

Revista

# Médica

———— Ciências da saúde

Hospital São Vicente de Paulo  
Passo Fundo - RS  
Ano XIX - Nº 41  
Junho / 2015  
ISSN 0103 - 4162

Variações Anatômicas do primeiro compartimento dorsal do punho  
**ANATOMICAL VARIATIONS OF THE FIRST DORSAL COMPARTMENT OF THE WRIST**

Verificação do nível de ruído na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal em instituição hospitalar  
**VERIFICATION OF THE NOISE LEVEL AT THE NICU IN HOSPITAL INSTITUTION**

Perfil Epidemiológico das mulheres vítimas de violência  
**EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF WOMEN VICTIMS OF VIOLENCE**

Análise do conhecimento do enfermeiro sobre morte encefálica e o manejo do potencial doador  
**ANALYSIS OF KNOWLEDGE OF NURSES ON BRAIN DEATH AND THE MANAGEMENT OF POTENTIAL DONOR**

Prevalência e Complicações de Parasitoses Intestinais em Crianças vinculadas ao Hospital São Vicente de Paulo e a Instituição de Assistência Social Diocesana Leão XIII  
**PREVALENCE AND COMPLICATIONS OF INTESTINAL PARASITOSIS IN CHILDREN LINKED TO HOSPITAL SÃO VICENTE DE PAULO AND THE INSTITUIÇÃO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL DIOCESANA LEÃO XIII**

Interações Medicamentosas associadas à mortalidade em pacientes de UTI  
**DRUG INTERACTIONS ASSOCIATED WITH MORTALITY IN ICU PATIENTS**

Monitoramento de risco elétrico dentro de sala de cirurgia utilizando sistemas embarcados: status de internacionalização de pesquisa  
**ELECTRIC RISK MANAGEMENT INSIDE OPERATING ROOM USING EMBEDDED SYSTEMS: STATUS OF INTERNATIONALIZATION OF RESEARCH**

Estado Nutricional de pacientes ambulatoriais submetidos à quimioterapia e radioterapia  
**NUTRITIONAL STATE OF ONCOLOGIC PATIENTS SUBMITTED TO CHEMOTHERAPY AND RADIOTHERAPY**

## Para atender casos complexos é imprescindível ser completo.

Disponibilizamos equipe multiprofissional, grande diversidade de serviços na assistência, tecnologia de ponta e uma ampla infraestrutura.

Estes atributos tornam o HSVP o maior hospital do interior do estado.

**Hospital São Vicente de Paulo**  
Referência em saúde



Diretor Médico: Rualdo Jorge | CRMRS 31.85 | HSVP

 Centro de Diagnóstico

Rua Teixeira Soares, 808 | (54) 3316.4020 | Passo Fundo - RS | [www.hsvp.com.br](http://www.hsvp.com.br)

 **HSVP**  
Hospital São Vicente de Paulo

### EDITORIAL

Apresentamos um novo número da Revista do Hospital São Vicente de Paulo com uma diversidade de assuntos.

Os artigos incluem uma avaliação da anatomia do punho e, num outro estudo, a verificação da intensidade do ruído na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal, procurando evitar lesões otológicas nos recém-nascidos.

Há um estudo sobre o perfil das mulheres vítimas da violência e cujos resultados podem indicar uma maneira de abordar este problema preventivamente.

De interesse fundamental para todos os hospitais é o artigo sobre a avaliação do conhecimento dos enfermeiros sobre morte encefálica e sobre o manejo deste potencial doador de órgãos.

Voltando para uma questão básica, são apresentadas as complicações em crianças internadas devido a parasitoses intestinais.

Também são estudadas as interações medicamentosas associadas à mortalidade em pacientes das Unidades de Tratamento Intensivo. São apresentadas as principais interações que levaram pacientes a óbito.

Em uma área mais técnica, é apresentado o estudo do controle de risco elétrico dentro de sala cirúrgica utilizando sistemas integrados. O grupo envolvido, de engenheiros e técnicos do Hospital São Vicente, relata como está a internacionalização deste conhecimento, trazendo o resultado desta associação com centros europeus.

Também há uma importante avaliação sobre o estado nutricional de pacientes oncológicos que serão submetidos à radioterapia ou quimioterapia para o tratamento das suas patologias.

Desta forma há, neste número, um grupo heterogêneo de assuntos que tornarão a leitura agradável e útil para a aquisição de novos conhecimentos.

Boa leitura.

**Hugo Roberto Kurtz Lisboa, MD, PhD**



## EDITORIAL

We present a new number of the Hospital São Vicente de Paulo magazine with a variety of issues.

The articles include an evaluation of the anatomy of the wrist and, in another study, the verification of noise power at the neonatal intensive care unit, seeking to avoid hearing injuries in newborns.

There is a study about the profile of women victims of violence and whose results may indicate a way to approach this problem preventively.

Of fundamental interest to all the hospitals is the article about the evaluation of the knowledge of the nurses about brain death and about the handling of this potential organ donor.

Turning to a basic issue, are presented the complications in children hospitalized due to intestinal parasites.

Drug interactions are also studied associated to mortality in patients of the Intensive Care Unit. The main interactions that led patients to death are presented.

In a more technical area, it is presented the study of electric risk control inside of operating room using integrated systems. The group involved, of engineers and technicians of the Hospital São Vicente, reports how is the internationalization of this knowledge going, bringing the results of this association with European Centers.

There are also important evaluations about the nutritional state of oncologic patients which will be submitted to radiotherapy or chemotherapy for the treatment of their pathologies.

In that way there is, in this number, a heterogeneous group of subjects that will make the reading pleasant and useful for the acquisition of new informations.

Good reading.

**Hugo Roberto Kurtz Lisboa, MD, PhD**

### Diretoria HSVP / Board HSVP

**Presidente / President**  
Décio Ramos de Lima

**Vice-Presidente / Vice-President**  
José Miguel Rodrigues da Silva

**Diretor Médico / Medical Director**  
Dr. Rudah Jorge

**Vice-Diretor Médico / Vice Director**  
Dr. Julio César Stobbe

**Administrador / Administrator**  
Bel. Ilário Jandir De David

**Chefia de Enfermagem / Head Nurse**  
Ir. Carmelina Pellegrini  
Enfª. Liege Silveira Dutra

### Equipe editorial / Editorial Staff

**Editor / Editor**  
Dr. Alexandre Pereira Tognon

**Coordenador do CPPG / CPPG Coordinator**  
Dr. Hugo Roberto Kurtz Lisboa

**Conselho Editorial / Scientific Council**  
Dr. Antônio Lourenço Severo  
Dr. Hugo Roberto Kurtz Lisboa  
Dra. Karen Oppermann  
Dr. Luiz Eduardo Schardong Spalding  
Dr. Norberto Toazza Duda  
Dr. Paulo Roberto Reichert  
Dr. Ronaldo André Poerschke

**Colaboradores / Collaborators**  
Dileta Cecchetti

**Tradução / Translation**  
Valéria Sumye Milani

**Editoreção eletrônica / Electronic editing**  
Roger V. Calderan -  HSVP - Comunicação Social HSVP

### Correspondências / Correspondences

**REVISTA MÉDICA: Ciências da Saúde - HSVP**

Hospital São Vicente de Paulo  
www.hsvp.com.br/revista  
Rua Teixeira Soares, 808  
CEP: 99010.080 | Passo Fundo/RS  
E-mail: revista@hsvp.com.br  
**Telefone:** 55 (54) 3316.4095

**MEDICAL MAGAZINE: Health Sciences - HSVP**

Hospital São Vicente de Paulo  
www.hsvp.com.br/revista  
808, Teixeira Soares Street  
Zip Code: 99010.080 | Passo Fundo/RS  
E-mail: revista@hsvp.com.br  
**Telephone:** 55 (54) 3316.4095

## Sumário

---

### ARTIGOS - ARTICLES

- 09 Variações Anatômicas do primeiro compartimento dorsal do punho  
13 ANATOMICAL VARIATIONS OF THE FIRST DORSAL COMPARTMENT OF THE WRIST  
*Osvandré Lech, Sérgio C. Pinto Jr, Antônio L. Severo, João Alberto Laranjeira, Osmar Valadão Lopes Júnior*
- 17 Verificação do nível de ruído na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal em instituição hospitalar  
22 EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF WOMEN VICTIMS OF VIOLENCE  
*Gabriela Decol Mendonça, Sandra Boschi Baggio, Émille Dalbem Paim*
- 27 Perfil Epidemiológico das mulheres vítimas de violência  
33 EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF WOMEN VICTIMS OF VIOLENCE  
*Claudia Deon, Daiane Trentin, Gracieli Vargas, Ana Cláudia Roman Rós, Marlene Doring*
- 39 Prevalência e Complicações de Parasitoses Intestinais em Crianças vinculadas ao Hospital São Vicente de Paulo e a Instituição de Assistência Social Diocesana Leão XIII  
48 PREVALENCE AND COMPLICATIONS OF INTESTINAL PARASITOSIS IN CHILDREN LINKED TO HOSPITAL SÃO VICENTE DE PAULO AND INSTITUIÇÃO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL DIOCESANA LEÃO XIII  
*Andressa Telles da Costa, Juliana Marchiori Lara, Maria Salete Sandini Linden, Maria Sonia Dal Bello, João Paulo de Carli, Marcos Eugênio de Bittencourt*
- 57 Interações Medicamentosas associadas à mortalidade em pacientes de UTI  
63 DRUG INTERACTIONS ASSOCIATED WITH MORTALITY IN ICU PATIENTS  
*Bruna Accorsi Machado, José Horácio Martins da Silva*
- 69 Manifestação do Fenômeno da Mama Fantasma em Pacientes Submetidas à Mastectomia  
75 MANIFESTATION OF THE PHANTOM BREAST PHENOMENON IN PATIENTS SUBMITTED TO MASTECTOMY  
*Tatiana Staudt, Crismaiguel Dalbosco da Silva, Larissa Maciel Gomes, Gilberto da Luz Barbosa, José Afonso Corrêa da Silva, Ângelo José Gonçalves Bós*
- 80 Monitoramento de risco elétrico dentro de sala de cirurgia utilizando sistemas embarcados: sta-tus de internacionalização de pesquisa  
87 ELECTRIC RISK MANAGEMENT INSIDE OPERATING ROOM USING EMBEDDED SYSTEMS: STATUS OF INTERNATIONALIZATION OF RESEARCH  
*Luiz Eduardo Schardong Spalding, Andréa Teresa Riccio Barbosa, Fábio Iaione, Marcelo Trindade Rebonatto, Felipe Rettore Andreis, Fabiano Passuelo Hessel, Artur Agostinho dos Santos Capelo Cardoso, Emanuele Zennaro, Carlo Mazzetti di Pietralata, Fabio Fiamingo, Concetta Barrese, Leo Poggi, Rasam Teymour, Azzam Fouad George Taktak*
- 94 Estado Nutricional de pacientes ambulatoriais submetidos à quimioterapia e radioterapia  
102 NUTRITIONAL STATE OF ONCOLOGIC PATIENTS SUBMITTED TO CHEMOTHERAPY AND RADIO-THERAPY  
*Tatiane Basso, Cássia Cassol Damo, Taíne Paula Cibulski, Elisa Pelissaro, Fernanda Simor, Tábata Marcela Castelli*
- 110 **NORMAS DE PUBLICAÇÃO**  
112 **REQUIREMENTS FOR PUBLICATIONS**

# Variações Anatômicas do primeiro compartimento dorsal do punho

## ANATOMICAL VARIATIONS OF THE FIRST DORSAL COMPARTMENT OF THE WRIST

### **Autores:**

Osvandré Lech<sup>1</sup>  
Sérgio C. Pinto Jr<sup>2</sup>  
Antônio L. Severo<sup>3</sup>  
João Alberto Laranjeira<sup>4</sup>  
Osmar Valadão Lopes Júnior<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Chefe da Residência Médica em Ortopedia e Traumatologia do HIOT / HSVP / UFFS, Passo Fundo, RS.

<sup>2</sup> Membro Titular da SBOT, Florianópolis, SC.

<sup>3</sup> Coordenador da Residência Médica em Cirurgia de Mão e Microcirurgia do IOT. Preceptor da Residência Médica em Ortopedia e Traumatologia do IOT / HSVP / UFFS, Passo Fundo, RS.

<sup>4</sup> Chefe da Residência Médica em Ortopedia e Traumatologia da Universidade Federal de Santa Maria, RS.

<sup>5</sup> Serviço de Cirurgia do Joelho. Instrutor da Residência Médica em Ortopedia e Traumatologia do IOT / HSVP / UFFS, Passo Fundo, RS.

### **Correspondências:**

Ivânio Tagliari  
Passo Fundo, RS, Brasil  
E-mail: pesquisa@iots.com.br

### **RESUMO**

Os autores avaliaram a anatomia do primeiro compartimento dorsal do punho através da dissecação sistematizada de 24 punhos em 12 cadáveres frescos. Com relação ao tendão do abductor longo do polegar (ALP), em apenas um punho havia um tendão, enquanto que em 23 punhos restantes havia uma variação de 2 a 4 tendões. Quanto ao extensor curto do polegar (ECP), em todos os punhos havia apenas um tendão. A estrutura do primeiro compartimento extensor demonstrou-se normal em 10 casos e alterado em 14. O objetivo deste estudo foi verificar as variações que ocorrem neste nível, já que estas têm relação direta com a tenossinovite de De Quervain.

### **Unitermos:**

Polegar; Tenossinovite De Quervain; Punho.

## INTRODUÇÃO

Sobre a face dorsal do punho passam os tendões de nove músculos: três para o polegar, três para os dedos e outros três para o punho. Todos eles têm a função comum de extensão de diferentes estruturas. Sobre estes tendões, ao nível do punho, existe uma fásia espessa denominada ligamento carpiano dorsal ou retináculo dos extensores, que forma o teto dos seis compartimentos do dorso do punho. Por estes compartimentos passam todos os tendões extensores (1,2).

O primeiro destes compartimentos está situado sobre a apófise estilóide do rádio e contém os tendões do abductor longo do polegar (ALP) e o extensor curto do polegar (ECP) (1,2,3)(Fig.1). Estes tendões estão expostos a traumatismos diretos ou traumas cumulativos, quando desencadeados pelos esforços repetitivos. Além disso, existe um grau elevado de angulação na força de tração destes tendões em sua passagem pelo processo estilóide do rádio (3,4). Estes aspectos contribuem para o desencadeamento de processos inflamatórios nesta região, sendo a tenossinovite estenosante a mais comum delas.

De Quervain (5) descreveu uma forma de tenovaginite ou sinovite estenosante que afetava os tendões ALP e ECP na região do processo estilóide radial.

A sinovite estenosante que acomete o abductor longo do polegar (ALP) e o extensor curto de polegar (ECP), ocorre principalmente em adultos entre os 30 e 50 anos de idade e em mulheres, numa proporção de 10:1 em relação aos homens (1,3,4,6).

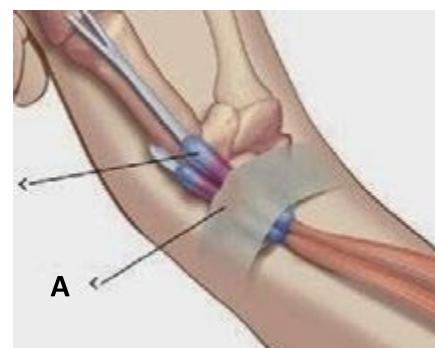
Um dos primeiros trabalhos encontrados na literatura a respeito das variações na estrutura anatômica do primeiro compartimento extensor do punho foi de autoria da Filkeinstein (7), que registrou uma anormal septação do primeiro compartimento e o quadro de dor que se segue ao estiramento em desvio dorsal do polegar. O nome de Filkeinstein deu origem ao epônimo do teste clínico que diagnostica esta patologia (Fig. 2).

Bunnell (3), pai da cirurgia da mão, também chamou a atenção para a presença de tendões supranumerários nessa região. Ele registrou que o ALP era o tendão mais frequentemente multiplicado. Esta alteração foi também confirmada por estudos de diversos autores (4,6).

O advento da era automação e da informática, que exige períodos prolongados de uso dos mesmos

grupos musculares do punho, mão e polegar, além do serviço braçal e a fase puerperal, determinam um aumento da frequência das tenossinovites nesta região. Este fato, associado à frequentes complicações e recidivas de casos operados, motivou a realização de inúmeros trabalhos (1,10), cujo objetivo foi verificar a frequência e os tipos de variações anatômicas do primeiro compartimento dorsal do carpo.

O objetivo deste estudo foi verificar as variações que ocorrem neste nível, já que estas têm relação direta com a tenossinovite de De Quervain.



**Figura 1:** Compartimento extensor. A) retináculo dos extensores. B) primeiro compartimento extensor (tendões: abductor longo e extensor curto do polegar).



**Figura 2:** Teste de Filkeinstein. Realiza-se o desvio ulnar do punho. Paciente referirá dor no primeiro compartimento extensor.

## MÉTODOS

Este estudo foi realizado em cadáveres frescos com óbito em menos de 24 horas, consistindo de dissecação do primeiro compartimento e verificação do seu conteúdo.

A maioria dos cadáveres não tinha identificação no momento da dissecação, portanto não foi registrada a idade, mas todos eram adultos. Foram estudados 24 punhos de 12 cadáveres sendo 2 femininos (16,7%) e 10 masculinos (83,3%).

Foi utilizada uma incisão cutânea em “Z” iniciando-se na base do primeiro metacarpo, seguindo obliquamente em direção dorsal até o

tubérculo de Lister e retornando com a mesma inclinação em direção ventral, para finalmente completar o “Z” em direção dorsal. As duas pontas do “Z” foram rebatidas, uma dorsal e a outra ventralmente, proporcionando uma ampla visão do campo, permitindo inclusive a visualização dos ramos do nervo sensitivo superficial do radial, presente em todas as disseções.

O primeiro compartimento foi aberto, tomando-se como ponto de referência o processo estilóide do rádio, sendo então aberto através de incisão longitudinal com lâmina de bisturi nº 15; então, os tendões aí contidos foram identificados. Os tendões que abduziam o metacarpo do polegar, quando tracionados, foram considerados como sendo abductor longo do polegar (ALP), enquanto que o tendão que estendia a articulação metacarpofalangeana foi considerado como sendo extensor curto do polegar (ECP).

Foram considerados como duplos compartimentos aqueles que apresentavam uma nítida separação entre os dois tendões. Nos casos em que não havia esta constatação, consideramos como compartimento único.

## RESULTADOS

Realizamos a análise das disseções realizadas, através do exame simples do conteúdo do primeiro compartimento e não foi verificado o tipo de inserção de nenhum dos tendões.

Com relação ao ALP, dos 12 cadáveres (24 punhos) dissecados, apenas um apresentava um tendão; os 23 punhos restantes apresentavam diferenças que variaram de 2 a 4 tendões, sendo 10 punhos com 2 tendões, 9 punhos com 3 tendões (Fig. 3 e 4) e 4 punhos com 4 tendões.

O tendão ECP esteve presente em todos os punhos dissecados indiferentemente se esquerdo ou direito, sempre com apenas um tendão.

Em relação ao número de compartimentos, verificamos que 10 cadáveres (20 punhos) apresentavam o mesmo número de compartimentos em ambos os punhos; 5 cadáveres com septo único e 5 cadáveres com septo duplo (Fig. 3 e 4)). Somente 2 cadáveres apresentavam diferença no número de compartimentos do direito em relação com o esquerdo : a) no caso 4 o punho direito tinha compartimento duplo e o esquerdo tinha um compartimento único; b) no caso 12, o punho direito tinha compartimento único e o esquerdo duplo.



**Figura 3:** Demonstração do 1º compartimento. Três tendões: 2 ALP e 1 ECP em compartimento acessório.



**Figura 4:** Demonstração do 1º compartimento: Três tendões: 2 ABLP e 1 ECP em compartimento acessório após sua liberação, sendo pinçado.

## DISCUSSÃO

Foi a partir dos estudos de De Quervain (5), descrevendo uma tenossinovite associada aos tendões do ALP e ECP sugerindo sua etiologia, diagnóstico e tratamento, que foi dada maior importância a esta localização anatômica dos tendões do punho.

Quando teve início a era do tratamento cirúrgico para estas tendinites, começaram a ser verificadas alterações anatômicas neste compartimento. Filkeinstein (7), em 1930, cita que encontrou apenas um tendão ALP e um tendão ECP de todos os 24 pacientes por ele operados. Cita, também, que identificou casos de septação anômala do primeiro compartimento.

Bunnell (3) descreveu um grande número de pacientes portadores de tenossinovite de De Quervain, operados por ele próprio; muitos destes pacientes (mais de 50%) apresentavam variação do número de tendões do primeiro compartimento, diferentemente dos dois tendões que eram classicamente até então registrados. Ele chamou esta variante de “aberração” e citou como sendo possivelmente esta a causa da síndrome de De Quervain.

A partir deste trabalho, inúmeros outros surgiram (4,6) apresentando resultados de achados cirúrgicos



ou anatômicos, citando as inúmeras variações no primeiro compartimento dorsal.

No presente estudo anatômico em cadáver fresco, foram encontradas variações tanto no número de septos quanto no número de tendões do ALP. Em relação ao tendão ECP não houve nenhuma variação além do tendão único em todos os punhos dissecados.

Com relação ao ALP, constata-se uma variação em número de tendões de um a quatro. Somente um punho continha um tendão, dez punhos apresentavam dois tendões, nove punhos três tendões e quatro punhos apresentavam quatro tendões. Esta multiplicidade de tendões do ALP está de acordo com as publicações atuais (4,6,8,9,10) sobre este assunto e faz com que este seja considerado um padrão de normalidade.

Com relação à anatomia do primeiro compartimento, encontraram-se cinco cadáveres (10 punhos) com septo único e cinco cadáveres (10 punhos) com septo duplo. Apenas dois cadáveres (4 punhos) apresentavam diferenciação no número de septos do punho direito em relação ao esquerdo. Considerando-se os resultados das dissecções, verifica-se que 50% dos punhos possuem divisão nos compartimentos. Estes dados também vão de encontro aos da literatura (4,6,8), onde verifica-se que a septação do compartimento é o achado mais frequente. Ao analisar o tipo de septação

encontrada, concordamos com Belluci et al. (6) que relatam a existência de um septo mais espesso e composto de tecido fibroso e outro mais fino que sugere espessamento da membrana sinovial.

Como resultado final, verificamos que a presença de septações no primeiro compartimento extensor e um número maior que dois tendões por ele contidos não deveriam mais ser considerados como variações, já que o anormal é um compartimento sem septações e com apenas um ECP e um ALP.

### CONCLUSÕES

1. Pelo aumento na incidência de tenossinovite de De Quervain, o conhecimento da anatomia normal, e das variações do primeiro compartimento dorsal do punho devem ser de conhecimento do ortopedista, com o objetivo de evitar cirurgias incompletas.

2. Apenas 41% dos punhos apresentam o clássico compartimento único; 59% dos punhos apresentam alguma forma de variação anatômica.

3. O tendão extensor curto do polegar (ECP) foi encontrado único em todos os casos.

4. O tendão abdutor longo do polegar (ALP) foi encontrado único em apenas um punho (8,3%), nos demais casos (91,7%) havia mais de um tendão presente.

### REFERÊNCIAS

1. Flynn J.E., Hand Surgery. Baltimore. The Williams & Wilkins Company. 2ª ed.1975, p.341-343.
2. Spalteholz W., Atlas de anatomia humana. Barcelona. Editora Labor, 1963.
3. Boyes, J. H. Bunnell's Surgery of the hand. J.B. Lippincott, Philadelphia, 4ª ed., 1964.
4. Jackson WT, Viegas SF, Coon TM et al. Anatomical variations in the first extensor compartment of the wrist: a clinical and anatomical study. J Bone Joint Surg Am 68:923-926, 1986.
5. De Quervain F. Ueber das wesen und die behandlung der stenosierenden tendovaginitis am processus styloideus radii. Muenchener Med Woch 59:5-6, 1912.
6. Belluci SOB, Albertoni WM, Faloppa FE, Ohara GH. Estudo das variações anatômicas do "primeiro compartimento dorsal do punho" e suas relações topográficas. Rev Bras Ortop 27:551-557, 1992

7. Filkenstein H. Stenosing tendovaginitis at radial styloid process. J Bone Joint Surg 12:509-540, 1930.
8. Caetano EB. Músculo abdutor longo do polegar: particularidades anatômicas. Rev Bras Ortop 25:878-882, 1992.
9. Tountas C.P., Bergman R.A. Anatomic variations of the upper extremity. New York: Churchill Livingstone, 1993. p.126-128
10. Zancolli E., Cozzi E.P., Atlas de anatomia Quirúrgica de la mano. Argentina, Ed Panamericana, 1993.

## Anatomical variants of the first dorsal compartment of the wrist

### VARIAÇÃO ANATÔMICA DO PRIMEIRO COMPARTIMENTO DORSAL DO PUNHO

#### Authors:

Osvandré Lech<sup>1</sup>  
Sérgio C. Pinto Jr<sup>2</sup>  
Antônio L. Severo<sup>3</sup>  
João Alberto Laranjeira<sup>4</sup>  
Osmar Valadão Lopes Júnior<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Head of the Medical Residency Service in Orthopedic and Traumatology of IOT/HSVP/UFS, Passo Fundo, RS.

<sup>2</sup> Full member of Brazilian Society of Orthopedics and Traumatology (BSOT), Florianópolis, SC.

<sup>3</sup> Coordinator of the Medical Residency in Hand Surgery and Microsurgery of IOT. Preceptor of Medical Residency in Orthopedics and Traumatology of IOT/HSVP/UFS, Passo Fundo, RS.

<sup>4</sup> Head of Medical Residency in Orthopedics and Traumatology of the Federal University of Santa Maria, RS.

<sup>5</sup> Knee Surgery Service. Instructor of Medical Residency in Orthopedics and traumatology of IOT/HSVP/UFS, Passo Fundo, RS.

#### Correspondences:

Ivânio Tagliari  
Passo Fundo, RS, Brasil  
E-mail: pesquisa@iotrs.com.br

#### SUMMARY

The authors evaluated the anatomy of the first dorsal compartment of the wrist through systemic dissection of 24 wrists in 12 fresh corpses. As regards to the long abductor thumb tendon (LAT), in just one wrist there was a tendon, while in 23 remaining wrists there was a variation of 2 to 4 tendons. As for the short extensor of thumb (SET), in all the wrists there was only one tendon. The structure of the first extensor compartment proved to be normal in 10 cases and changed in 14. the objective of this study was to check the variations that occur at this level, since these have direct relation with De Quervain tenosynovitis.

#### Keywords:

Thumb; De Quervain Tenosynovitis; Wrist.

## INTRODUCTION

Over the dorsal side of the wrist pass the tendons of nine muscles: three for the thumb, three for the fingers and another three for the wrist. All of them have the usual function of extension of different structures. Over these tendons, at the wrist level, there is a thick fascia called dorsal back ligament or retinaculum of the extensors that forms the roof of the six compartments of the back of the wrist. Over these compartments pass all of the extensor tendons (1,2).

The first of these compartments is placed upon the styloid apophysis of the radius and contains the tendons of the long abductor of the thumb (LAT) and the short extensor of the thumb (SET) (1,2,3)(Fig.1). These tendons are exposed to direct traumatism or cumulative traumas, when initiated by the repetitive strain. Besides, there is a high degree of angulation in the traction force of these tendons in your passage by the styloid process of the radius (3,4). These aspects contribute to the outbreak of inflammatory processes in that region, being the stenosing tenosynovitis the most common between them.

De Quervain (5) has described a form of tenovaginitis or stenosing synovitis which affected the LAT and SET tendons at the region of the radial styloid process.

The stenosing synovitis that affects the long abductor of the thumb (LAT) and the short extensor of the thumb (SET), occurs mainly in adults between 30 and 50 years old and in women, in a proportion of 10:1 in relation to men (1,3,4,6).

One of the first works found in the literature regarding the variations in the anatomical structures of the first extensor compartment of the wrist was published by Filkeinstein (7), which recorded an unusual septation of the first compartment and the pain condition that follows the stretching in the back deviation of the thumb. The name of Filkeinstein has resulted to the eponym of the clinical test that diagnoses this pathology (Fig. 2).

Bunnell (3), father of hand surgery, has also drawn attention to the presence of supernumerary tendons in that region. He registered that the LAT was the most frequently multiplied tendon. This alteration has also been confirmed by studies of many authors (4,6).

The advent of the automation and informatics age, which requires extended periods of use of the

same muscle groups of the wrist, hand and thumb, besides the manual services and the puerperal stage, determinate an increased frequency of tenosynovitis of that region. This fact, associated to frequent complications and relapses of operated cases, has motivated the execution of numerous studies (1,10), which objective was to verified the frequency and the types of anatomical variations of the first dorsal compartment of the carpus.

The objective of this study was to verify the variations that happen at this level, since these has direct relation with De Quervain tenosynovitis.

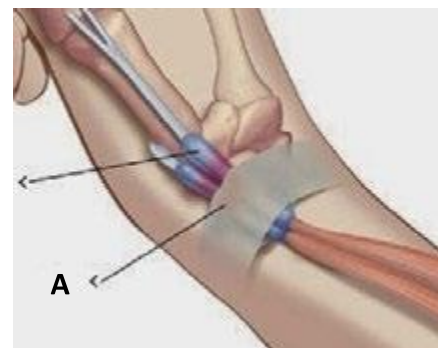


Figure 1: Extensor compartment. A) Extensors retinaculum. B) First extensor compartment (tendons: long abductor and short extensor of the thumb).



Figure 2: Filkeinstein Test. It is performed the ulnar deviation of the wrist. Patient will report pain at the first extensor compartment.

## METHODS

This study was conducted in fresh cadavers with death in less of 24 hours, consisting of dissection of the first compartment and verification of their content.

The majority of the cadavers did not have identification at the moment of dissection, therefore it was not registered the age, but they were all adults. It were studied 24 wrists of 12 cadavers being 2 female (16,7%) and 10 male (83,3%).

It was used a skin incision in "Z" starting in the base of the first metacarpal, following obliquely

into the back direction until the Lister's tubercle and returning with the same inclination in ventral direction, to finally complete the "Z" into the back direction. The two ends of the "Z" were removed, one on the back and another on the ventral area, providing a wide vision of the Field, allowing also the view of the branches of the superficial sensory nerve of the radial, present in all of the dissections.

The first compartment was opened, taking as reference point the styloid process of the radius, being thus opened through the longitudinal incision with scalpel blade nº 15; then the tendons therein contained were identified. The tendons that abducted the thumb metacarpal, when tractioned, were considered as being long abductor of the thumb (LAT), while the tendon which extended the metacarpalphalangeous was considered as being short extensor of the thumb (SET).

It was considered as Double compartments those who presented a clear separation between the two tendons. In cases where there was not such confirmation, we consider as a single compartment.

## RESULTS

We conducted an analysis of the performed dissections, through the simple exam of the content of the first compartment and it was not verified the type of insertion in none of the tendons.

With regard to LAT, of the 12 cadavers (24 wrists) dissected, only one presented a tendon; the 23 remaining wrists presented differences which varied from 2 to 4 tendons, being 10 wrists with 2 tendons, 9 wrists with 3 tendons (fig. 3 and 4) and 4 wrists with 4 tendons.

The SET tendon was present in all of the dissected wrists uncritically IF left or right, always with just one tendon.

In relation to the number of compartments, it was verified that 10 cadavers (20 wrists) show the same number of compartments in both wrists; 5 cadavers with single septum and 5 cadavers with double septum (fig. 3 e 4). Only 2 cadavers show difference in the number of compartments from right in relation to the left: a) in case 4 the right wrist had double compartment and the left had a single compartment; b) in case 12, the right wrist had a single compartment and the double in left.



Figure 3: Demonstration of the 1ª compartment. Three tendons: 2 LAT and 1 SET in accessory compartment.



Figure 4: Demonstration of the 1ª compartment: Three tendons: 2 LAT and 1 SET in accessory compartment after its release, being clamped.

## DISCUSSION

It was from the studies of De Quervain (5), describing a tenosynovitis associated to the tendons of LAT and SET suggesting its etiology, diagnosis and treatment, that it was given a major importance to this anatomical localization of the tendons of the wrist.

When the age of surgical treatment for tendonitis began, it started to be verified anatomical alterations in this compartment. Filkeinstein (7), in 1930, He points that has found only one LAT tendon and one SET tendon of all the 24 patients operated by him. Also points that He has identifies cases of anomalous septation of the first compartment.

Bunnell (3) has described a large number of patients holders of De Quervain tenosynovitis, operated by himself; many of these patients (more than 50%) has presented variation of the number of the tendons of the first compartment, differently of the two tendons that were classically till then classified. He called this variant "aberration" and cited as being possibly this the cause of De Quervain syndrome.

From this work on, numerous of others have arisen (4,6) presenting results of surgical and anatomical findings, quoting the several variations in the first back compartment.

In the present anatomical study in fresh cadaver, it was found variations both in the septum number and in LAT number of tendons. In relation to the



SET tendon there was no variation further the only tendon in all of the dissected wrists.

Regarding to the LAT, there is a variation in tendons number from one to four. Only one wrist contained one tendon, ten wrists showed two tendons, nine wrists three tendons and four wrists presented four tendons. This multiplicity of tendons of the LAT is in accordance with the current publications (4,6,8,9,10) about this subject and ensures that this can be considered a normal standard.

Regarding the anatomy of the first compartment, it was found five corpses (10 wrists) with single septum and five corpses (10 wrists) with double septum. Only two corpses (4 wrists) presented a differentiation at the number of septum of the right wrist in relation to the left. Considering the results of the dissections, it can be verified that 50% of the wrists have a division at the compartments. This data also address to the ones in literature (4,6,8), where is verified that the septation of the compartment is the most frequent founding. When analyzing the type of septation found, we agree with Belluci et al.(6) Who tell us the existence of a fatter and mixture septum of fibrous tissue and a thinner one which suggests

thickening of the synovial membrane.

As final result, we find that the presence of septations in the first extensor compartment and a number greater than two tendons by itself contained should not be considered as variations, since the unusual is compartment without septations and only one SET and one LAT.

#### CONCLUSIONS

1. For the increase in the incidence of De Quervain tenosynovitis, the knowledge of the normal anatomy and the variations of the first dorsal compartment of the wrist should be known by the orthopedist, with the purpose to avoid incomplete surgeries.

2. Only 41% of the wrists present the classic single compartment; 59% of the wrists present some form of anatomical variation.

3. The extensor brevis of the tendon of the thumb (BET) was found alone in all of the cases.

4. The long abductor tendon of the thumb (LAT) was found alone in Just one wrist (8,3%), in all other cases (91,7%) there was more than one tendon present.

#### REFERENCES

1. Flynn J.E., Hand Surgery. Baltimore. The Williams & Wilkins Company. 2<sup>o</sup> ed.1975, p.341-343.
2. Spalteholz W., Atlas de anatomia humana. Barcelona. Editora Labor, 1963.
3. Boyes, J. H. Bunnell's Surgery of the hand. J.B. Lippincott, Philadelphia, 4<sup>o</sup> ed., 1964.
4. Jackson WT, Viegas SF, Coon TM et al. Anatomical variations in the first extensor compartment of the wrist: a clinical and anatomical study. J Bone Joint Surg Am 68:923-926, 1986.
5. De Quervain F. Ueber das Wesen und die Behandlung der stenosierenden Tendovaginitis am processus styloideus radii. Muenchener Med Woch 59:5-6, 1912.
6. Belluci SOB, Albertoni WM, Faloppa FE, Ohara GH. Estudo das variações anatômicas do "primeiro compartimento dorsal do punho" e suas relações topográficas. Rev Bras Ortop 27:551-557, 1992
7. Filkenstein H. Stenosing tendovaginitis at radial styloid process. J Bone Joint Surg 12:509-540, 1930.
8. Caetano EB. Músculo abductor longo do polegar: particularidades anatômicas. Rev Bras Ortop 25:878-882, 1992.
9. Tountas C.P., Bergman R.A. Anatomic variations of the upper extremity. New York: Churchill Livingstone, 1993. p.126-128
10. Zancolli E., Cozzi E.P., Atlas de anatomia Quirúrgica de la mano. Argentina, Ed Panamericana, 1993.

## Verificação do nível de ruído na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal em instituição hospitalar

### VERIFICATION OF THE NOISE LEVEL AT THE NICU IN HOSPITAL INSTITUTION

#### Autores:

Gabriela Decol Mendonça<sup>1</sup>

Sandra Boschi Baggio<sup>2</sup>

Émille Dalbem Paim<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Fonoaudióloga, graduada pela Universidade de Passo Fundo; Especialista em Fonoaudiologia hospitalar com enfoque em disfagias orofaríngeas pela Faculdade Porto das Águas, Itajaí, PR, Brasil; mestranda em Envelhecimento Humano pela Universidade de Passo Fundo.

<sup>2</sup> Fonoaudióloga; graduada pela Universidade Federal de Santa Maria; Especialista em Fonoaudiologia hospitalar com enfoque em disfagias orofaríngeas pela Faculdade Porto das Águas, Itajaí, PR, Brasil.

<sup>3</sup> Fonoaudióloga; graduada pela Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS, Brasil.

#### Correspondências:

Gabriela Decol Mendonça

Passo Fundo, RS, Brasil

E-mail: fono\_gabriela@yahoo.com.br

#### RESUMO

A unidade de terapia intensiva (UTI) neonatal é de suma importância para os bebês nascidos pré-termo, haja vista que é neste ambiente que eles recebem todo acompanhamento e tratamento necessário para um desenvolvimento adequado. A incidência de perda auditiva induzida pelo ruído em bebês é elevada, fato que preocupa muitos dos profissionais que os acompanham e que justifica a escolha do tema desta pesquisa. Com decibelímetro calibrado, foram mensurados os valores médios dos níveis de pressão sonora existentes no ambiente da UTI neonatal de um hospital de referência. Foram realizados cálculos do nível máximo e mínimo do ruído ambiental no horário pesquisado durante os sete dias da pesquisa. Os níveis de pressão sonora encontrados na presente pesquisa foram comparados com os níveis recomendados pela literatura internacional e nacional. É possível verificar que a intensidade de ruídos mensurados na UTI neonatal variou entre a média de 57 dB a 62,5 dB. Considerando que os níveis de ruído verificados na UTI neonatal pesquisada estão acima do que se consideram aceitáveis, sabendo dos efeitos deletérios do ruído e, apesar de a instituição fazer uso de métodos para reduzir estes níveis, recomenda-se intervenções nas práticas e rotinas de pais e profissionais para reduzir a exposição ao ruído e melhorar a qualidade de vida dos bebês, pais e profissionais.

#### Unitermos:

Ruído; Recém-nascido; Medição de Ruído; Neonatologia; Audição, Cuidados Intensivos.

**INTRODUÇÃO**

Na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) os recém-nascidos estão expostos a diversos tipos de ruído que são produzidos por ventiladores, incubadoras, monitores, alarmes, aspiradores de secreção, saídas de oxigênio e de ar comprimido, telefones, além do barulho da conversa entre os profissionais e familiares que podem interferir no bem-estar do bebê e prejudicar seu desenvolvimento. São considerados ruídos, os sons desorganizados e em frequências fisiologicamente incompatíveis com o ouvido humano, que podem ocasionar lesões físicas, alterações psíquicas e comportamentais, sendo que em ambiente hospitalar os níveis aceitáveis de ruído favorecem a recuperação rápida do paciente e pode beneficiar a equipe que lhe presta cuidados, diminuindo o estresse, o cansaço e otimizando a sua capacidade laborativa (1).

Em unidades neonatais os recém-nascidos (RN) também estão sujeitos aos riscos decorrentes do próprio processo terapêutico que, acrescidos da fragilidade biológica e longa permanência nessas unidades, podem potencializar a ocorrência de perdas auditivas. Diante disto, o Joint Committee on Infant Hearing (2) citou, em 2007, a permanência em UTIN por mais de cinco dias como um dos principais indicadores de risco para deficiência auditiva.

O nível de pressão sonora (NPS) elevado pode repercutir tanto na saúde dos neonatos e dos profissionais que atuam na UTIN quanto da própria família dos recém-nascidos internados (3).

Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) (4), são preconizados para a UTIN a intensidade de até 40 dB(A) durante o dia e redução de 5 a 10 dB(A) à noite.

A Academia Americana de Pediatria recomenda que as Unidades Neonatais desenvolvam medidas de rotina e monitoramento do ruído ambiental para que esse permaneça abaixo de 45 dB(A) (5).

Além dos efeitos puramente auditivos, o ruído tem consequências fisiológicas, bem como um importante componente psicológico. As respostas fisiológicas e comportamentais do RN ao ruído incluem: hipóxia; aumento da pressão intracraniana e da pressão sanguínea; apnéia; bradicardia; isolamento da interação social; alteração do estado de repouso e sono gerando fadiga, agitação, irritabilidade e choro; aumento do consumo de oxigênio e da frequência cardíaca tendo como consequência o aumento do consumo calórico e

ganho de peso lento (6).

Partindo da importância dos efeitos deletérios do ruído no ambiente de uma UTIN e do papel dos profissionais de saúde no controle e no monitoramento dos Níveis de Pressão Sonora (NPS) dessa unidade, destaca-se a importância deste trabalho no Hospital de Ensino São Vicente de Paulo em Passo Fundo – RS, cujo objetivo principal é verificar a média de ruído a que os neonatos desta instituição estão expostos na UTI neonatal.

Acredita-se que a compreensão do tema desta pesquisa seja imprescindível para a formação do profissional da fonoaudiologia, em especial para proporcionar uma melhor qualidade de vida aos neonatos que estão inseridos na instituição pesquisada.

Além disso, o material a ser desenvolvido será um recurso a mais para os profissionais compreenderem a importância do controle dos níveis de ruído no ambiente hospitalar, principalmente em UTI neonatal.

**METODOLOGIA**

Esta pesquisa é um estudo quantitativo, não experimental, descritivo e exploratório de dados obtidos na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal do Hospital de Ensino São Vicente de Paulo de Passo Fundo (HSVP), RS.

Após aprovação e consentimento para a realização da pesquisa na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal, iniciou-se a coleta de dados durante uma semana no mês de maio de 2012.

Esta unidade aloja os recém-nascidos em incubadoras e berços aquecidos. A Unidade de Terapia Intensiva Neonatal fica no prédio da Radioterapia e conta com 15 leitos de cuidados intensivos. Há uma bancada no centro da sala, em formato de ilha onde ficam os computadores para prescrição. A escolha dessa enfermaria foi pela maior dimensão física e quantidade de leitos neonatais, destinando-se prioritariamente ao atendimento de prematuros instáveis clinicamente, apresentando alta circulação de pessoas no ambiente. As paredes são de concreto, o piso é de revestimento vinílico (paviflex), o teto é forrado de gesso. As janelas são basculantes de vidro com película e persianas internas.

Com decibelímetro calibrado de acordo com os moldes sugeridos pelo fabricante, foram mensurados os valores médios dos níveis de pressão

sonora existentes no ambiente desta UTI neonatal. A mensuração e o registro dos dados foram realizados por um decibelímetro da marca INSTRUTHERM, modelo DEC - 460, nº de série 09040833, com calibração 33733. A – 03.10. Os níveis de ruído foram medidos em decibéis (dB), a fim de monitorar sons de baixos níveis e contínuos, no ambiente estudado.

A coleta foi realizada na sala da unidade, das 9h às 10h da manhã, horário de alimentação dos bebês, em um período de sete dias. O equipamento foi posicionado no centro da sala, de acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (7) o método recomendado para medir o ruído ambiental consiste na colocação do microfone do decibelímetro equidistante a 1m das paredes, do teto, do piso e de móveis na área central e pendurado no teto (3).

Destaca-se que o horário da manhã foi escolhido devido à grande circulação de pais, familiares e funcionários que auxiliam as mães nas mamadas. O número de funcionários da UTI neonatal em circulação neste horário é de 10 (dez) Técnicos de Enfermagem, 3 (três) enfermeiros, 2 (duas) Fonoaudiólogas, 1 (um) Fisioterapeuta, 1 (uma) Nutricionista, 3 (três) médicos, 1 (uma) secretária e eventualmente 2 (duas) pessoas da equipe de higienização.

Foram realizados cálculos do nível máximo e mínimo do ruído ambiental no horário pesquisado durante os sete dias da pesquisa.

Os níveis de pressão sonora encontrados na presente pesquisa foram comparados com os níveis recomendados pela literatura internacional e nacional (2,5,8).

Para a compreensão dos dados obtidos, utilizou-se a análise estatística descritiva, tendo como foco a variação dos níveis sonoros, no período pesquisado, dos diferentes dias da semana, identificando o pico e a pressão sonora média. Os dados obtidos foram analisados e correlacionados com o nível do ruído registrado pelo decibelímetro em diversos momentos. Os ruídos foram classificados em aceitáveis (50dBA), moderados (50 a 59dBA) e excessivos (>59dBA) (9).

**RESULTADOS**

Destaca-se que os resultados se referem à medida do nível de ruído mensurada pelo decibelímetro e estão apresentados na tabela (Tabela 1), quanto aos níveis máximo e mínimo e quanto a média destes

dois valores.

Data	Máxima (dB)	Mínima (dB)	Média (dB)
1º dia	64	52	58
2º dia	63	51	57
3º dia	74	51	62,58
4º dia	65	51	58
5º dia	68	52	60
6º dia	63	51	57
7º dia	64	51	57,5

**Tabela 1:** Mensurações obtidas sobre o nível de ruído na UTI-N.

**Fonte:** Desenvolvido pelas autoras.

**DISCUSSÃO**

De acordo com os resultados é possível verificar que a intensidade de ruídos mensurados na UTI-N variou entre a média de 57 dB a 62,5 dB. Conforme revisão bibliográfica (8,2,4) os ruídos não podem ultrapassar até 35 dB a 55 dB, sendo que os níveis superiores aos estabelecidos são considerados de desconforto, sem necessariamente implicar risco à saúde. A Associação Brasileira de Normas Técnicas (2008) (2) determina que em hospitais os níveis de ruído não deveriam exceder 45 dB durante o dia mas reconhece que esses valores são frequentemente excedidos.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda que o ruído, nos ambientes hospitalares, não deva ultrapassar 30 dB (4). Já o Comitê interdisciplinar norte-americano indica tratamento acústico, para que o ruído habitual não exceda os parâmetros recomendados de 45 dB, 50 dB e 65 dB. (2) Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT (8), no Brasil, os níveis de ruído aceitáveis para berçários devem ser de até 45 dB, não especificando, contudo, os valores para as unidades neonatais. Em contrapartida, a mesma entidade afirma que os próprios equipamentos encontrados no ambiente de UTI neonatal geram mínimo de 40 dB e máxima de 87dB (10).

Baseando-se na literatura é possível observar que a média calculada dos níveis de ruído encontrados no Centro de Terapia Intensiva Neonatal do Hospital São Vicente de Paulo apresentam-se acima do recomendado. Levando em consideração que, conforme INES (11), no Brasil a estimativa de deficiência auditiva é de 3 a 4 casos para cada 1000 bebês que nascem e que, quando estes advêm

de UTI-N, o número passa de 2 a 4 para cada 100 nascidos, é possível considerar que os resultados deste estudo são bastante preocupantes.

Lichtig e Maki (12) citam alguns cuidados necessários para a redução dos ruídos existentes nas UTINs: diminuir o volume das vozes, monitores, alarmes e telefones; responder rapidamente a alarmes; limitar o uso de rádio nesse ambiente; manipular a incubadora com cuidado; evitar apoiar objetos e golpear dedos sobre a superfície da incubadora e evitar acúmulo de água nas tubulações de gases.

Evans e Philbin (13) sugerem planos de tratamento acústico para redução da intensidade de ruído, tais como: a redução da intensidade da voz dos profissionais e pais, reduzir o barulho durante o manuseio de objetos e, também o uso de materiais com capacidade de absorção sonora nas UTI-N.

Porém, deve-se considerar que as formas de redução do ruído devem ser adaptadas conforme a necessidade de cada CTI e conforme as medições realizadas com a pesquisa da intensidade do ruído. A UTI do HSVP investe em métodos de redução do ruído fazendo campanhas de conscientização sobre o ruído, ou seja, reconhece a interferência dos níveis de ruído no desenvolvimento e bem estar do bebê e, diante do conhecimento acerca das mensurações obtidas neste estudo, talvez seja possível reavaliar a eficácia destas estratégias, tendo em vista que se trata de uma ala de bebês, onde muito pode se trabalhar em prevenção.

Afinal, segundo Ichisato e Scochi (14), a redução do nível de ruído nas CTIs implica em maiores benefícios aos bebês pré-termo por também manter

um ambiente mais agradável e tranquilizador àqueles que estão trabalhando e desejando a reversão do quadro e a saúde dos bebês.

Portanto, considera-se que aferição constante ou periódica dos níveis de ruído na UTI-N através do decibelímetro pode ser uma ferramenta de grande valia no monitoramento da eficácia dos recursos usados para minimizar os níveis de ruído e na elaboração de estratégias complementares (1, 15, 3).

### CONCLUSÃO

A partir deste estudo, concluiu-se que os níveis de ruído verificados na UTI-N pesquisada estão acima do que se consideram aceitáveis e, apesar de a instituição fazer uso de métodos para reduzir estes níveis que podem colocar em risco a saúde auditiva dos recém-nascidos, os mesmos podem ser reavaliados e repensados.

Nesta UTI-N os ruídos dos equipamentos são de difícil isolamento, porém treinamentos e orientações também podem auxiliar na redução dos ruídos mais fáceis de serem controlados, como: conversas de funcionários em tons altos, manuseio de objetos, barulho de telefone e circulação de pessoas na unidade.

Dentro deste contexto, acredita-se que a mensuração periódica dos níveis do ruído através de decibelímetro pode auxiliar no controle dos mesmos e, assim, reduzir o risco de perda auditiva por exposição ao ruído em bebês pré-termo internados nas CTIs.

6. AURÉLIO F. S.; TOCHETTO T. M. Ruído em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal: mensuração e percepção de profissionais e pais. *Rev Paul Pediatr*, 2010.
7. NBR 10.151: Avaliação do ruído ambiente em recinto de edificações visando o conforto dos usuários, procedimento. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas; 2008.
8. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 10152: Avaliação do ruído para o conforto acústico. Rio de Janeiro: ABNT; 1987.
9. SÁNCHEZ, R S M.; SÁNCHEZ, R. H. R.; GONZÁLES, B. M. Nível de ruído em uma institución hospitalaria de asistencia y docência. *Gaceta Médica de México*, México, DF, v. 132, n. 2, p. 127-133, mar./abr.1996.
10. ZAMBERLAN, N E. Ruído na unidade de cuidado intermediário neonatal de um Hospital Universitário de Ribeirão Preto - SP. Ribeirão Preto, 2006. Dissertação (Mestrado). Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto. Universidade de São Paulo.
11. INSTITUTO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SURDOS – INES, 1990. Disponível em: <<http://www.ines.gov.br/fiquepordentro/Paginas/prevencao.aspx>>. Acesso em: 24. Jan. 2012.

12. LICHTIG, L.; MAKI, K. Estudos de níveis de ruídos ambientais e de ruídos gerados pelas incubadoras em uma unidade de terapia intensiva neonatal. *Pediatrics*, v.14, n.1, p.30-34, 1992.
13. EVANS, J. B; PHILBIN M. K. Facility and operations planning for quiet hospital nurseries. *J. Perinatol*, 2000.
14. ICHISATO, S.M.T.; SCOCHI, C.G.S.; Ruídos na unidade de cuidado intensivo neonatal durante as passagens de plantão (enfermagem e/ou médica) e visita médica. *Ciência, Cuidado e Saúde Maringá*, v. 5, Supl., p. 127-133. 2006.
15. DINIZ, INA.; GOMES JUNIOR, W.M.; ARAÚJO, G.W. de. Determinação dos níveis de ruído nas Unidades de Terapia Intensiva de dois hospitais de Belo Horizonte, visando uma melhoria na qualidade de vida. In: VIII Congresso de Ecologia do Brasil; 2008; Caxambu, Brasil. Disponível em: <<http://www.sebecologia.org.br/viiiiceb/pdf/433.pdf>>. Acesso em: Jan/2012.

### REFERÊNCIAS

1. KAKEHASHI, T Y, et al. Nível de ruído em unidade de terapia intensiva neonatal. *Acta Paul Enfer*, 2007; 20(4):404-9.
2. COMMITTEE TO ESTABLISH RECOMMENDED STANDARDS FOR NEWBORN ICE DESIGN. Report of seventh census conference on newborn ICU design. Disponível em: <<http://www.nd.edu/~nicudes/2007>>. Acesso em: fev. 2012.
3. DANIELE, D. et al. Reduzindo o nível de pressão sonora da Unidade de Terapia Intensiva Neonatal: Estratégias adotadas pelos profissionais de saúde. *REME – Rev. Min. Enfermagem*, 2011.
3. GRAY, SN.; PHILBIN, K. The acoustic environment of hospital nurseries: measuring sound in hospital nurseries. *Journal of Perinatology*, New York, v. 20, p. 100, Dez. 2000.
4. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Guidelines for Community Noise. Noise sources and their measurement. 1999. Disponível em: <<http://www.who.int/docstore/peh/noise/guidelines2.html>>. Acesso em: Jan. 2012.
5. AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. Noise: a hazard for the fetus and newborn. *Committee on Environmental Health. Pediatrics*. 1997; 100 (4):724-27.



## Verification of the noise level at the NICU in Hospital Institution

### VERIFICAÇÃO DO NÍVEL DE RUÍDO NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL EM INSTITUIÇÃO HOSPITALAR

#### Authors:

Gabriela Decol Mendonça <sup>1</sup>  
Sandra Boschi Baggio <sup>2</sup>  
Émille Dalbem Paim <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Speech Therapist; graduated by Universidade de Passo Fundo; specialist in hospitalar speech therapy focusing in oropharyngeal dysphagia by Faculdade Porto das Águas, Itajaí, PR, Brasil; master student in Human Aging by Universidade de Passo Fundo.

<sup>2</sup> Speech Therapist; graduated by Universidade Federal de Santa Maria; specialist in hospitalar speech therapy focusing in oropharyngeal dysphagia by Faculdade Porto das Águas, Itajaí, PR, Brasil.

<sup>3</sup> Speech Therapist graduated by Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS, Brasil.

#### Correspondences:

Gabriela Decol Mendonça  
Passo Fundo, RS, Brasil  
E-mail: fono\_gabriela@yahoo.com.br

#### SUMMARY

The neonatal intensive care unit is very important for premature babies, in view that it is in this environment that they receive all the monitoring and necessary treatment for a proper development. The incidence of induced hearing loss by noise in babies is high, a fact that worries many of the professionals who assist them and that justifies the choice of this research theme. With the decibel meter calibrated, it were measured the average values of the level of the existent sound pressure in the NICU environment of a reference hospital. It were performed calculations of the maximum and minimum level of the environmental noise at the searched time during the seven days of the research were compared with the levels recommended by the international and national literature. It is possible to verify that the intensity of the noises measured in the NICU has varied between an average of 57dB to 62,5dB. Considering that the verified noise levels investigated at NICU are above than what is considered acceptable and being aware of the harmful effects of noise and, despite the institution make use of methods to reduce those levels it is recommended interventions in the practices and routines of parents and professionals to reduce the noise exposure and to improve the quality of life infants, parents and professionals.

#### Keywords:

Noise; Newborn; Noise measurement; Neonatology; Hearing; Intensive Care.

#### INTRODUCTION

At the NICU, the newborns are exposed to many types of noises which are produced by fans, incubators, monitors, alarms, secretion vacuum extractors, oxygen and compressed air output, telephones, besides the sound of the conversation between the professionals and relatives that may interfere in the well-being of the baby and affect the development. Are considered as noises, the disorganized sounds and in frequencies physiologically incompatible with the human ear, that can lead to physical injury, psychic and behavioral changes, but in hospital environment the acceptable level of noise favors the rapid recovery of the patient and can benefit the team that provides care, decreasing the stress, fatigue and optimizing their working capacity (1).

In neonatal units the newborns (NB) are also subject to the risks arising of the own therapeutic process that, plus the biological fragility and long permanency in these units, may maximize the occurrence of hearing loss. In face of that, the Joint Committee on Infant Hearing (2) has cited, in 2007, the permanency in NICU for more than five days as one of the main indicators of risk to the hearing disability.

The high level of sound pressure (LSP) can reflect both in newborn health as the professionals who work at NICU as well as the own family of the admitted newborn (3).

According to data of World Health Organization (WHO) (4), to the NICU are recommended the intensity up to 40 dBs(A) during the day and reduction of 5 to 10 dBs(A) at night.

The American Academy of Pediatrics recommends that the Neonatal Unit develop routine procedures and monitoring of the environmental noise so that this value remains below 45 dB(A) (5).

Beyond the effects purely of hearing, the noise has psychological consequences, as well as an important psychological component. The psychological and behavioral answers of the newborn to noise include: hypoxia; increase of intracranial pressure and blood pressure; apnea; bradycardia; social interaction isolation; change of rest status and sleep causing fatigue; agitation; irritability and crying; increase of oxygen consumption and heart rate having as result the increase of caloric intake and slow weight gain (6).

Based on the importance of deleterious effects

of the noise on the environment of a NICU and the role of the health professionals in the control and monitoring of the Level of Sound Pressure (LSP) of this unit, it is emphasized the importance of this work at Hospital de Ensino São Vicente de Paulo em Passo Fundo – RS, which main objective is to verify the sound average to which the newborns of the institution are exposed at the Neonatal ICU.

It is believed that the understanding of the theme of this research is essential for the training of the professionals of Speech Therapy, in special to promote a better quality of life to the newborns which are inserted at the studied.

In addition, the material developed will be another resource to the Professional to understand the importance of the control of the sounds levels at the hospital environment, especially at the neonatal ICU.

#### METHODS

This research is a quantitative, non-experimental, descriptive and exploratory study of data obtained at the Neonatal Intensive Care Unit of the Hospital de Ensino São Vicente de Paulo de Passo Fundo (HSVP), RS.

After the approval and consent for the realization of the research at the Neonatal Intensive Care Unit, it was started the data collection during a week in May 2012.

This unit houses the newborns in incubators and cribs. The NICU is located at the Radiotherapy building and is served with 15 beds of intensive cares. There is a bench in the center of the room, in island shape where the computers are placed for the prescriptions. The choice of this nursing ward was given by the larger physical dimension and number of neonatal beds intended, primarily, to the attendance of clinically unstable newborns, presenting high circulation of people on the environment. The walls are made of concrete, the floor is vinyl lining (paviflex®), the roof has ceiling plaster. The windows are glass tilting with film and internal blinds.

With the calibrated decibel meter according with the patterns suggested by the manufacturer, it were measured the average values of sound pressure existent at this Neonatal ICU environment. The measurement and the data recording were done by a decibel meter of the brand INSTRUTHERM, model DEC - 460, serial number 09040833, with calibration

33733.A – 03.10. The sounds levels were measured in decibels (dB), in order to monitor low and continuous levels sounds, at the studied environment.

The samples were collected in a room of the unit, from 9:00 to 10:00a.m., feeding time of the babies, in a period of seven days. The equipment was positioned in the middle of the room, according with the Brazilian Association of Technical Standards(7), the recommended method to measure the environmental noise involves placing the decibel meter microphone equidistant to 1m of the walls, of the ceiling, of the floor and the furniture in central area and attached to the ceiling (3) .

It is important to note that the morning time was chosen due to wide circulation of parents, relatives and employees that help the mothers during the breastfeeding. The number of employees in the neonatal ICU in circulation during this time is 10 (ten) Nursing Technicians, 3 (three) Nurses, 2 (two) Speech Therapists, 1 (one) Physiotherapist, 1 (one) Nutritionist, 3 (three) Doctors, 1 (one) Secretary and eventually 2 (two) People of Cleaning Group.

Calculations of the maximum and minimum environmental noise were performed in the researched time during the seven days of the research.

The sound pressure levels found at the present research were compared with the levels recommended by international and national literature (2,5,8) .

To the understanding of the obtained data, it was used the descriptive statistical analysis, focusing the variation of the sound levels, in the researched period, of the different days of the week, identifying the peak and the middle sound pressure. The obtained data were analysed and correlated with the registered sound level by decibel meter in many moments. The sounds were classified in acceptable (50dBA), moderate (50 a 59dBA) and excessive (>59dBA) (9).

## RESULTS

It stands out that the results refer to the measure of sound level gauged by decibel meter and are presented in the table (Table 1), in regard to the maximum and minimum level and in regard to the average of this two values.

Date	Maximum (dB)	Minimum (dB)	Average (dB)
Day 1	64	52	58
Day 2	63	51	57
Day 3	74	51	62,58
Day 4	65	51	58
Day 5	68	52	60
Day 6	63	51	57
Day 7	64	51	57,5

**Table 1:** Measurements obtained on the sound level at the NICU. **Source:** Developed by the authors.

## DISCUSSION

According to the results it is possible to verify that the intensity of the measured sounds at NICU varied between the averages of 57dB to 62,5dB. As the bibliographic revision(8,2,4), the sounds shall not exceed up to 35 dB to 55 dB, being the higher levels to the ones established are considered as discomfort, without necessarily implying any damage to health. The Brazilian Association of Technical Standards (2008) (2) determines that in hospitals the sound level should not exceed 45 dB during the day but recognizes that these values are frequently exceeded.

The World Health Organization (WHO) recommends that the noise, at hospital environment, should not exceed 30 dB (4). The North-American Interdisciplinary Committee indicates acoustic treatment, so that the usual sound doesn't exceed the recommended parameters of 45dB, 50dB and 65dB (2). According to the Brazilian Association of Technical Standards - BATS (8), in Brazil, the acceptable sound levels for nurseries must not exceed 45dB, without specifying, however, the values for the neonatal units. In contrast, the same entity says that the equipment itself found and the neonatal ICU environment generates a minimum of 40dB and maximum of 87dB (10).

Based on literature it is possible to notice that the calculated average of the sound level found at the Neonatal Intensive Care Unit of Hospital São Vicente de Paulo presents at the limit, or better, above the recommended. Taking into consideration that, as National Institute for the Education of the Deaf - INES (11), in Brazil the estimative of hearing deficiency is of 3 to 4 cases to each 1000 babies Born and that, when these come from NICU, the number rises from 2 to 4 for each 100 born, it is possible to consider that the results of this study are quite

worrying.

Lichitig and Maki(12) quote some necessary cares to the reduction of the sounds existents at NICUs: to decrease the voice volume, monitors, alarms and telephones; respond quickly to alarms; to limit the use of radio in these environment; to manipulate the incubator carefully; to avoid supporting objects and to strike out fingers over the surface of the incubator avoiding the water accumulation in the gases pipes.

Evans e Philbin (13) suggests plans of acoustic treatment for the reduction of noise intensity, such as: the reduction of voice intensity of the professionals and parents, to reduce the noise during the handling of the objects and, also, the use of materials with capacity of sound absorption at the NICU.

However, it must be consider that the forms of noise reduction should be adapted as the necessity of each ICU and as the meditations made with the noise intensity research. The ICU of HSVP invests in methods of noise reduction doing awareness campaigns about noise, in other words, recognizes the interference of noise levels at the development and well being of the baby and, in face of the knowledge about the measurements obtained in this study, maybe it is possible to reevaluate the efficacy of theses strategies, having in mind that it is the babies ward, where much can be work in prevention.

After all, according to Ichisato e Scochi(14), the reduction of noise level at ICUs implies in greater benefits to the pre-term newborns for also keep a

pleasant and calming environment to those who are working and wanting the reversion of the status and the health of the babies.

Therefore, it is considered that the Constant or periodic checking of the sound levels in NICU through the decibel meter could be a tool of great value at the monitoring of efficiency of the resources used to minimized the sound levels and, at the elaboration of complementary (1, 15, 3).

## CONCLUSION

From these study on, it can be concluded that the sound levels checked in Neonatal ICU researched are over of what is considered acceptable and, despite the institution make use of methods to reduce those levels that could put in risk the earing health of the newborns, the same can be reevaluated and reconsidered.

In these NICU the sounds of the equipments are difficult to isolate, however, trainings and orientations also could help at the reduction of the easier sounds to be controlled, such as: employees' talks in high tones, handling of objects, telephone noise and circulation of people in the unit.

In that context, it is believed that the periodic measurement of noise level through decibel meter could help in the control of them and, thus, reduce the risk of hearing loss by sound exposure in pre-term babies hospitalized in the ICUs.

## REFERÊNCIAS

1. KAKEHASHI T Y, et al. Nível de ruído em unidade de terapia intensiva neonatal. *Acta Paul Enfer*, 2007; 20(4):404-9.
2. COMMITTEE TO ESTABLISH RECOMMENDED STANDARDS FOR NEWBORN ICE DESIGN. Report of seventh census conference on newborn ICU design. Disponível em: <<http://www.nd.edu/~nicudes/2007>>. Acesso em: fev. 2012.
3. DANIELE D. et al. Reduzindo o nível de pressão sonora da Unidade de Terapia Intensiva Neonatal: Estratégias adotadas pelos profissionais de saúde. *REME – Rev. Min. Enfermagem*, 2011.
3. GRAY SN, PHILBIN K. The acoustic environment of hospital nurseries: measuring sound in hospital nurseries. *Journal of Perinatology*, New York, v. 20, p. 100, Dez. 2000.
4. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Guidelines for Community Noise. Noise sources and their measurement. 1999. Disponível em: <<http://www.who.int/docstore/peh/noise/guidelines2.html>>. Acesso em: Jan. 2012.
5. AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. Noise: a hazard for the fetus and newborn. *Committee on Environmental Health. Pediatrics*. 1997; 100 (4):724-27.
6. AURÉLIO FS, TOCHETTO TM. Ruído em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal: mensuração e percepção de profissionais e pais. *Rev Paul Pediatr*, 2010.
7. NBR 10.151: Avaliação do ruído ambiente em recinto de edificações visando o conforto dos usuários, procedimento. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas; 2008.

8. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 10152: Avaliação do ruído para o conforto acústico. Rio de Janeiro: ABNT; 1987.
9. SÁNCHEZ R S M, SÁNCHEZ R H R, GONZÁLES B M. Nível de ruído em uma instituição hospitalaria de asistencia y docência. Gaceta Médica de México, México, DF, v. 132, n. 2, p. 127-133, mar./abr.1996.
10. ZAMBERLAN N E. Ruído na unidade de cuidado intermediário neonatal de um Hospital Universitário de Ribeirão Preto - SP. Ribeirão Preto, 2006. Dissertação (Mestrado). Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto. Universidade de São Paulo.
11. INSTITUTO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SURDOS – INES, 1990. Disponível em: <<http://www.ines.gov.br/fiquepordentro/Paginas/prevencao.aspx>>. Acesso em: 24. Jan. 2012.
12. LICHTIG L, MAKI K. Estudos de níveis de ruídos ambientais e de ruídos gerados pelas incubadoras em uma unidade de terapia intensiva neonatal. *Pediatria*, v.14, n.1, p.30-34, 1992.
13. EVANS J B, PHILBIN M K. Facility and operations planning for quiet hospital nurseries. *J. Perinatol*, 2000.
14. ICHISATO SMT, SCOCHI CGS. Ruídos na unidade de cuidado intensivo neonatal durante as passagens de plantão (enfermagem e/ou médica) e visita médica. *Ciência, Cuidado e Saúde Maringá*, v. 5, Supl., p. 127-133. 2006.
15. DINIZ INA, GOMES JUNIOR W M, ARAÚJO G W. Determinação dos níveis de ruído nas Unidades de Terapia Intensiva de dois hospitais de Belo Horizonte, visando uma melhoria na qualidade de vida. In: VIII Congresso de Ecologia do Brasil; 2008; Caxambu, Brasil. Disponível em: <<http://www.sebecologia.org.br/viiiiceb/pdf/433.pdf>>. Acesso em: Jan/2012.

## Perfil Epidemiológico das mulheres vítimas de violência

### EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF WOMEN VICTIMS OF VIOLENCE

#### Autores:

Claudia Deon <sup>1</sup>  
Daiane Trentin <sup>2</sup>  
Gracieli Vargas <sup>3</sup>  
Ana Cláudia Roman Rós <sup>4</sup>  
Marlene Doring <sup>5</sup>

<sup>1</sup> Enfermeira do Núcleo de Vigilância Epidemiológica do Hospital São Vicente de Paulo. Graduada pela Universidade de Passo Fundo (UPF).

<sup>2</sup> Enfermeira Graduada pela Universidade do Oeste da Santa Catarina - Campus de Videira, UNOESC. Especialista em Enfermagem em Terapia Intensiva pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos, UNISINOS. Mestranda em Enfermagem PEN- UFSC.

<sup>3</sup> Técnica de Enfermagem do Núcleo de Vigilância Epidemiológica do Hospital São Vicente de Paulo.

<sup>4</sup> Enfermeira Graduada pela Universidade de Passo Fundo (UPF). Residente do programa de residência multiprofissional integrada em saúde do idoso da Universidade de Passo Fundo, Hospital São Vicente de Paulo e Prefeitura Municipal de Passo Fundo - RS.

<sup>5</sup> Enfermeira. Doutora em Saúde Pública pela Universidade de São Paulo. Professora titular da Universidade de Passo Fundo. Docente do Programa de Pós-Graduação em Envelhecimento Humano (Stricto Sensu).

#### Correspondências:

Claudia Deon  
Passo Fundo, RS, Brasil  
E-mail: claudiadeon@hotmail.com

#### RESUMO

**Introdução:** A violência contra as mulheres, exposta de forma multifacetada, é sofrida em todas as fases da vida; diversas vezes, iniciando-se ainda na infância e ocorre em todas as classes sociais. A violência contra mulheres no âmbito doméstico e a violência sexual são fenômenos ainda velados, cercados pelo silêncio e pela dor.

**Objetivo:** Conhecer o perfil epidemiológico das mulheres, vítimas de violência, notificadas pelo Núcleo de Vigilância Epidemiológica de um hospital no norte do Rio Grande do Sul.

**Método:** Trata-se de estudo de corte transversal, realizado no período de janeiro a dezembro de 2012, com todas as mulheres, acima de 18 anos, atendidas na emergência do mesmo hospital. Coletaram-se os dados por meio das fichas de investigação de Violência doméstica, sexual e/ou outras violências do Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Consideram-se as variáveis demográficas, relacionadas à violência e ao agressor.

**Resultados:** Participaram do estudo 226 mulheres, entre 18 e 29 anos 46,9% com média de idade 30,0 anos (DP±12,29), 82,7% eram brancas, 56,6% com ensino fundamental completo, 41,2% donas de casa e 55,3% casadas/união consensual. Violência física (62,8%) e autoagressão (34,1%) foram mais frequentes. O local de ocorrência foi a residência (72,1%), 1,7% evoluíram para o óbito, 90,7% não houve encaminhamento e apenas 9,3% foram encaminhados para o serviço especializado. Conclusão: O predomínio de mulheres adultas jovens, com ensino fundamental completo e donas de casa e os tipos de violências encontradas no estudo fazem emergir a necessidade de uma política de saúde pública mais efetiva para o atendimento das mesmas, proteção e prevenção da violência feminina.

#### Unitermos:

Violência. Mulher. Vigilância epidemiológica. Autoagressão. Violência Contra Mulher. Epidemiologia.



## INTRODUÇÃO

A violência constitui um dos principais agravantes epidemiológicos para o mundo, pois o impacto das causas externas, não é apenas um acontecimento localizado, mas atingem grandes e pequenas cidades, países desenvolvidos ou em desenvolvimento, adquirindo atributos de uma epidemia mundial 1.

A Convenção Interamericana para Prevenir, Punir e Erradicar a Violência contra a Mulher considera como violência contra a mesma: “todo ato baseado no gênero, que cause morte, dano ou sofrimento físico, sexual ou psicológico à mulher, tanto na esfera pública, quanto privada” 2.

A violência contra as mulheres, exposta de forma multifacetada, é sofrida em todas as fases da vida; diversas vezes, iniciando-se ainda na infância e ocorre em todas as classes sociais. A violência contra mulheres no âmbito doméstico e a violência sexual são fenômenos ainda velados, cercados pelo silêncio e pela dor. Por conseguinte, políticas públicas específicas que abranjam a prevenção e a atenção integral são fatores que podem proporcionar o empoderamento, ou seja, o fortalecimento das práticas autopositivas e do protagonismo feminino no enfrentamento da violência no Brasil 3.

No Brasil, 23% das mulheres estão sujeitas à violência doméstica (forma mais recorrente da violência de gênero). Sendo que 70% dos crimes contra estas ocorrem dentro de casa e são praticadas pelo próprio companheiro ou marido. As violências resultam em lesões corporais graves, causadas por: chutes, socos, queimaduras, estupros, espancamentos e estrangulamentos chegando a 40% de todos os casos 4.

Estudos realizados em Fortaleza, Ceará e Minas Gerais revelam que a média de idade das mulheres vítimas de violência é de 33,26 anos. Em relação à situação conjugal, 63,9% são casadas, cabendo ressaltar que 81,9% das violências ocorreram a nível domiciliar 5-6.

Ainda, a violência contra a mulher geralmente vêm acompanhada por chantagens e ameaças que atemorizam e intimidam as vítimas. É de suma importância que os profissionais de saúde que prestam assistência a essas vítimas compreendam este contexto, identifiquem casos suspeitos e tenham um protocolo de atendimento efetivo 4.

As consequências dos atos violentos ou da violência repercutem de forma prejudicial na vida das pessoas. Permanecem e são agravadas pelo aumento

excessivo dos casos, tornando-se um problema social, econômico e de saúde pública. Diante do exposto, questiona-se: Qual o perfil epidemiológico das mulheres vítimas de violência notificadas em um hospital de grande porte? A notificação e a investigação da violência contra as mulheres é um sinalizador que vai além das estatísticas, contribuindo para possíveis ações a serem desenvolvidas. Ainda, contribui para a diminuição da incidência de violência e planejamento de forma efetiva de medidas de prevenção baseadas no perfil desses pacientes, ampliando assim o conhecimento por parte dos profissionais da saúde e da sociedade em geral.

Este estudo objetivou conhecer o perfil epidemiológico das mulheres, vítimas de violência, notificadas pelo Núcleo de Vigilância Epidemiológica de um hospital no norte do Rio Grande do Sul.

## METODOLOGIA

Estudo de corte transversal realizado com mulheres vítimas de violências, com 18 anos ou mais, residentes em Passo Fundo e região, atendidas na emergência e notificadas pelo Núcleo de Vigilância Epidemiológica (NVE), de um hospital ao Norte do Rio Grande do Sul, no período de janeiro a dezembro de 2012.

O complexo hospitalar possui aproximadamente 50 mil metros quadrados de área construída. É um hospital de grande porte com 614 leitos para internação e 123 leitos de apoio. É referência em saúde para a região sul do Brasil, atendendo pacientes de alta complexidade.

A partir da Portaria Nº 2529/GM de 23/11/2004 e da Portaria Nº 1 de 17/01/2005 que, respectivamente, institui e regulamenta o Subsistema Nacional de Vigilância Epidemiológica Hospitalar, o MS cria a Rede Nacional de Hospitais de Referência para o Subsistema acima citado: os Núcleos Hospitalares de Epidemiologia (NHE). A vigilância epidemiológica em âmbito hospitalar teve início no estado do RS no ano de 2006. Os NHE são unidades operacionais responsáveis pelo desenvolvimento das atividades de vigilância epidemiológica no ambiente hospitalar, notificando os casos confirmados ou suspeitos de DNC 7-8. O NHE foi implantado em 2006 e é de Nível II dentro dos Núcleos Hospitalares de Vigilância do RS.

Considerou-se a definição de violência segundo

a OMS (2002) 9: “O uso intencional de força física ou do poder, real ou em ameaça, contra si próprio, contra outra pessoa ou contra um grupo ou uma comunidade que resulte ou tenha possibilidade de resultar em lesão, morte, dano psicológico, deficiência de desenvolvimento ou privação”.

A coleta de dados foi realizada por meio das fichas de investigação de Violência doméstica, sexual e/ou outras violências do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Consideraram-se as variáveis demográficas: faixa etária, escolaridade, estado civil, raça/cor, gestante, município de residência, ocupação e zona de residência; a relacionada ao agressor: vínculo do agressor com a vítima. E quanto à violência: tipo de violência, meio de agressão, natureza da lesão, parte do corpo atingida, local de ocorrência, se ocorreu outras vezes, encaminhamento e evolução do caso e ao agressor.

Os dados foram digitados em planilha de Excel e importados para o SPSS V. 18. Foi realizada análise descritiva e bivariada dos dados. Para verificar a associação entre as variáveis categóricas utilizaram-se os testes chi-quadrado e exato de Fisher ao nível de significância 5%. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Passo Fundo, protocolo nº 17753613.7.0000.5342.

## RESULTADOS

Participaram do estudo 226 mulheres. A maioria tinha entre 18 e 29 anos (46,9%) com média de idade 30,0 anos (DP±12,3), eram brancas (82,7%), com ensino fundamental completo (56,6%), donas de casa 41,2%, eram casadas/união consensual 55,3% e 5,3% eram gestantes. Residem em Passo Fundo 90,3% das mulheres notificadas.

Os tipos de violência mais frequentes contra as mulheres foram física (62,8%) e autoagressão (34,1%). O principal meio de agressão foi força corporal com 45,1%, seguido pela intoxicação exógena (32,3%) e objeto perfuro cortante (12,8%). As áreas do corpo das mulheres mais atingidas nas agressões foram cabeça e face 29,6%.

Em relação ao vínculo do agressor com a vítima foi constatado no estudo que 35,4% dos casos são as próprias mulheres que se agridem na tentativa de suicídio, 18,6% são pessoas desconhecidas das vítimas e o cônjuge vem em terceiro lugar, sendo responsáveis por 15,4% das agressões contra as mulheres. O local de ocorrência, na maioria das

vezes, foi a residência (72,1%).

Com relação à reincidência da agressão, os achados do estudo mostram que em 95,1% dos casos foi a primeira violência e 4,9% já possuíam registro de violências prévias. Os resultados, quanto à natureza da lesão das violências, apontam que a maioria ocorreu por contusão (35%), seguida por intoxicação (30,5%) e corte, perfuração e laceração (24,8%). Dos casos notificados, 90,7% não obtiveram encaminhamento e apenas 9,3% foram encaminhados para o serviço especializado. O estudo mostrou que 91,6% evoluíram para alta hospitalar, 6,2% evasão/fuga hospitalar, 1,7% evoluiu para óbito.

No que se refere à autoagressão, a maior proporção ocorreu na faixa etária entre 18 e 29 anos, a ocupação predominante foi dona de casa/lar (49,4). Na análise bivariada a autoagressão e outras violências não se mostraram associadas à faixa etária, cor, escolaridade, zona de residência, estado civil e em relação a repetição das violências ( $p>0,05$ ).

Houve diferença entre autoagressão e outras violências, em relação ao encaminhamento das vítimas, local de ocorrência e natureza da lesão. 96% dos casos de autoagressão ocorreram na própria residência. Referente à natureza das lesões, nas autoagressões 88,4% foi por intoxicação exógena e em outras violências, 53% por contusão. A proporção dos casos de encaminhamento foi maior na autoagressão (22,1%) do que nas outras violências (2,7%).

## DISCUSSÃO

O predomínio de mulheres adultas jovens, com ensino fundamental completo e donas de casa, encontrado no estudo apresenta taxas que corroboram com evidências de outras pesquisas referentes ao perfil das vítimas da violência 8-10-11. Estudos indicaram que mulheres violentadas, que possuíam poucos anos de estudo, terminavam por conceber a violência como algo natural de seus companheiros. Assim, os dados quanto à escolaridade mostram a importância das mulheres em situação de violência conhecerem seus direitos. Acredita-se que, quanto mais esclarecida a pessoa, por menos tempo esta aceitará a violência 12.

Em se tratando da ocupação, a pesquisa demonstra que a maior parte são donas de casa. Percentual este que evidencia a violência na esfera

feminina associada ao âmbito doméstico. Em relação ao estado civil e o local de ocorrência, a mulher casada é a mais atingida e a violência sofrida ocorre no domicílio. A literatura já descreve como sendo o ambiente domiciliar o principal local da ocorrência da violência contra a mulher<sup>7-13</sup>. O lar, por ser um local com maior privacidade, propicia a ocorrência deste agravo, principalmente quando a violência é praticada por cônjuges ou ex-cônjuges. Além disso, no que se refere à situação conjugal, a maioria das mulheres são casadas ou possuem união consensual. Este dado reflete as questões de gênero entre o casal, naturalizando o domínio do homem sobre a esposa e o papel desta na sociedade: casar, cuidar da casa e dos filhos. Esta construção desigual entre os gêneros favorece a violência na relação conjugal e permite compreender a permanência da mulher nesta relação<sup>14</sup>.

Convém lembrar que as questões de gênero dizem respeito à relação de poder, distinção cultural a cada um dos sexos feminino e masculino, tendo como características a hierarquia e desigualdade. Há estimativas brasileiras de que 35% das queixas femininas levadas até os serviços de saúde estejam associados às violências sofridas, principalmente nas relações conjugais<sup>16</sup>. Paralelamente a esta situação, muitas vezes, as mulheres são dependentes financeiramente de seus companheiros, para sobrevivência própria e de seus filhos, podendo levar a um período mais longo para a busca de ajuda.

Em relação ao tipo de violência que acomete as mulheres, a mais encontrada foi a violência física. De fato, a perpetração de ações violentas são as mais abrangentes na sociedade. De tal modo que, em uma pesquisa realizada na Unidade de Polícia Pacificadora do Rio de Janeiro/Brasil em 2013 apontou também este tipo de violência como mais prevalente e denunciada pelas mulheres<sup>16</sup>.

Embora outras literaturas<sup>7-12-14-17</sup> apontem a violência psicológica como sendo a que mais atinge as mulheres, neste estudo este tipo de violência não foi evidenciado, possivelmente por estar ancorado na violência física, não sendo expressa pelas vítimas e, em consequência, não registradas na ficha de investigação. Convém lembrar que esses dados foram obtidos a partir das notificações realizadas a nível hospitalar e esse tipo de violência, por si só, não é motivo para atendimento hospitalar. A violência psicológica contempla agressões verbais, gestual, com objetivo de aterrorizar, rejeitar, humilhar a

vítima, implicando em prejuízo à saúde psicológica, diminuição da auto-estima e do desenvolvimento, restringido o indivíduo à liberdade e o convívio social<sup>18</sup>.

Destaca-se que a autoagressão, utilizando como meio de agressão a intoxicação exógena, ocorreu na maioria dos casos. Em consonância com este estudo, outras literaturas também apontam a intoxicação exógena como meio de autoagressão mais utilizado<sup>19-20</sup>. No que tange ao alto índice de casos de autoagressões por medicamentos, constata-se a facilidade no acesso a medicação, bem como reflete uma sociedade em que as pessoas se encontram num vazio existencial a ponto de desistir de viver ou inerente a este fato pode-se pensar que a mulher que comete tal atitude pode estar vivenciando outras violências, não denunciadas ou não partilhadas. Este dado sugere que pesquisas que analisem a causa da autoagressão sejam pertinentes.

Observa-se que tanto na autoagressão quanto em outras violências, à medida que aumenta a idade, diminui a proporção de violência por faixa etária. Esta evidência demonstra um aspecto que faz emergir uma crítica que ora se pode perguntar se a ocorrência deste se dá pelo fato de que os jovens estão mais expostos a fatores de risco para violência, como: álcool, drogas, baladas ou, por outro lado, acontece esta diminuição pela violência permanecer oculta, pela dificuldade dos idosos chegarem até o serviço de saúde ou, ainda, por medo de realizarem denúncia, pois muitas vezes o cuidador é o agressor<sup>21-22</sup>.

Analisou-se também a baixa proporção de encaminhamentos em casos de tentativas de suicídio, o que sugere a existência de lacunas na rede de proteção às vítimas de violência, bem como sinaliza o grau de preparação dos profissionais da saúde que atendem estas vítimas. Estudo<sup>23</sup> identificou a deficiência do preparo destes profissionais no que tange ao atendimento qualificado nos casos de violência.

## CONCLUSÃO

O predomínio de mulheres adultas jovens, com ensino fundamental completo e donas de casa e os tipos de violências encontradas no estudo, faz emergir a necessidade de uma política de saúde pública mais efetiva para o atendimento das mesmas, proteção e prevenção da violência feminina.

Apesar de a notificação ocorrer, infelizmente, o atendimento integral e seguro da mulher está comprometido. Assim, a necessidade urgente da implementação das redes de proteção, acolhimento e atendimento às vítimas de violência, deve visar a um atendimento multiprofissional e intersetorial eficaz e efetivo. Ainda, constatou-se um percentual elevado de mulheres que cometeram autoagressão. Desta forma, outros estudos, com maior amplitude e aprofundamento das causas destas autoagressões podem ser realizados, para obter os fatos que geram tal violência.

A baixa proporção de encaminhamentos mostra a necessidade de intensificar a capacitação

dos profissionais da saúde no atendimento a pacientes vítimas de violência. Por conseguinte, é importante que os profissionais da rede pública e hospitalar estejam sensibilizados e conscientes da relevância da notificação de violência. Assegurar que estes profissionais conheçam a ficha de notificação compulsória, bem como o fluxo de todo o atendimento à mulher e encaminhamentos. E que, em ambos os casos de violência, onde a mesma é explícita ou nos casos em que há uma suspeita, os profissionais que atendem possam notificar e atender com qualidade a esta mulher.

## REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. World report on violence and health. Geneva: WHO; 2002. Disponível em: < <http://www.who.int> >. Acesso em: 19 abr. 2013.
2. Gomes Maria Laura Mota, Falbo Neto Gilliatt Hanois, Viana Cláudia Henriques, Silva Maria Arleide da. Perfil clínico-epidemiológico de crianças e adolescentes do sexo feminino vítimas de violência atendidas em um Serviço de Apoio à Mulher, Recife, Pernambuco. Rev. Bras. Saude Mater. Infant. 2006 Disponível em <<http://www.scielo.br/scielo>>.
3. Convenção Belém do Pará. Convenção interamericana para prevenir, punir e erradicar a violência contra a mulher. 1994. Adotada pela Assembleia Geral da Organização dos Estados Americanos em 06 de junho de 1994 - ratificada pelo Brasil em 27.11.1995.
4. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Atenção integral para mulheres e adolescentes em situação de violência doméstica e sexual: matriz pedagógica para formação de redes / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. –Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2009.64 p.
5. Fundação Perseu Abramo. (2001). Pesquisas de opinião: a mulher brasileira nos espaços público e privado. Acesso em 23 de setembro, 2013. Disponível em: <<http://www.fpa.org.br/o-que-fazemos/pesquisas-de-opiniao-publica/pesquisas-realizadas/mulher--brasileira-nos-espacos-public>>.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Prevenção e tratamento dos agravos resultantes da violência sexual contra mulheres e adolescentes: norma técnica. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – 3. ed. atual. e ampl., 1. reimpr. – Brasília: Ministério da Saúde, 2012.124 p.
7. Vieira Luiza Jane Eyre de Souza, Ferreira Renata Carneiro, Moreira Gracyelle Alves Remigio, Gondim Ana Paula Soares, Araujo Maria Alix Leite, Silva Raimunda Magalhaes da. Factors associated to the imposition of types of violence against women informed in sentry services. Rev. Latino-Am. Enfermagem.2013. Disponível em : <<http://www.scielo.br/scielo>>.
8. Garcia Marilúcia Vieira, Ribeiro Lindioneza Adriano, Jorge Miguel Tanús, Pereira Gustavo Resende, Resende Alexandra Pires. Caracterização dos casos de violência contra a mulher atendidos em três serviços na cidade de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. Cad. Saúde Pública. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo>>.
9. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS Nº 2529, de 23 de novembro de 2004. Institui o Subsistema Nacional de Vigilância Epidemiológica em Âmbito Hospitalar, define competências para os estabelecimentos hospitalares, a União, os estados, o Distrito Federal e os municípios, cria a Rede Nacional de Hospitais de Referência para o referido Subsistema e define critérios para qualificação de estabelecimentos. Diário Oficial União. 2 de maio de 2005. Seção1, p. 33-36.

10. Ministério da Saúde. Portaria Nº 1, de 17 de janeiro de 2005. Regulamenta a implantação do Subsistema Nacional de Vigilância Epidemiológica em âmbito Hospitalar, integrando o Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica. Diário Oficial da União. 16 de fevereiro de 2005; Seção 1: 39.
11. Valdez-Santiago Rosario, Juárez-Ramírez Clara, Salgado-de Snyder V Nelly, Agoff Carolina, Avila-Burgos Leticia, Híjar Martha C. Violencia de género y otros factores asociados a la salud emocional de las usuarias del sector salud en México. Salud pública Méx. 2006. Disponível em: <<http://www.scielosp.org/scielo>>.
12. Griebler Charlize Naiana, Borges Jeane Lessinger. Violência Contra a Mulher: Perfil dos Envolvidos em Boletins de Ocorrência da Lei Maria da Penha. Psico, Porto Alegre, PUCRS, v. 44, n. 2, pp. 215-225, abr./jun. 2013.
13. Gomes Nadirlene Pereira, Diniz Normélia Maria Freire, Camargo Clímene Laura de, Silva Marieve Pereira da. Homens e mulheres em vivência de violência conjugal: características socioeconômicas. Rev. Gaúcha Enferm. Porto Alegre (RS) 2012 jun;33(2):109-116.
14. Gómez-Dantés Héctor, Vázquez-Martínez José Luis, Fernández-Cantón Sonia B. La violencia en las mujeres usuarias de los servicios de salud en el IMSS y la SSA. Salud pública Méx. 2006. Disponível em: <<http://www.scielosp.org/scielo>>.
15. Reichenheim Michael Eduardo, Souza Edinilsa Ramos de, Moraes Claudia Leite, Jorge Maria Helena Prado de Mello, Silva Cosme Marcelo Furtado Passos da, Minayo Maria Cecília Souza. Violência e lesões no Brasil: efeitos, avanços alcançados e desafios futuros. The Lancet. 2011 maio; 75-89.
16. Minayo, Maria Cecília de Souza. Violência e Saúde. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2006. 132p.
17. Moura Maria Aparecida Vasconcelos, Netto Leônidas de Albuquerque, Leite Francièle Marabotti Costa, Lima Francinne Raposo de Souza, Teixeira Selma Villas Boas. Mulheres que denunciam violência de gênero em uma Unidade de Polícia Pacificadora. Rev. Eletr. Enf. 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5216/ree.v15i3.20286>>. doi: 10.5216/ree.v15i3.20286.
18. Oliveira Marluce Tavares de, Samico Isabella, Ishigami Ana Beatriz Matos, Nascimento Renata Maria Moura. Violência intrafamiliar: a experiência dos profissionais de saúde nas Unidades de Saúde da Família de São Joaquim do Monte, Pernambuco. Rev. bras. epidemiol. 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo>>.
19. Brasil. Ministério da Saúde. Sistema Nacional de Vigilância em Saúde. Relatório de Situação/ Rio Grande do Sul. 2009. Disponível em: <<http://portal.saude.gov.br>> Acesso em: 26 abr.2013.
20. Werneck Guilherme L., Hasselmann Maria Helena, Phebo Luciana Barreto, Vieira Denise E., Gomes Vera Lúcia de O.. Tentativas de suicídio em um hospital geral no Rio de Janeiro, Brasil. Cad. Saúde Pública. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo>>.
21. Abasse Maria Leonor Ferreira, Oliveira Ronaldo Coimbra de, Silva Tiago Campos, Souza Edinilsa Ramos de. Análise epidemiológica da morbimortalidade por suicídio entre adolescentes em Minas Gerais, Brasil. Ciênc. saúde coletiva. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo>>.
22. Oliveira Annelissa Andrade Virgíno de, Trigueiro Debora Raquel Soares Guedes, Fernandes Maria das Graças Melo, Silva Antonia Oliveira. Maus-tratos a idosos: revisão integrativa da literatura. Rev. bras. enferm. 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo>>.
23. Souza Jacy Aurélia Vieira de, Freitas Maria Célia de, Queiroz Terezinha Almeida de. Violência contra os idosos: análise documental. Rev. bras. enferm. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo>>.
24. Oliveira, Josie Fernandes; Dias, Neliane Aparecida Gonçalves; Barbosa, Jaqueline Almeida Guimarães. Violência contra mulher: Abordagem dos profissionais da enfermagem às vítimas. Belo Horizonte, MG, v.02, n.03, ago/set de 2012.

## Epidemiological Profile of women victims of violence

### PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE MULHERES VÍTIMAS DE VIOLÊNCIA

#### Authors:

Claudia Deon <sup>1</sup>  
 Daiane Trentin <sup>2</sup>  
 Gracieli Vargas <sup>3</sup>  
 Ana Cláudia Roman Rós <sup>4</sup>  
 Marlene Doring <sup>5</sup>

<sup>1</sup> Nurse of Epidemiological Monitoring Center of Hospital São Vicente de Paulo. Graduated by Universidade de Passo Fundo (UPF). E-mail: claudiadeon@hotmail.com.

<sup>2</sup> Nurse graduated by Universidade do Oeste da Santa Catarina - Campus Videira, UNOESC. Specialist in Intensive Care Nursing by Universidade do Vale do Rio dos Sinos, UNISINOS. Máster student in Nursing PEN- UFSC. Email: daitrentin@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Nursing Technician of Epidemiological Monitoring Center of Hospital São Vicente de Paulo. Email: nve@hsvp.com.br.

<sup>4</sup> Graduated Nurse by Universidade de Passo Fundo (UPF). Resident of Integrated Multidisciplinary Residence Program in Health of the Elderly of Universidade de Passo Fundo, Hospital São Vicente de Paulo and Prefeitura Municipal de Passo Fundo - RS. Email: ana.claudiaros@gmail.com

<sup>5</sup> Nurse. Doctor in Public Health by Universidade de São Paulo. Head professor of the Universidade de Passo Fundo. Professor of the Post-Graduation Program in Human Aging (Stricto Sensu). E-mail: doring@upf.br.

#### Correspondences:

Claudia Deon  
 Passo Fundo, RS, Brazil  
 E-mail: claudiadeon@hotmail.com

#### SUMMARY

**Introduction:** Violence against women, exposed in a multifaceted manner, is experienced in all phases of life; many times, starting yet at childhood and occur in all social classes. Violence against women in domestic field and sexual violence are phenomena still covert, surrounded by silence and pain.

**Objective:** To know the epidemiological profile of women, victims of violence, notified by Epidemiological Monitoring Center of a hospital in North of Rio Grande do Sul.

**Method:** It is a cross-sectional CUT study, made during the period of January to December 2012, with all the women, over 18 years, assisted at the ER of the same hospital. The data were collected through investigation files of domestic, sexual and/or violence of the National Disease Notification System (SINAN). The demographic variables are considered, related to the violence and the aggressor.

**Results:** Participated in study 226 women between the ages of 18 and 29 years, 46,9% with mean age of 30 years (DP±12,29), 82,7% were white, 56,6% complete elementary school, 41,2% housekeepers and 55,3% married/unmarried unions. Physical violence (62,8%) and self-injury (34,1%) were more frequent. The place of occurrence was domicile (72,1%), 1,7% progressed to death, 90,7% there were no guiding and only 9,3% were sent for the specialized service.

**Conclusion:** The prevalence of adults Young women, with complete elementary school and housekeepers and the types of violence found in the study expose the need of a public health policy more efficient for the attendance of them, protection and prevention of the female violence.

#### Keywords:

Palmar pressure, strength, osteoarthritis.



## INTRODUCTION

Violence represents one of the main epidemiological aggravating to the world, because the impact of the external causes, it is not just a situated event, but affects cities and towns, developed and developing countries, acquiring attributes of a global epidemic 1.

The Inter-American Convention to Prevent, to Punish and to Eradicate the Violence Against Women considers as violence against the same: "every act based on gender, which causes death, damage or physical, sexual or psychological suffering to woman, both in public and in private" 2.

Violence against women, exposed in a multifaceted way, is experienced in all stages of life; many times, yet starting in the childhood and occurs in all social classes. Violence against women in domestic Field and sexual violence are still hidden phenomena, surrounded by silence and pain. Consequently, specific public policies which cover the prevention and integral attention are factors that may provide the empowerment, in other words, the strengthening of the auto positive practices and the feminine undertake in the confrontation of the violence in Brazil 3.

In Brazil, 23% of women are subject to domestic violence (the most recurring way of gender violence). In 70% of the crimes against them occur inside home and are practiced by her partner or husband. The violences result in severe bodily injury, caused by: kicks, punches, Burns, rapes, beatings and strangulation getting to 40% of all the cases 4.

Studies realized in Fortaleza, Ceará and Minas Gerais reveal that the average age of women victims of violence is 33,26 years. In relation to marital situation 63,9% are married, it is important to noted yet that 81,9% of the violence occurred at home level 5-6.

Still, violence against woman usually comes associated by blackmail and threats which cause fear and can intimidate the victim. It is of great importance that the healthcare professionals who offer assistance to those victims understand this context, identified suspect cases and have a protocol of effective services 4.

The consequences of the violent acts or violence reflect in a harmful way in people's lives. Remain and are aggravated by the excessive increase of the cases, becoming a social, economic and public health problem. In light of this, it is questioned: what

is the epidemiological profile of the women victims of violence notified in a great size hospital? The notification and the investigation of violence against women is a marker that goes beyond statistics, contributing to the declining of incidence of violence and the effective way planning of prevention measures based on these patients profiles, thus expanding the knowledge on the part of the healthcare workers and society in general.

This study aimed to known the epidemiological profile of women, victims of violence, notified by the Epidemiological Monitoring Center of a hospital in North of Rio Grande do Sul.

## METHODS

Cross-sectional study performed with women victims of violence, with 18 years or more, residents in Passo Fundo and region, assisted at the ER and notified by the Epidemiological Monitoring Center (NVE), of a hospital in North of Rio Grande do Sul, in the period of January to December 2012.

The hospital complex has approximately 50 thousand square meters of constructed area. It is a great size hospital with 614 rooms for admission and 123 supporting rooms. It is health reference for the South region of Brazil, attending patients of high complexity.

From the Decree Nº 2529/ GM of 23/11/2004 and the Decree Nº 1 of 17/01/2005 that, respectively, institutes and establishes the Subsystem of epidemiological Surveillance in Hospitals, the Ministry of Health creates the National Network Reference Hospitals for the Subsystem above mentioned: the Epidemiology Hospitals Centers (NHE). The epidemiological monitoring in hospital environment initiated in the state of RS in the year 2006. The NHE are operational units responsible for the development of activities of epidemiological monitoring at hospital environment, notifying the confirmed or suspected cases of DNC 7-8. The NHE was implanted in 2006 and it is Level II inside the Monitoring Hospital Centers of RS.

It was considered the definition of violence according the OMS (2002) 9: "The intentional use of physical strength or Power, real or in a threat, against himself, against another person or against a group or community that results or have the possibility to result in injury, death, psychological damage, developmental disabilities or deprivation".

The data collection was conducted through file cards investigation of domestic violence, sexual and/or other violence of the National Disease Notification System (SINAN). The demographic variables considered are: age-group, education, marital status, race/colour, pregnant woman, home municipality, occupation and zone of residence; the ones related to the aggressor: link of the aggressor with the victim. And concerning to the violence: type of violence, ways of aggression, nature of the injury, body part affected, place of the occurrence, if occurred in other times, guiding and case evolution and to the aggressor.

The data were input in Excel Spreadsheet format and imported to the SPSS V. 18. It was conducted descriptive and bivariate analysis of the data. To verify the association between the categorical variables it is used the chi-square and exact of Fisher tests at the significance level 5%. The research project was approved by the Ethics Committee in Research of Universidade de Passo Fundo, protocol nº 17753613.7.0000.5342.

## RESULTS

Participated in study 226 women. The most of them had between 18 and 29 years (46,9%) with average age of 30,0 years (DP±12,3), were white (82,7%), with complete elementary school (56,6%), housekeepers 41,2%, were married/unmarried unions 55,3% and 5,3% were pregnant. Lived in Passo Fundo 90,3% of the notified women.

The most frequent types of violence against women were physical (62,8%) and auto-aggression (34,1%). The major means of aggression was body strength with 45,1%, followed by exogenic poisoning (32,3%) and sharp cutting objects (12,8%). The women body areas most affected in aggressions were head and face 29,6%.

In relation to the link of the aggressor with the victim it was verified in the study that 35,4% of the cases the women hurt themselves in a suicide attempt, 18,6% are unknown person to the victims and the partner comes in third place, being responsible by 15,4% of the aggressions against women. The place of the occurrence, in most cases, was the residence (72,1%).

Regarding to the aggression reoccurrence, the study findings show that in 95,1% of the cases was the first violence and 4,9% already had record of

earlier violence. The results, as to the nature of the violence injuries, shows that the most has occurred by contusion (35%), followed by poisoning (30,5%) and cut, drilling and laceration (24,8%). Of the notified cases, 90,7% have not been directed and only 9,3% were sent to the specialized service. The study showed that 91,6% evolved to hospital release, 6,2% evasion/clinical escape, 1,7% evolved to death.

Regarding to the auto-aggression, the greater proportion has occurred in the age-group between 18 and 29 years, the prevailing occupation has been housekeeper/household (49,4). At the bivariate analysis the auto-aggression and other violence was not present associated to the age-group, colour, education, zone of residence, marital status and in relation to the violence repetition ( $p>0,05$ ).

There was a difference between the auto-aggression and other violence, in relation to the directing of the victims, place of occurrence and nature of the injury. 96% of the auto-aggression cases occurred in their own residence. Relating to the nature of the injuries, at the auto-aggressions 88,4% was by exogenous poisoning and in other violence, 53% by contusion. The proportion of the directing cases was higher in the auto-aggression (22,1%) than in the other violence (2,7%).

## DISCUSSÃO

The dominance of Young adult women, with complete elementary school and housekeepers, found in the study show rates that corroborate with evidence of other researches related to the profile of the violence victims 8-10-11. Studies indicated that abused women, who had few years of education, ended by conceiving the violence as something natural from her partners. Thus, data regarding to education indicates the importance of the women in violence situation to known her rights. It is believed that, the better informed the person, for a less period of time it will accept the violence 12.

When it comes to occupation, the research shows that the most part are housekeepers. This percentage highlight the violence at the female Field associated to the domestic field. Regarding to marital status and the place of occurrence, the married woman is the most stricken and the violence suffered occurred at home. Literature already describes as being the home environment the main place of the violence occurrence against woman 7-13. Home, being a

place with more privacy, provides the occurrence of this grievance, mainly when violence is practiced by spouses or former spouses. Besides, in relation to marital situation, the most of women are married or have unmarried unions. This data reflects the gender issues between the couple, naturalizing the man's dominion over the wife and the role of her in the society: to get married, to take care of house and children. This unequal building between genres encourages violence at the marital relationship and allows understanding the staying of woman in this relation 14.

It is worth to remember that the genre questions concerned to the power relationship, cultural distinction to both female and male sexes, having as characteristics the hierarchies and inequalities. There is a Brazilian estimative that 35% of the female complaints carried to the health services are linked to the violence inflicted, mainly in the marital relationships<sup>16</sup>. At the same time of this situation, many times, women are financially dependant of their partners, for their own survival and your children, which could lead to a longer period for the search of help.

In relation to the type of violence that attack women, the most often found was the physical violence. Indeed, the practice of violent actions is the most extensive in society. So that, in a research performed at Pacifying Police Unit of Rio de Janeiro/Brasil in 2013 also pointed this type of violence as more prevalent and reported by women 16.

Although other literatures 7-12-14-17 point out psychological violence as being that one who affected women the most, in this study that type of violence was not highlighted, possibly for being anchored in physical violence, not being expressed by the victims and, consequently unregistered in the investigation files. It is worth to remember that this data were obtained from the notifications made at clinical level and this type of violence, by itself, it is not a cause for hospital care. Psychological violence contemplates verbal attacks, hand signals, with the aim of terrify, reject, to humiliate the victim, resulting in damage to the psychological health, reduction of self-esteem and development, restricting the individual to freedom and social interaction 18.

It stands out that the self-injury, using as way of attack the exogenic poisoning, occurs in the majority of cases. In accordance with this study, other literatures also point out the exogenic poisoning as

most used way of self-injury 19-20. Regarding to the high levels of self-injuries cases by medicines, it can be determined the facility in the access to the drug, as well as the reflection of a society where people are in a existential emptiness ready to give up living or inherent to this fact it may be thought that woman who have such conduct can be experiencing other violence, not accused or divided. This data suggest that researches which analyses the cause of self-injury must be relevant.

It can be observed that whether in self-injury or in other violence, as the age increases, decreases the proportion of violence by age group. This evidence indicates a point which brings out a critique that now it may well be asked if the occurrence of this is due to the fact that the Young people are more exposed to risk factors for violence, such as: alcohol, drugs, ballads or, on the other hand, this decreasing happens because violence remain hidden, by the difficulty of the elderly to reach the health service care or, even, for fear to carry out a complaint, because very often the caregiver are the attacker 21-22.

It was also analyzed the low proportion of follow-up reports in cases of attempted suicide, suggesting the existence of gaps in the safety net of violence victims, as well as indicate the preparation level of health staff which serves these victims. A study 23 identified the disability in the preparation of these professionals in terms of skilled management in violence cases.

## CONCLUSION

The prevalence of Young adult women, with completed elementary school and housewife and the types of violence found in the study, brings out the necessity of a more effective public health policy for the attendance of the same, protection and prevention of female violence. Although the notification happens, unfortunately, the full and safe attendance of woman is compromised. Thus, the urgent need of implementation of safety nets, reception and attendance to violence victims, must seek an effective and efficient multiprofessional and inter-sector attendance. Yet, it was found a high percentage of women who committed self-injury. In this way, other studies, with broader range and deepening of self-injuries causes can also be performed, in order to collect the facts which generate such violence.

The low proportion of follow-ups shows the need to intensify the qualification of health professionals in the attendance to patient victims of violence. Consequently, it is important that the professionals of the public and clinical network are alerted and aware about the importance of the violence notification. To ensure that these professionals know

the compulsory notification file, as well as the flow of all the attendance to woman and follow-ups. And that, in both cases of violence, where the same is explicit or in cases where there is a suspect, the professionals that serve may notify and attend to this woman with quality.

## REFERENCES

1. World Health Organization. World report on violence and health. Geneva: WHO; 2002. Disponível em: < <http://www.who.int> >. Acesso em: 19 abr. 2013.
2. Gomes Maria Laura Mota, Falbo Neto Gilliatt Hanois, Viana Cláudia Henriques, Silva Maria Arleide da. Perfil clínico-epidemiológico de crianças e adolescentes do sexo feminino vítimas de violência atendidas em um Serviço de Apoio à Mulher, Recife, Pernambuco. Rev. Bras. Saude Mater. Infant. 2006 Disponível em <<http://www.scielo.br/scielo>>.
3. Convenção Belém do Pará. Convenção interamericana para prevenir, punir e erradicar a violência contra a mulher. 1994. Adotada pela Assembleia Geral da Organização dos Estados Americanos em 06 de junho de 1994 - ratificada pelo Brasil em 27.11.1995.
4. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Atenção integral para mulheres e adolescentes em situação de violência doméstica e sexual: matriz pedagógica para formação de redes / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. –Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2009.64 p.
5. Fundação Perseu Abramo. (2001). Pesquisas de opinião: a mulher brasileira nos espaços público e privado. Acesso em 23 de setembro, 2013. Disponível em: <<http://www.fpa.org.br/o-que-fazemos/pesquisas-de-opiniao-publica/pesquisas-realizadas/mulher-brasileira-nos-espacos-publico>>.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Prevenção e tratamento dos agravos resultantes da violência sexual contra mulheres e adolescentes: norma técnica. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – 3. ed. atual. e ampl., 1. reimpr. – Brasília: Ministério da Saúde, 2012.124 p.
7. Vieira Luiza Jane Eyre de Souza, Ferreira Renata Carneiro, Moreira Gracyelle Alves Remigio, Gondim Ana Paula Soares, Araujo Maria Alix Leite, Silva Raimunda Magalhaes da. Factors associated to the imposition of types of violence against women informed in sentry services. Rev. Latino-Am. Enfermagem.2013. Disponível em : <<http://www.scielo.br/scielo>>.
8. Garcia Marilúcia Vieira, Ribeiro Lindioneza Adriano, Jorge Miguel Tanús, Pereira Gustavo Resende, Resende Alexandra Pires. Caracterização dos casos de violência contra a mulher atendidos em três serviços na cidade de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. Cad. Saúde Pública. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo>>.
9. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS Nº 2529, de 23 de novembro de 2004. Institui o Subsistema Nacional de Vigilância Epidemiológica em Âmbito Hospitalar, define competências para os estabelecimentos hospitalares, a União, os estados, o Distrito Federal e os municípios, cria a Rede Nacional de Hospitais de Referência para o referido Subsistema e define critérios para qualificação de estabelecimentos. Diário Oficial União. 2 de maio de 2005. Seção1, p. 33-36.
10. Ministério da Saúde. Portaria Nº 1, de 17 de janeiro de 2005. Regulamenta a implantação do Subsistema Nacional de Vigilância Epidemiológica em âmbito Hospitalar, integrando o Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica. Diário Oficial da União. 16 de fevereiro de 2005; Seção 1: 39.
11. Valdez-Santiago Rosario, Juárez-Ramírez Clara, Salgado-de Snyder V Nelly, Agoff Carolina, Avila-Burgos Leticia, Híjar Martha C. Violencia de género y otros factores asociados a la salud emocional de las usuarias del sector salud en México. Salud pública Méx. 2006. Disponível em: <<http://www.scielosp.org/scielo>>.

12. Griebler Charlyze Naiana, Borges Jeane Lessinger. Violência Contra a Mulher: Perfil dos Envolvidos em Boletins de Ocorrência da Lei Maria da Penha. Psico, Porto Alegre, PUCRS, v. 44, n. 2, pp. 215-225, abr./jun. 2013.
13. Gomes Nadirlene Pereira, Diniz Normélia Maria Freire, Camargo Clímene Laura de, Silva Marieve Pereira da. Homens e mulheres em vivência de violência conjugal: características socioeconômicas. Rev. Gaúcha Enferm. Porto Alegre (RS) 2012 jun;33(2):109-116.
14. Gómez-Dantés Héctor, Vázquez-Martínez José Luis, Fernández-Cantón Sonia B. La violencia en las mujeres usuarias de los servicios de salud en el IMSS y la SSA. Salud pública Méx. 2006. Disponível em: < http://www.scielosp.org/scielo>.
15. Reichenheim Michael Eduardo, Souza Edinilsa Ramos de, Moraes Claudia Leite, Jorge Maria Helena Prado de Mello, Silva Cosme Marcelo Furtado Passos da, Minayo Maria Cecília Souza. Violência e lesões no Brasil: efeitos, avanços alcançados e desafios futuros. The Lancet. 2011 maio; 75-89.
16. Minayo, Maria Cecília de Souza. Violência e Saúde. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2006. 132p.
17. Moura Maria Aparecida Vasconcelos, Netto Leônidas de Albuquerque, Leite Francièle Marabotti Costa, Lima Francinne Raposo de Souza, Teixeira Selma Villas Boas. Mulheres que denunciam violência de gênero em uma Unidade de Polícia Pacificadora. Rev. Eletr. Enf. 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5216/ree.v15i3.20286>. doi: 10.5216/ree.v15i3.20286>.
18. Oliveira Marluce Tavares de, Samico Isabella, Ishigami Ana Beatriz Matos, Nascimento Renata Maria Moura. Violência intrafamiliar: a experiência dos profissionais de saúde nas Unidades de Saúde da Família de São Joaquim do Monte, Pernambuco. Rev. bras. epidemiol. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo>.
19. Brasil. Ministério da Saúde. Sistema Nacional de Vigilância em Saúde. Relatório de Situação/ Rio Grande do Sul. 2009. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br> Acesso em: 26 abr.2013.
20. Werneck Guilherme L., Hasselmann Maria Helena, Phebo Luciana Barreto, Vieira Denise E., Gomes Vera Lúcia de O.. Tentativas de suicídio em um hospital geral no Rio de Janeiro, Brasil. Cad. Saúde Pública. 2006. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo>.
21. Abasse Maria Leonor Ferreira, Oliveira Ronaldo Coimbra de, Silva Tiago Campos, Souza Edinilsa Ramos de. Análise epidemiológica da morbimortalidade por suicídio entre adolescentes em Minas Gerais, Brasil. Ciênc. saúde coletiva. 2009. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo>.
22. Oliveira Annelissa Andrade Virgíno de, Trigueiro Debora Raquel Soares Guedes, Fernandes Maria das Graças Melo, Silva Antonia Oliveira. Maus-tratos a idosos: revisão integrativa da literatura. Rev. bras. enferm. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo>.
23. Souza Jacy Aurélia Vieira de, Freitas Maria Célia de, Queiroz Terezinha Almeida de. Violência contra os idosos: análise documental. Rev. bras. enferm. 2007. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo>.
24. Oliveira, Josie Fernandes; Dias, Neliane Aparecida Gonçalves; Barbosa, Jaqueline Almeida Guimarães. Violência contra mulher: Abordagem dos profissionais da enfermagem às vítimas. Belo Horizonte, MG, v.02, n.03, ago/set de 2012.

## Análise do conhecimento do enfermeiro sobre morte encefálica e o manejo do potencial doador

### ANALYSIS OF KNOWLEDGE OF NURSES ON BRAIN DEATH AND THE MANAGEMENT OF POTENTIAL DONOR

#### RESUMO

Nos últimos anos, os critérios para a determinação do diagnóstico de morte encefálica foram mais bem explicitados, bem como estabelecidos novos protocolos para manutenção do potencial doador. Assim, as ações de enfermagem também se ampliaram, possibilitando a valorização do papel do enfermeiro no contexto da captação de órgãos. Trata-se de um estudo descritivo, do tipo transversal, de abordagem quantitativa. O objetivo foi avaliar o conhecimento dos enfermeiros sobre a morte encefálica e o manejo do potencial doador de órgãos e tecidos. A população estudada foi de enfermeiros que atuam na área assistencial, em um hospital de grande porte do interior do RS. A amostra foi de 74 enfermeiros. A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário contendo variáveis relacionadas ao tema. Os dados foram armazenados no programa Excel, analisados pelo programa SPSS e apresentados em forma de tabelas. Dentre os participantes, a maioria (73%) foi do gênero feminino; 55,4% eram casados; com idade média de 32,99+6,68 anos; tempo médio de formado de 7,93+5,65 anos; 35,1% exercia a função de coordenador da unidade em que trabalha e 71,6% concluíram uma especialização. As respostas evidenciam deficiências nos conhecimentos acerca de morte encefálica, bem como denotam o reconhecimento de dificuldades tanto no manejo do doador quanto na abordagem à família. Mesmo assim, somente 41,9% afirmaram ter participado de capacitações sobre o tema. A despeito dessas constatações, 98,6% confiam nos critérios estabelecidos para o diagnóstico de ME e 86,8% seria um doador. O estudo aponta para a necessidade de treinamento continuado e difusão de saberes que contemplem as diferentes facetas do tema, de modo a reduzir as incertezas e aumentar os índices de efetivação de doações de órgãos.

#### Unitermos:

Morte Encefálica; Enfermagem; Doação de órgãos.

#### Autores:

Andressa Telles da Costa <sup>1</sup>  
 Juliana Marchiori Lara <sup>2</sup>  
 Maria Salete Sandini Linden <sup>3</sup>  
 Maria Sonia Dal Bello <sup>4</sup>  
 João Paulo de Carli <sup>5</sup>  
 Marcos Eugênio de Bittencourt <sup>6</sup>

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Enfermagem da Universidade Luterana do Brasil campus Carazinho – RS.

<sup>2</sup> Enfermeira. Mestre em Enfermagem pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Docente do curso de Enfermagem da Universidade Luterana do Brasil campus Carazinho –RS.

#### Correspondências:

Andressa Telles da Costa  
 Passo Fundo, RS, Brasil  
 atellesdacosta@gmail.com



**INTRODUÇÃO**

No decorrer dos anos a evolução tecnológica tem trazido mais praticidade ao dia-a-dia do ser humano, o que também pode ser percebido na área da saúde por intermédio dos constantes avanços científicos. Nesse sentido, os critérios clínicos e os meios de diagnósticos de morte encefálica (ME) têm se tornado mais estritos e claros, bem como, os recursos e protocolos para a manutenção de potencial doador de órgãos. Assim sendo, cabe ao enfermeiro buscar informações que aprimorem seus conhecimentos sobre o tema.

Constata-se uma alta prevalência de agravos à saúde com potencial de levar à ME, como os traumatismos craniano-encefálicos (TCE), decorrentes de acidentes de trânsito ou outras causas externas, e os acidentes vasculares cerebrais (AVC). Essa assertiva, aliada ao avanço nos recursos científicos e tecnológicos de suporte de vida e manutenção de funções vitais têm possibilitado um aumento no número de pacientes em condições de irreversibilidade neurológica, mas com funções fisiológicas mantidas.

Nesse cenário, o enfermeiro encontra solo fértil para o exercício profissional, seja no criterioso manejo e cuidado ao potencial doador, desde sua chegada à unidade até o estabelecimento do diagnóstico de ME e encaminhamentos decorrentes desse desfecho. Mas também e, sobretudo, na atenção à família, uma vez que é um fator fundamental no processo de doação, pois o acolhimento e zelo a ela dispensados são determinantes na decisão de autorizar a doação ou não.

Saber corretamente as formas de diagnosticar a ME e o manejo do potencial doador ainda gera certa incerteza entre os profissionais da enfermagem, que parecem não sentir-se adequadamente preparados para enfrentar tal situação. A carência de conhecimentos e domínio acerca do tema e a insegurança do profissional podem prejudicar os procedimentos a serem realizados, podendo conduzir a uma ineficaz manutenção do possível doador ou a equívocos na abordagem familiar.

Frente a essa problemática, lança-se a seguinte questão de pesquisa: os enfermeiros que assistem a pacientes potencialmente graves demonstram domínio sobre morte encefálica e manutenção de potencial doador?

Frente a isso, neste estudo propôs como objetivo geral analisar o conhecimento do enfermeiro sobre

morte encefálica e manejo do potencial doador; e como objetivos específicos: identificar as principais dificuldades no processo de diagnóstico de morte encefálica; e investigar as principais dificuldades e facilidades apontadas no manejo do potencial doador.

**MÉTODOS**

Trata-se de um estudo descritivo, do tipo transversal, de abordagem quantitativa. A abordagem quantitativa se presta à descrição, análise e interpretação de informações passíveis de mensuração, quantificação. Ou seja, aplica-se aos dados cuja grandeza possa ser determinada. Desse modo, as informações da amostra podem ser submetidas a tratamento matemático e/ou estatístico e expressos numericamente ou em proporções. (POLIT; BECK, HUNGLER, 2004).

O estudo transversal remete ao fato de que todas as informações serão coletadas em uma única ocasião, num determinado período de tempo. Determina-se uma amostra da população e examinam-se as distribuições das variáveis dentro dessa amostra. (HULLEY et al, 2003).

A população estudada foi de enfermeiros que atuam na área assistencial, em um hospital de grande porte do interior do RS. A amostra foi do tipo não probabilística intencional, composta por 74 enfermeiros. O tamanho proposto para a amostra era de 80 participantes, houve 06 perdas. Utilizaram-se como critérios de inclusão enfermeiros que estivessem trabalhando nos Centros de Terapia Intensiva adulto, neonatal, pediátrica e cardiológica, serviços de hemodinâmica, emergência, Bloco cirúrgico, recuperação e unidades de internação, que trabalhem em diferentes turnos e horários, de ambos os sexos, com mais de um ano de formação. Foram excluídos os enfermeiros que não atuam nestes setores, formados há menos de um ano e os que não concordaram em participar do estudo.

A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário contendo variáveis relacionadas ao tema e ocorreu nos meses de outubro e novembro de 2012, no Hospital São Vicente de Paulo, na cidade de Passo Fundo-RS.

Primeiramente, foi encaminhado o projeto de pesquisa para a Comissão de Pesquisa do Hospital São Vicente de Paulo, solicitando aprovação para a realização do estudo. Tendo posse deste Parecer, o

projeto foi cadastrado na Plataforma Brasil, sendo automaticamente encaminhado para avaliação do Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Luterana do Brasil – ULBRA, campus Canoas (CEP-ULBRA).

Após a aprovação do CEP-ULBRA, foi contatada a instituição e agendada data e horário para a aplicação do questionário pela pesquisadora. No primeiro contato com os participantes foram prestados esclarecimentos sobre o estudo e apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, para autorizar a participação de maneira voluntária nesta pesquisa, assegurando ao sujeito sua privacidade quanto aos dados coletados, bem como, o direito de retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem nenhum prejuízo ao mesmo. O TCLE foi assinado em duas vias, ficando uma de posse do participante e outra do pesquisador.

A aplicação do instrumento durou cerca de 10 minutos. Ao final, foi realizado um agradecimento pela disponibilidade, pelas experiências compartilhadas e pela contribuição para a realização do estudo. Os dados coletados permanecerão em posse da pesquisadora pelo período de cinco anos e, após, serão destruídos.

Os dados foram digitados e armazenados no programa Excel e analisados por meio da estatística descritiva, utilizando o programa SPSS versão 16.1 como suporte e manutenção do banco de dados. Posteriormente, foram apresentados em tabelas.

O estudo observou os aspectos éticos da resolução 196/96, do Conselho Nacional de Saúde, respeitando sigilo e anonimato dos dados, além de comprometer-se com o máximo de benefícios e o mínimo de danos e riscos, garantindo sigilo e anonimato dos dados estudados e traduzindo a avaliação em benefícios à comunidade. (BRASIL, 1996). Foi aprovado pelo parecer consubstanciado do CEP, número 110.065.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados serão apresentados e discutidos concomitantemente. Foram entrevistados 74 enfermeiros, sendo 54 (73%) mulheres e 20 (27%) homens. Quanto ao status marital: 41 (55,4%) eram casados; 32 (43,2%) eram solteiros e 1 (1,4%) era divorciado. A idade variou de 23 a 50 anos, com uma média de 32,99 + 6,68 anos. Os participantes apresentaram um tempo médio de formado de 7,93 + 5,65 anos, variando de 1 a 29 anos. Quando

questionados sobre o tempo de trabalho no hospital, obteve-se um tempo médio de 8,03 + 6,67 anos, variando de 1 a 28 anos. Em relação ao tempo de atividade no setor, encontrou-se uma variação de 1 a 26 anos, com média de 5,54 + 5,06 anos. Vinte e seis (35,1%) deles exerciam a função de coordenador da unidade em que trabalhavam.

As informações referentes ao setor em que os participantes trabalham são apresentadas na tabela 1.

Tabela 1 – Distribuição dos enfermeiros por setor em que atuam (n=74).

Unidade	n	%
Unidades de Internação	33	44,3
Centro de Terapia Intensiva adulto, neonatal ou pediátrico	24	32,4
Bloco cirúrgico	11	14,9
Sala de Recuperação	6	8,1

Fonte: Dados coletados com enfermeiros do Hospital São Vicente de Paulo, Passo Fundo, 2012.

Os dados apontam para um grupo de enfermeiros com predomínio feminino, jovens e experientes, constatação evidenciada pela média de idade e dos tempos de formação e trabalho no hospital, somado ao fato de que um terço deles ocupa a coordenação de sua unidade. Para Cardoso et al, (2011), o enfermeiro deve aprender a desenvolver o lado de coordenação e liderança de uma equipe, para que seja alcançado o objetivo do cuidado humano, trazendo possibilidades diversas na relação e na comunicação entre enfermeiro e equipe. O enfermeiro deve avaliar os melhores métodos de tratamento de enfermagem ao paciente, tendo o direito previsto de coordenar, liderar, avaliar e instituir o melhor funcionamento da sua equipe de enfermagem, sendo atuante em setores onde exista técnicos e auxiliares de enfermagem (Lei 7.498/86, art. 11, Portal COFEN, 2012).

Nesse sentido, a busca por novos saberes e aperfeiçoamento tendem a ser a regra geral, o que pode ser visualizado na proporção de participantes que são pós-graduados, quando se observa que 53 (71,6%) enfermeiros concluíram uma especialização e 21 (28,4%) não são especialistas. Adicionalmente, dentre os 74 enfermeiros entrevistados, dois (2,7%) informaram terem concluído Mestrado, sendo um em Assistência em Enfermagem e outro em Envelhecimento Humano.

Os participantes informaram 51 especializações, que se distribuem por diferentes áreas do conhecimento da Enfermagem e exprimem as diversas possibilidades de atuação do enfermeiro. O aperfeiçoamento em um tema específico exprime a busca pela diferenciação e pelo crescimento

profissional. Um dado que chama a atenção é o de que 28,4% dos entrevistados não possui uma especialidade, a despeito de atuarem em um hospital de grande porte e das múltiplas pós-graduações em andamento na região e no Estado, inclusive algumas com a possibilidade de ser cursada à distância. As referidas são apresentadas na tabela 2.

Tabela 2 – Distribuição das especializações referidas pelos enfermeiros (n=51).

Unidade	n	%
Administração de Enfermagem / Serviço Enfermagem	8	19,6
Cardiologia	8	19,6
Terapia Intensiva	7	13,7
Urgência e Emergência	7	13,7
Ortopedia e Traumatologia	5	9,8
Auditoria	4	7,8
Nefrologia	3	5,9
Enfermagem Oncológica	3	5,9
Neonatologia / Enfermagem Materno-Infantil	3	5,9
Enfermagem do Trabalho	2	3,9
Enfermagem em Anestesia	1	1,9

Fonte: Dados coletados com enfermeiros do Hospital São Vicente de Paulo, Passo Fundo, 2012.

A educação continuada em serviço ou dentro das universidades, ao longo da caminhada profissional, é fator essencial para a interdisciplinaridade entre o enfermeiro e sua equipe, uma vez que por meio de qualificações ele pode tornar-se uma referência para seu grupo (JESUS et al, 2010). Nesse mesmo sentido, as diretrizes curriculares para a graduação em Enfermagem (Brasil, 2012) ressaltam a importância da sequência lógica e coerente da grade curricular, uma vez que para ser um bom profissional de saúde, o enfermeiro deve construir seus conhecimentos por intermédio de vivências e práticas a partir de situações concretas e da demanda da necessidade da comunidade.

A busca pela aprendizagem deve ser permanente. Essa busca é uma ferramenta capaz de trazer mais segurança ao profissional na tomada de decisões no dia-a-dia. O aperfeiçoamento pode ser patrocinado pela entidade contratante ou adquirido por seus próprios meios financeiros. O essencial é investir no conhecimento de modo contínuo para o crescimento pessoal e profissional (PASCHOAL; MANTOVANI; LACERDA 2006).

De modo a responder a questão de pesquisa e atender aos objetivos do estudo, foram formuladas perguntas atinentes ao tema, visando a possibilitar que os enfermeiros pudessem explicitar facilidades e dificuldades no processo de diagnóstico de ME, abordagem à família e assistência ao potencial doador. Inicialmente, serão expressas e discutidas a distribuição das respostas obtidas àquelas perguntas cujas respostas poderiam ser “sim” ou “não”. Esses dados são apresentados a seguir, na tabela 3.

Tabela 3 – Distribuição das respostas obtidas dos enfermeiros (n=74).

Pergunta (n, %)	Sim (n, %)	Não (n, %)	Não respondeu (n, %)
Durante sua formação acadêmica o tema morte encefálica foi abordado e trabalhado em sala?	48 (64,9)	26 (35,1)	
Você participa de capacitações sobre esse assunto?	31 (41,9)	42 (56,8)	1 (1,4)
A partir do seu conhecimento e como membro da equipe de saúde, mesmo sabendo não ser esta uma atribuição legal do enfermeiro, você se considera apto a realizar os testes neurológicos, referentes à morte encefálica?	30 (40,5)	41 (55,4)	3 (4,1)
Existe a necessidade de realizar exame complementar para confirmar o diagnóstico de morte encefálica além de exames clínicos?	60 (81,1)	10 (13,5)	4 (5,4)
O uso de antidepressivos tricíclicos e barbitúricos pode ocasionar a abolição completa dos reflexos do tronco encefálico dificultando os exames clínicos?	39 (52,7)	27 (36,5)	8 (10,8)
No momento em que o segundo teste de apnéia é finalizado, podemos declarar a morte do paciente?	9 (12,2)	56 (75,7)	9 (12,2)

Fonte: Dados coletados com enfermeiros do Hospital São Vicente de Paulo, Passo Fundo, 2012.

Quanto à variável de ter vivenciado o assunto em sala de aula, 48 (64,9%) afirmaram ter abordado o tema, enquanto 26 (35,1%) alegaram não ter passado por essa experiência. De acordo com Silva; Silva; Ramos (2010), a abordagem do tema do diagnóstico de ME nos currículos de graduação, tanto de medicina quanto enfermagem, seria fundamental, pois tornaria o conhecimento e a prática uma chave entre o profissional e o potencial doador de órgãos por fornecer, ao acadêmico, mais segurança ao definir a ME, possibilitando o aumento de efetivos doadores. A despeito de que não incumbe ao enfermeiro a atribuição de diagnosticar e registrar a ME no protocolo, destaca-se a importância do enfermeiro adquirir informações sobre o assunto, uma vez que ele atua na captação de órgãos e tecidos e, muitas vezes, desenvolve a atividade de reconhecer pacientes com potencial de desenvolver ME.

Em relação às capacitações sobre ME, pode-se observar que não têm recebido a importância necessária, pois 42 (56,8%) dos enfermeiros não participam deste tipo de treinamento, enquanto 31 (41,9%) afirmaram participar de estudos sobre o assunto. A busca pela aprendizagem deve ser permanente, sendo uma ferramenta capaz de trazer ao profissional a segurança na tomada de decisões, tanto na sua profissão como no dia-a-dia. A qualificação e busca de conhecimentos por ser proporcionada pela entidade contratante ou adquirida por seus próprios meios. Ressalta-se que investir no conhecimento é de suma importância, devendo ser um ato contínuo para o aperfeiçoamento e crescimento pessoal e profissional (PASCHOAL; MANTOVANI; LACERDA 2006).

É fato que a atribuição legal de realizar o exame neurológico e registrá-lo no prontuário, de maneira a documentar a ME é do médico. Contudo, o enfermeiro pode e deve saber avaliar um paciente

neurológico, acompanhando sua evolução, visando o planejamento das ações de cuidado. Assim, dentre as respostas, chama a atenção o fato de que 41 (55,4%) enfermeiros responderam não serem capazes de realizar os testes neurológicos para definir a ME, enquanto 30 (40,5%) afirmaram que seriam sim capazes de realizá-los.

Quando desafiados a atribuir uma nota de 1 a 5 quanto ao seu grau de segurança em explicar a ME à família, observou-se que o nível de segurança 4 foi o mais citado, com 24 respostas (32,4%); o nível 3 recebeu 18 (24,3%) indicações; 14 participantes (18,9%) responderam estar com segurança no assunto no nível 2; o nível 5, o de maior segurança no assunto, foi apontado por apenas 12 (16,2%) enfermeiros e os outros 6 (8,1%) responderam sentir-se no nível mínimo de segurança.

Dall’Agnolo et al, (2009), descrevem que no ranque da não efetivação da doação de órgãos, a não confirmação do diagnóstico da ME é a terceira causa, uma vez que o diagnóstico pode sempre ser reavaliado e confirmado ou não.

Muitas vezes, os familiares das vítimas de ME não possuem capacidade real de compreensão do estado do paciente, seja por menor capacidade de entendimento ou de ter menos informações sobre o assunto. Por vezes, podem imaginar que a situação é momentânea e pode ser reversível. Esse pensamento dificulta o processo, ou seja, a intenção de explicar que não há chances de reversão. Nesse momento, a confiança do profissional ao explicar o fato e portar-se influência na decisão sobre aceitar ou não a doação de órgãos (TEIXEIRA; GONÇALVES; SILVA, 2012).

Quando questionados quanto à necessidade, no Brasil, de exames complementares para estabelecer o diagnóstico de ME, 60 (81,1%) confirmaram que deve ser realizado um exame; 10 (13,5%) responderam não haver exigências de exames para o diagnóstico e 4 (5,4%) não responderam.

O teste fotomotor, corneopalpebral, oculocefálico, oculo vestibular, traqueal e da apneia são os exames clínicos realizados à beira do leito, por dois médicos diferentes, sendo ao menos um deles um neurologista. Adicionalmente, realiza-se um teste complementar que certifica a ausência da circulação cerebral, podendo ser: angiografia cerebral, cintilografia radioisotópica, doppler transcraniano, ressonância magnética e EEG. Os exames clínicos e um dos complementares devem

ser realizados no paciente com suspeita de ME, sendo potencial doador ou não. Caso não haja a autorização da doação dos órgãos, o diagnóstico confirmado deverá ser registrado no prontuário e imediatamente informado aos familiares ou seu responsável legal (NETO, 2010).

Silva; Silva, Ramos (2010) reforçam que no Brasil existe sim a necessidade de se realizar exames complementares ao definir o diagnóstico de ME, o que não ocorre em outros países.

Em relação ao uso de determinadas medicações, encontrou-se que 39 (52,7%) participantes responderam que elas podem interferir nos resultados dos exames clínicos à beira do leito; no entanto, 27 (36,5%) enfermeiros responderam que elas não modificariam a avaliação; outros 8 (10,8%) não responderam a questão. Como se sabe, os antidepressivos tricíclicos causam leve e/ou moderada interferência, chegando à completa ausência da consciência, deixando o paciente em estado de coma, muitas vezes grave; podem produzir arritmias cardíacas e relaxamento do músculo do miocárdio, desenvolvendo taquicardia sinusal (FERNANDES et al, 2006). Já os barbitúricos são utilizados em pacientes com estado grave e agem diretamente no SNC, em questão de segundos, comprometendo os movimentos e os reflexos produzidos no tronco encefálico, podendo gerar apnéia (ESPER et al 2010).

Dos exames clínicos a beira do leito, o teste de apnéia é o último a ser realizado, após o qual está diagnosticada a ME clínica. Contudo, no Brasil, existe a obrigatoriedade da realização de um exame complementar. Na tabela 3, observa-se que 56 (75,7%) enfermeiros responderam que não se pode declarar a morte do paciente após o teste de apnéia; enquanto 9 (12,2%) afirmaram que a morte poderia ser atestada; outros 9 (12,2%) optaram por não responder a esta pergunta.

Neto (2010) ensina que o teste de apnéia sofreu várias alterações no decorrer dos anos. Em 1963, a ausência de respiração, por no mínimo 30 minutos, foi incluída nos critérios. Em 1966, esta ausência passou a ser estipulada em 5 minutos e, logo depois, neste mesmo ano, passou para 4 minutos, após estudos contínuos em Harvard. Dez anos depois, o Reino Unido passou a exigir a ausência da respiração adicionada ao exame de pCO<sub>2</sub>. Mais recentemente, no ano de 1980, a American Medical Association determina o tempo

de 10 minutos de desconexão do respirador artificial do tubo endotraqueal por 10 minutos, sempre com observação contínua, suplementação de O<sub>2</sub> e dosagem sérica do pCO<sub>2</sub>.

Com referência ao diagnóstico de ME, foram efetuadas algumas perguntas mais específicas, cujas respostas são apresentadas na tabela 4, a seguir.

**Tabela 4 – Distribuição das respostas obtidas dos enfermeiros (n=74).**

Pergunta	n	%
<b>A morte encefálica é considerada quando há:</b>		
Perda irreversível de toda função cortical	20	27,0
Perda irreversível de toda a função cortical e de tronco encefálico	52	70,3
Desconheço	2	2,7
<b>Na abertura de um protocolo de morte encefálica no paciente adulto, qual o tempo mínimo entre o primeiro exame clínico e o segundo?</b>		
6h	40	54,1
12h	14	18,9
8h	7	9,5
24h	7	9,5
Não respondeu	6	8,1
<b>O protocolo de morte encefálica deve seguir a respectiva ordem:</b>		
Coma, Glasgow 3, reflexos do tronco e teste de apnéia.	25	33,8
Coma, excluir causa metabólica, Glasgow 3 e/ou estímulo doloso na face, reflexos tronco e teste de apnéia.	25	33,8
Coma, ausência do tronco encefálico, excluir causa metabólica, teste de apnéia.	14	18,9
Não responderam	9	12,2
Coma e reflexos do tronco.	1	1,4

Fonte: Dados coletados com enfermeiros do Hospital São Vicente de Paulo, Passo Fundo, 2012.

Questionados sobre o conceito de ME, 52 (70,3%) enfermeiros responderam que é a perda irreversível de toda a função cortical e de tronco encefálico; 20 (27,0%) profissionais responderam que é a perda irreversível de toda a função cortical e (2,7%) enfermeiros responderam desconhecer este conceito.

Em relação à ordem de avaliação do protocolo de ME, os dados permitem constatar que os enfermeiros demonstraram deficiência em saberes tidos como fundamentais sobre o assunto, ao dissiparem suas respostas ou não responderem. Como descrito: coma, excluir causa metabólica, Glasgow 3 e/ou estímulo doloso na face, reflexos do tronco e teste de apnéia com 25 (33,8%) dos entrevistados que optaram por esta alternativa; coma, Glasgow 3, reflexos do tronco e teste de apnéia, teve o mesmo índice anterior de 25 (33,8%); coma e reflexos do tronco foi optado por apenas 1 (1,4%), e 9 (12,2%) preferiram não se pronunciar sobre esta variável.

Neto (2010) descreve que as avaliações clínicas devem seguir os seguintes critérios: coma, excluir causa metabólica, estímulo tátil, térmico ou doloso, ausência dos reflexos supra-espinais e, por fim, o teste de apnéia.

Respondendo quanto ao tempo mínimo de intervalo entre uma avaliação clínica e outra, em indivíduos adultos, 40 (54,1%) dos enfermeiros referiram corretamente o intervalo de 6h; enquanto um número bem expressivo se equivocou ao dar outras respostas: 14 (18,9%) responderam 12h; 7

(9,5%) apontaram 8h, outros 7 (9,5%) disseram 24h e 6 pessoas não responderam a esta questão.

De acordo França (2004), o CFM determinou, por meio da Resolução 1.480/97, o intervalo mínimo entre as duas avaliações clínicas e exame complementar, para o diagnóstico de ME, dependendo da idade. De 7 dias a 2 meses incompletos o tempo é de 48 horas; de 2 meses a 1 ano, são 24 horas; de 1 ano a 2 anos incompletos, 12 horas; em pacientes com mais de 2 anos, o mínimo de 6 horas, sendo que uma das avaliações deve ser procedida por um neurologista.

Os enfermeiros foram questionados quanto a aspectos práticos da ME e suas dificuldades no cotidiano. Os achados são expressos na tabela 5, a seguir.

**Tabela 5 – Distribuição das respostas obtidas dos enfermeiros (n=74).**

Pergunta	n	%
<b>Ao registrar a hora do óbito do paciente com ME potencial doador, sendo a causa da morte conhecida deverá corresponder à hora:</b>		
Da conclusão do protocolo	34	45,9
Da parada Cardíaca	13	17,6
Da abertura de protocolo	11	14,9
Após a eletificação da doação	8	10,8
Não responderam	8	10,8
<b>No manejo do potencial doador, quais as suas maiores dificuldades?</b>		
Todas as anteriores	19	25,7
Realizar avaliação neurológica	18	24,3
Adotar as medidas de suporte ao doador	17	23,0
Saber quando iniciar o protocolo	12	16,2
Não respondeu	8	10,8
<b>No lidar com a família de um potencial doador, quais as suas maiores dificuldades:</b>		
Responder aos questionamentos sobre o coração bater e o corpo estar quente	25	33,8
Todas as anteriores	20	27,0
Acolher a família sem influenciar suas escolhas	13	17,6
Não respondeu	10	13,5
Saber explicar a morte encefálica	6	8,1

Fonte: Dados coletados com enfermeiros do Hospital São Vicente de Paulo, Passo Fundo, 2012.

Quando ao horário de registro de óbito do paciente com ME de causa conhecida e potencial doador de órgãos, 34 (45,9%) enfermeiros afirmaram que a hora do óbito seria no mesmo horário da conclusão do protocolo de ME; 13 (17,6%) sujeitos responderam que seria na parada cardíaca; 11 (14,9%) responderam que seria na abertura do protocolo; 8 (10,8%) escolheram a alternativa após a efetivação da doação de órgãos e 8 (10,8%) optaram por não responder à variável.

A hora do óbito pode parecer fácil de ser compreendida, porém, equívocos podem aparecer. Uma vez realizados os dois exames clínicos, um exame complementar é mandatório. A hora exata da morte corresponde ao momento no qual se comprova a ausência de fluxo sanguíneo intracraniano e o protocolo é considerado completado, isto é, a hora do óbito será a mesma do fechamento do protocolo (SILVA; SILVA, RAMOS 2010).

Para Rech, Filho (2007) a forma mais expressiva de doação de órgãos é a partir do doador cadáver, porém, encontram-se obstáculos nesta caminhada até a chegada do órgão ao seu receptor. As

dificuldades no processo de doação são diversas, como a não identificação do potencial doador; o manuseio incorreto ou, muitas vezes, tardio do potencial doador; a recusa por parte dos familiares da doação, na qual o diálogo do enfermeiro com os familiares é fator primordial.

Os entrevistados apontaram que realizar avaliações neurológicas, adotar medidas de suporte ao doador e saber quando iniciar o protocolo da ME são as suas maiores dificuldades frente ao manejo do potencial doador, ressaltando-se que 25,7% (19) dos enfermeiros disseram ter dificuldades nos três aspectos indicados.

A capacidade da equipe multidisciplinar de saúde em manter o paciente com suas funções fisiológicas normais é determinante no processo da doação. Ou seja, a atuação do enfermeiro abrange, em conjunto com a equipe médica, avaliar possíveis infecções; analisar os resultados de culturas e exames complementares; avaliar as intercorrências hemodinâmicas, a dosagem e o tipo de vasopressores utilizados; auxiliando na assistência ao potencial doador e na tomada de decisão das condutas necessárias (MAGALHÃES, A; MAGALHÃES, J; RAMOS, 2007).

No mesmo sentido, as dificuldades apontadas na relação com os familiares de um indivíduo diagnosticado em ME são principalmente: responder aos questionamentos sobre o coração do paciente estar batendo e o corpo estar quente, com 25 (33,8%); acolher a família sem influenciar suas escolhas, com 13 (17,6%) e saber explicar a morte encefálica, com 6 (8,1%). Outros 10 (13,5%) na responderam a questão. Vinte (27,0%) dos enfermeiros referiram todas as alternativas.

De acordo com Teixeira; Gonçalves; Silva (2012), a opinião do familiar é relacionada com o diagnóstico, ou seja, se ele não se sente confiante com as respostas recebidas, haverá uma maior chance de negação da morte e, por conseguinte, da doação, uma vez que a falta de esclarecimento e segurança do familiar podem pesar no entendimento do quadro do paciente.

Os achados dessas duas perguntas evidenciam a necessidade de que o enfermeiro busque capacitar-se no tema, uma vez que suas ações, sua postura e sua atitude de cuidado à família serão determinantes para a decisão que ela vai tomar. Adicionalmente, a percepção familiar do domínio técnico e da segurança com que a equipe conduz o caso, acolhe e

aborda essa família são essenciais para que ela sinta-se cuidada e apoiada em suas escolhas.

A tabela 6 traz as informações acerca da confiança dos enfermeiros em relação ao estabelecimento do diagnóstico de ME e de sua predisposição a serem doadores.

**Tabela 6 – Distribuição das respostas referentes à confiança no diagnóstico e de ser um potencial doador dentre os enfermeiros (n=74).**

Pergunta	Sim (n, %)	Não (n, %)
Em sua opinião, o diagnóstico de ME, com base nos critérios definidos pelo Conselho Federal de Medicina, é seguro?	73 (98,6)	1 (1,4)
Considerando a confidencialidade de sua resposta, você seria um doador de órgãos?	62 (83,8)	12 (16,2)

Fonte: Dados coletados com enfermeiros do Hospital São Vicente de Paulo, Passo Fundo, 2012.

Quando à variável segurança dos critérios de ME estabelecidos pelo CFM, 73 (98,6%) enfermeiros responderam confiar nos parâmetros fixados e apenas 1 (1,4%) referiu não ter segurança. Em relação à possibilidade de ser um doador, 62 (83,8%) disseram que seriam doadores de órgãos, enquanto 12 (16,2%) não seriam doadores.

Esse achado indica que os enfermeiros confiam no diagnóstico de ME, mas, a despeito dessa alta confiança, um percentual considerável não seria doador. Contudo, esse fato recebe influências diversas que não foram avaliadas nessa pesquisa, como aspectos religiosos, familiares e de foro íntimo.

Rech e Filho (2007) afirmam que para haver o aumento da taxa de doação de órgãos é necessário conscientizar a população e os profissionais envolvidos com o assunto, sendo possível reduzir o quadro de não aceitação na doação de órgãos, fator importante para o aumento de transplantes. Santos e Massarolo (2005) concluíram que a não aceitação vai muito além da população pouco informada, uma vez que mesmo dentre os profissionais da saúde observa-se que há pouco conhecimento ou medo dos critérios do diagnóstico de ME, fazendo com que deixem de ser doador por não aceitação ou por não terem uma real compreensão do que é ME.

Quintana; Arpini (2009) remetem à importância da divulgação de informações sobre a doação de órgãos, enfatizando que ela deveria ganhar mais destaques em campanhas, proporcionando maiores esclarecimentos e aceitação por parte da sociedade, o que reduziria a fila de espera por um órgão.

## CONCLUSÕES

O conhecimento do enfermeiro sobre ME, o manejo do potencial doador de órgãos e o cuidado



à família apresentam deficiências que envolvem diferentes contextos, uma vez que se trata de conteúdos trabalhados dentro das salas de aulas e em capacitações institucionais, além de ser um tema abordado em campanhas televisivas, novelas, reportagens e debatidos em diversos cenários da vida social.

Os achados demonstram a necessidade de que se redefinam os modos como as instituições oferecem capacitações, de maneira a contemplar profissionais que atuam em setores não diretamente ligados à terapia intensiva, buscando a minimização dos potenciais equívocos no manejo do potencial doador ou no cuidado e esclarecimentos à família.

A disseminação de conhecimentos sobre a ME e seus critérios diagnósticos produz a ampliação da segurança na sua abordagem, contribuindo para a construção de uma consciência subliminar na instituição de saúde e no conjunto de seus trabalhadores, que, progressivamente, se difunda a seus familiares, amigos e toda a sociedade.

As dificuldades apontadas pelos enfermeiros devem ser vistas como uma possibilidade de debater o tema e dirimir as dúvidas, com clareza, conhecimento, respeito às crenças e valores individuais, balizados pelos princípios da ética.

## REFERÊNCIAS

1. Alcântara TFD; Marques IR. Avanços na monitorização neurológica intensiva: implicações para enfermagem. *Rev. Bras. Enferm.*, Brasília, v. 62, n. 6, p.894-900, nov./dez. 2009.
2. Bousso RS. O processo de decisão familiar na doação de órgãos do filho: uma teoria substantiva. *Texto Contexto Enferm.*, Florianópolis, v. 17, n. 1, p. 45-54, jan./mar. 2008.
3. Brasil. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Enfermagem. Câmara Nacional de Educação. Resolução CNE/CES, n. 3, de 7 novembro de 2001. Brasília, DF, 2001.
4. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 1752 de 23 de setembro de 2005. Determina a constituição de Comissão Intra-Hospitalar de Doação de Órgãos e tecidos para transplante em todos os hospitais públicos, privados e filantrópicos com mais de 80 leitos. [acesso em 2012 dez. 17]. Disponível em: [http://www.saude.mg.gov.br/atos\\_normativos/legislacaosanitaria/estabelecimentos\\_de\\_saude/transplantes\\_implantes/Portaria\\_1752.pdf](http://www.saude.mg.gov.br/atos_normativos/legislacaosanitaria/estabelecimentos_de_saude/transplantes_implantes/Portaria_1752.pdf).

A importância de ter profissionais enfermeiros inteirados sobre o assunto concretiza a forma mais prática de transparecer a verdade sobre o diagnóstico, possibilitando maior número de efetivações de doações de órgãos, buscando, também, a disseminação da aceitação da doação de órgãos entre profissionais de enfermagem, uma vez que são pessoas que levam conceitos aos que necessitam ouvir em certo momento de suas vidas.

Ocorreu certa resistência em responder ao questionário por parte dos enfermeiros, que alegavam não atuar na área para não responderem, como se não pudesse haver um paciente com potencial de evoluir para ME em qualquer unidade de uma instituição hospitalar ou que não houvesse plantões de finais de semana ou mesmo deslocamentos para setores alheios ao seu cotidiano.

As respostas evidenciam deficiências nos conhecimentos acerca de morte encefálica, bem como, denotam o reconhecimento de dificuldades tanto no manejo do doador quanto na abordagem à família. Desse modo, reitera-se a necessidade de treinamento continuado e difusão de saberes que contemplem as diferentes facetas do tema, de modo a reduzir as incertezas e aumentar os índices de efetivação de doações de órgãos.

5. Campos R. Doação de órgãos e a atividade de relações públicas: uma contribuição possível. *Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação*. XXX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. Santos, 29 ago./ 2 set. 2007.
6. Cardoso MLAP; Dinnocenzo M. Liderança Coaching: um modelo de referência para o exercício do enfermeiro-líder no contexto hospitalar. *Rev. Esc. Enferm. USP, São Paulo*, v. 45, n. 3, jun. 2011.
7. Cinque V M. Fatores de stress vivenciados pelos familiares no processo de doação de órgãos e tecidos para transplante. São Paulo, 2008. 97f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.
8. Dantas Filho VP. Dos conceitos de morte aos critérios para o diagnóstico de morte encefálica. *Arq. Neuro-Psiquiatr.*, São Paulo, v. 54, n. 4, dez.1996.

9. Dell Agnolo CM, Belentani LM, Zurita RCM, Coimbra JAH, Marcon, SS. A experiência da família frente à abordagem para doação de órgãos na morte encefálica. *Rev Gaúcha Enferm.*, v. 30, n. 3, p. 375-82, set. 2009.
10. Esper RC; Córdova JRC; Córdova LDC; Córdova CAC. Síndrome de Supresión secundaria a La suspensión de La sedoanalgesia em El enfermo grave. *Rer. De La Asociación Mexicana de Medicina Crítica y Terapia Intensiva*, v. XXIV. n. 3, jul./set. 2010.
11. Fernandes G; Palvo F; Pinton FA; Dourado DAN.; Mendes CAC. Impacto das intoxicações por antidepressivos tricíclicos comparados aos deprimores do “sistema nervoso central”. *Arq. Cien. Saúde*, v.13 n. 3, jul./set. 2006.
12. França G V. *Medicina Legal*. 7 ed. Guanabara Koogan, 2004.
13. Guetti NR; Marques IR. Assistência de enfermagem ao potencial doador de órgãos em morte encefálica. *Rev. Bras. Enferm.*, Brasília, v. 61, n. 1, fev. 2008.
14. Hulley SB. *Delineamento a Pesquisa Clínica: uma abordagem epidemiológica*. 2 ed. Porto Alegre: ARTMED, 2003.
15. Lei n. 7.498/86, de 25 de junho de 1986, art. 11. Dispõe sobre a regulamentação do exercício da enfermagem e da outras providências. [acesso em 2015]. Disponível em: [http://novo.portalcofen.gov.br/lei-n-749886-de-25-de-junho-de-1986\\_4161.html](http://novo.portalcofen.gov.br/lei-n-749886-de-25-de-junho-de-1986_4161.html)
16. Jesus MCP. Educação permanente em enfermagem em um hospital universitário. *Rev. Esc. Enferm., USP, São Paulo*, v. 45, n. 5, out. 2011.
17. Lima AAF; Silva MJP; Pereira LL. Percepção do enfermeiro da Organização de Procura de Órgãos (OPO) sobre a humanização do processo de captação de órgãos para transplante. *O mundo da Saúde*. São Paulo, v.30, n. 3, jul./set. 2006.
18. Magalhães ACSP; Magalhães, JAP; Ramos, RP. O enfermeiro na central de captação de órgãos. *Anuário da Produção Acadêmica Docente da Anhanguera Educacional*, v. 1, n. 1, p. 227-236, 2007.
19. Mattia AL. A análise das dificuldades no processo da doação de órgãos: uma revisão integrada da literatura. *Revista Bio & Thikos, Centro Universitário, São Camilo*, v. 4, n.1, p. 66-74, 2010.

20. Moraes EL.; Massarollo MCKB. Recusa de doação de órgãos e tecidos para transplante relatados por familiares de potenciais doadores. *Acta Paul. Enferm.*, São Paulo, v. 22, n. 2, 2009.
21. Neto CY. Morte encefálica: cinquenta anos além do coma profundo. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.*, Recife, v. 10, Supl. 2, p. 355-361, dez. 2010.
22. Oliveira CO; Ikuta N; Regner A. Biomarcadores prognósticos no traumatismo crânio-encefálico grave. *Rev. Bras. Ter. Intensiva, São Paulo*, v. 20, n. 4, dez. 2008.
23. Paschoal AS, Mantovani MF, Lacerda MR. A educação permanente em enfermagem: subsídios para a prática profissional. *Rev Gaúcha Enferm.*, v. 27, n. 3, p. 336-43, 2006.
24. Polit DF; Beck CT, Hungler BP. *Fundamentos de Pesquisa em enfermagem*. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.
25. Quintana AM; Arpini DM. Doação de órgãos: possíveis elementos de resistência e aceitação. *Bol. psicol, São Paulo*, v. 59, n. 130, jun. 2009.
26. Rech TH; Rodrigues Filho ÉM. Manuseio do potencial doador de múltiplos órgãos. *Rev. Bras. Ter. Intensiva, São Paulo*, v. 19, n. 2, jun. 2007.
27. Sallum AMC; Rossato LM; Silva SF. Morte encefálica em criança: subsídios para a prática clínica. *Rev. Bras. Enferm.*, Brasília, v. 64, n. 3, jun. 2011.
28. Santos MJC; Massarollo MCB. Processo de doação de órgãos: percepção de familiares de doadores de cadáveres. *Rev. Latino-Americana de Enfermagem*, v.13, n.3, p. 382-387, 2005.
29. Silva FRJ; Silva MHM; Ramos PV. Familiaridade dos profissionais de saúde sobre os critérios de diagnósticos de morte encefálica. *Rev. Enferm. em Foco*. v.1, n. 3, p.102-107, 2010.
30. Schein AE. Avaliação do conhecimento de intensivistas sobre morte encefálica. *Rev. Bras. Ter. Intensiva, São Paulo*, v. 20, n. 2, jun. 2008.
31. Teixeira RKC; Gonçalves TB; Silva JAC. A intenção de doar órgãos é influenciada pelo conhecimento populacional sobre morte encefálica? *Rev. Brasileira de Terapia Intensiva*, v. 24 n. 3, jul./set. 2012.
32. Trevisol PM. O vivido de famílias doadoras de órgãos: uma contribuição às equipes de captação. 2010, 26 f. (Artigo científico extraído da Monografia de Conclusão de curso) Universidade Luterana do Brasil, Campus Carazinho, Rio Grande do Sul, 2010.

# Analysis of knowledge of nurses on brain death and the management of potential donor

## ANÁLISE DO CONHECIMENTO DO ENFERMEIRO SOBRE MORTE ENCEFÁLICA E O MANEJO DO POTENCIAL DOADOR

### SUMMARY

In recent years, the criteria for the determination of brain death diagnosis were better explained, as well as the establishment of new protocols for the maintaining of potential donor. Thus, the nursing actions also were extended, allowing the appreciation of the role of the nurse in the context of organ collect. This is a descriptive study, cross-sectional type, of quantitative approach. The objective was to evaluate the knowledge of the nurses about brain death and the management of the potential donor of organs and tissue. The population studied was of nurses who work in the assistance area, in a great port hospital of the interior of RS. The sample comprised 74 nurses. The data collection was made through a questionnaire containing variables related to the theme. The data have been stocked in the Excel program, analyzed by the SPSS program and presented in form of tables. Among the participants, the majority (73%) were female; 55,4% were married; with average age of 32,99 + 6,68 years; average time of graduation of 7,93 + 5,65 years; 35,1% worked as coordinator of the unit in which they work and 71,6% completed a specialization. The answers highlight deficiencies in knowledge about brain death, as well as denote recognition of difficulties in managing either in the donor as in the approach to family. Still, only 41,9% declared having participated of training about the theme. Despite these findings, 98,6% trust on the criteria established for the diagnosis of BD and 86,8% would be a donor. The study indicates the need for ongoing education and the dissemination of knowledge that contemplate the different sides of the theme, in order to reduce the uncertainties and increase the rates of realization of organs donation.

### Keywords:

Brain death; Nursing; Organ Donation.

### INTRODUCTION

In the following years, the technological evolution has brought more practicality to the human daily life which also can be notice in health area through constants scientific advances. In this way, criteria and diagnostic ways if brain death (BD) has become more strict and clear, as well as the resources and protocols for the maintaining of the potential organ donator. Thus, it's up to nurse to search for information that improves its knowledge about the theme.

There is a high prevalence of damage to health with potential to BD, such as cranium-encephalic traumatism (CET), resulting of traffic accident and other external causes and the strokes. This assertive, allied to the progress in the scientific and technological resources of support of life and maintenance of vital functions have enable an increase in number of patients in conditions of neurological irreversibility, but with physiological functions remained.

In that scenario, the nurse found fertile soil for the professional practice, either been in the careful management and care to the potential donor, since your arrival until the establishing of BD diagnosis and referrals resulting from these outcomes. But also and, especially, in attention to family, once it's a fundamental factor in the donation process, because the reception and the diligence to it dismissed are crucial in the decision to authorize or not the donation.

Knowing exactly the methods of diagnosing the BD and the management of potential donor still generates some uncertainty between the nursing professionals that seem not to feel properly prepared to face that situation. The lack of knowledge and domain about the theme and the insecurity of the professional could damage the procedures to be realized, may lead to an inefficient maintaining of the possible donor or to misconceptions at the family approach.

In light of these problems, the following research question is set: the nurses who attend to potentially ill patients demonstrate domain over encephalic death and the maintenance of potential donor?

In face of that, this study gave as primary aim to analyze the knowledge of the nurse about brain death and the potential donor handling and as more specific objectives: identify the main difficulties in the process of diagnosis of brain death and to investigate

the main difficulties and facilities indicated in the management of the potential donor.

### METHODS

It is about a descriptive study, cross-sectional study, of a quantitative approach. The quantitative approach lends itself to description, analysis and interpretation of information capable of valuation, quantification. In other words, applies to data whose greatness can be determined. This way, the information of the sample can be submitted to thematic treatment and/or expressed numerically or in proportions. (POLIT; BECK, HUNGLER, 2004)

The cross-sectional study refers to the fact that all the informations will be collected in a unique opportunity, in a certain time period. It is determined a sample of the population and must be examined the distribution of the variable inside that sample. (HULLEY et al, 2003)

The studied population was composed by nurses who work at the assistance area, in a hospital of large scale of the interior of RS. The sample was the type non-probabilistic intentional, composed by 74 nurses. The proposed size for the sample was of 80 participants, there were 06 losses. It was used as inclusion criteria nurses who are working in the adult, neonatal, pediatric and cardiologic Intensive Care Center, Hemodynamic Service, ER, Surgery Room, Recovery and Units of Internment, who work in different shifts and schedules, of both sexes, with more than a year of graduation. It were excluded the nurses which do not work in these segments, graduated less than a year ago and those who have not agreed to participate in the study.

The data collection was carried out through a questionnaire containing variables related to the theme and occurred during October and November 2012, at Hospital São Vicente de Paulo, in the city of Passo Fundo-RS.

First of all, it was sent the research project to the Research Commission of Hospital São Vicente de Paulo, requesting approval for the accomplishment of the study. In possession of this opinion, the Project was registered at the Brazil Platform, being forwarded automatically for evaluation of Ethics and Research committee of Universidade Luterana do Brasil – ULBRA, campus Canoas (CEP-ULBRA).

After the approval of CEP-ULBRA, it was contacted the institution and scheduled date and time for

### Authors:

Andressa Telles da Costa <sup>1</sup>  
Juliana Marchiori Lara <sup>2</sup>

<sup>1</sup> SAcademic of Nursing Course of Universidade Luterana do Brasil campus Carazinho-RS.

<sup>2</sup> Nurse. Masters in Nursing by Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professor of the Nursing Course of Universidade Luterana do Brasil campus Carazinho – RS.

### Correspondences:

Andressa Telles da Costa  
Passo Fundo, RS, Brazil  
atellesdacosta@gmail.com

the implementation of the questionnaire by the researcher. In the first contact with the participants clarifications were provided about the study and presented the Informed Consent Form – TCLE, to authorise the participation in a voluntary manner at this research, ensuring to the individual your privacy as the data collected, such as, the right of withdraw consent at any stage of the research, without any damage at the same. The TCLE was signed in two copies, staying one with the participant and another with the researcher.

The application of the instrument lasts about 10 minutes. At the end, it was conducted an appreciation by the availability, by the shared experiences and by the contribution to the execution of the study. The data collected will remain in possession of the researcher for a period of 5 years and, after, Will be destroyed.

The data were input and stored in the Excel and analysed by descriptive statistics, using the program SPSS version 16.1 as support and maintenance of the database. Subsequently, had been presented in tables.

The study observed the ethical aspects of the resolution 196/96, from the National Council of Health, respecting confidentiality and anonymity of the data, aside from be committed to the maximum of benefits and the minimum of damages and risks, guaranteeing confidentiality and anonymity of the studied data and translating the evaluation in community benefits. (BRASIL, 1996).

**RESULTS AND DISCUSSION**

The results will be presented and discussed concomitantly. It was interviewed 74 nurses, being 54 (73%) women and 20 (27%) men. As for the marital status: 41 (55,4%) were married; 32 (43,2%) were single and 1 (1,4%) was divorced. Ages varied from 23 to 50 years, with an average of 32,99 + 6,68 years. The participants presented an average time of graduation of 7,93 + 5,65 years, ranging from 1 to 29 years. When asked about working time at the hospital, it was obtained an average time of 8,03 + 6,67 years, ranging from 1 to 28 years. In relation to uptime in sector, it was found a ranging from 1 to 26 years, with average of 5,54 + 5,06 years. Twenty-six (35,1%) of them exercise a role of coordinator of the unit in which they worked.

The informations regarding to the sector in

which the participants work are presented in table 1.

**Table 1 – Nurses allocation per sector in which they operate (n=74).**

Unit	n	%
Admission units	33	44,3
Adult, neonatal or pediatric Intensive Care Unit	24	32,4
Surgery Room	11	14,9
Recovery Room	6	8,1

Source: Data collected with nurses of Hospital São Vicente de Paulo, Passo Fundo, 2012.

The data point to a group of nurses with female prevalence, Young and experienced, observation emphasized by the average age education time and work at hospital, added to the fact that one third of them occupies the coordination of your unit. To Cardoso et al, (2011), the nurse should learn to develop the aspect of coordination and leadership of a staff, in attempt to reach the goal of human care, bringing various possibilities in the relation and communication between nurse and staff. The nurse should evaluate the better nursing treatment methods to the patient, having the right referred of coordinate, lead, evaluate and institute the better functioning of your nursing staff, being active in sectors where there is technicians and nursing assistants (Lei 7.498/86, art. 11, Portal COFEN, 2012).

In this way, the search for new knowledge and improvement tend to be the general rule, which can be viewed in the proportion of participants that are postgraduate, when you note that 53 (71,6%) nurses completed a specialization and 21 (28,4%) are not specialists. Additionally, between the 74 nurses interviewed, two (2,7%) reported having concluded their Master Degree, one in Nursing Care and another in Human Aging.

The participants have informed 51 specializations, which are distributed through different areas of knowledge of Nursing and Express the various possibilities of nurse actuation. The improvement in one specific theme expresses the search for distinction and Professional growth. A data that draws attention is that 28,4% of the interviewed does not have a specialization, despite acting in a large hospital and the multiple postgraduations in progress in the area and State, including some with the possibility of being studied from a distance. The referred ones are presented in table 2.

**Table 2 – Distribution of the specializations referred by nurses (n=51).**

Unit	n	%
Nursing Administration / Nursing Service	8	19,6
Cardiology	8	19,6
Intensive Therapy	7	13,7
Urgency and Emergency	7	13,7
Orthopedic and Traumatology	5	9,8
Auditing	4	7,8
Nefrology	3	5,9
Oncologic Nursing	3	5,9
Neonatology /Mother-Child Nursing	3	5,9
Nursing Job	2	3,9
Anesthesia Nursing	1	1,9

Source: Data collected with nurses of Hospital São Vicente de Paulo, Passo Fundo, 2012.

The continued education in service or inside universities, through our career path, is an essential factor for the interdisciplinary between nurse and your staff, once through qualifications the nurse could become a reference for the your group (JESUS et al, 2010). In this way, the curricular guidelines for graduation in Nursing School (Brasil, 2012) emphasize the importance of the logical and coherent sequence of the curricular grid, once that to be a good healthcare Professional, the nurse should build your knowledge through experiences and practices from concrete situations and the demand and need of the community.

The search for learning must be permanent. This search is a tool capable to bring more security to professional when taking decisions at the daily routine. The improvement can be sponsored by the contracting authority or be acquired by their own financial resources. The essential is to invest in the knowledge in the continued mode for the Professional and personal growth (PASCHOAL; MANTOVANI; LACERDA 2006).

In such a way as to respond the research question and to support the objectives of the study, questions related to the theme were raised, in order to allow that the nurses could explain facilities and difficulties in the process of diagnosis of BD, family approach and assistance to the potential donor. Initially, Will be expressed and discussed the distribution of the replies obtained to those questions whose replies could be “yes” or “no”. This data are presented in the following, in table 3.

**Table 3 – Distribution of the replies obtained from nurses (n=74).**

Question	Yes (n, %)	No (n, %)	Did not respond (n, %)
During your academic qualification the theme brain death was approached and discussed in class	48 (64,9)	26 (35,1)	
Do you participate in trainings about this subject? (1,4)	31 (41,9)	42 (56,8)	1
From your knowledge and as a member of health team, even knowing that this is not a legal attribution of the nurse, do you consider yourself able to perform the neurologic tests, regarding to brain death?	30 (40,5)	41 (55,4)	3 (4,1)
There is a need to perform a complementary exam to confirm the brain death diagnosis apart from clinical examinations?	60 (81,1)	10 (13,5)	4 (5,4)
The use of tricyclic antidepressants and barbiturates may result in complete abolition of reflexes of brainstem making the clinical examinations more difficult?	39 (52,7)	27 (36,5)	8 (10,8)
At the moment that the second apnea test is completed, it can be declared the patient's death?	9 (12,2)	56 (75,7)	9 (12,2)

Source: data collected with nurses of Hospital São Vicente de Paulo, Passo Fundo, 2012.

About the variable of have experienced the subject in classroom, 48 (64,9%) declared having discussed the theme, while 26 (35,1%) pleaded did not have passed for this experience. According with Silva; Silva; Ramos (2010), the approach of the theme of BD diagnosis at the graduation curricula,

in both medicine and nursing, Will be crucial, because it would make the knowledge and practice a key between the Professional and the potential organ donor for supplying, to the academic, more security in defining BD, allowing the increase of effective donors. Despite it is not up to the nurse the assignment of diagnoses and register the BD in protocol, it is emphasized the relevance of the nurse in order to acquire informations about the subject, once they perform in the caption of organs and tissues and, many times, develop the activity of recognize patients with potential to evolve BD.

In relation to capabilities about BD, it can be observed that they have not received the attention required, because 42 (56,8%) of the nurses do not participate of this type of training, while 31 (41,9%) have claimed to participate in studies about the subject. The search for the learning must be permanent, as a tool capable of bring to professional safety in taking decisions, both in your profession and your daily routine. The qualification and the search for knowledge can be offered by the contracting authority or acquired through its own resources. It is important to note that to invest in knowledge is extremely important, and should be a continued act for the improving and personal and professional growth (PASCHOAL; MANTOVANI; LACERDA 2006).

It is a fact that the legal attribution to carry out the neurological test and to register it on the medical record, in a way to document the BD it is up to the doctor. However, the nurse can and must be able to evaluate a neurological patient, monitoring your evolution, aiming for the planning of care actions. So, among the answers, it calls attention the fact that 41 (55,4%) nurses responded that they are unable to conduct the neurological tests to define BD, while 30 (40,5%) have affirmed to be able to carry out the tests.

When challenged to assign a score from 1 to 5 as to the degree of safety in to explain the BD to family, it was observed that the security level 4 has been quoted the most, with 24 answers (32,4%); level 3 received 18 (24,3%) indications; 14 participants (18,9%) respond to be safe with the subject at level 2; level 5, the better secure in subject, has been pointed for only 12 (16,2%) nurses and the other 6 (8,1%) responded that they feel at the minimum level of security.

Dall’Agnolo et al, (2009), describe that in the rank of organ donation not realization, the negative



confirmation of the BD diagnosis is the third cause, once the diagnosis could always be reconsidered and confirmed or not.

Many times, the relatives of the victims of BD do not have the real capacity of understanding the patient condition, as small as it may be the understanding capacity or having less information about the subject. Often, can imagine that the situation is momentary and can be reversible. This thinking complicates the process, in other words, the purpose to explain that there are no chances of reversion. At this moment, the professional confidence in explain the fact and to carry influence in the decision about accepting or not the organ donation (TEIXEIRA; GONÇALVES; SILVA, 2012).

When asked on the need, in Brazil, of additional tests to establish the diagnosis of BD, 60 (81,1%) confirmed that an exam must be carried; 10 (13,5%) responded that there are no requirements of exams for the diagnosis and 4 (5,4%) did not reply.

The fotomotor, corneopalpebral, oculocefálico, oculovestibular, traqueal and the apnea tests are the clinical exams performed at the bedside, by two different doctors, being at least one of them neurologist. Additionally, a complementary test is performed which certifies the absence of cerebral circulation and can be: angiography, radioisotopic scintigraphic, transcranial Doppler, magnetic resonance and EEG. The clinical exams and one of the complementaries should be carried out in the patient with BD suspect, being potential donor or not. If there is no authorization of the organ donation, the confirmed diagnosis should be registered in the patient file and informed immediately to the relatives or your legal guardian (NETO, 2010).

Silva, Silva, Ramos (2010) reinforce that in Brazil there is the need to perform complementary exams in defining BD diagnosis, which does not occur in other countries.

In relation to the use of certain drugs, it was found that 39 (52,7%) participants responded that they can interfere in the results of clinical exams at bedside; however, 27 (36,5%) nurses responded that they would not change the evaluation; other 8 (10,8%) did not respond the question. As is well know, the tricyclic antidepressants cause light and/or moderate interference, getting to complete absence of consciousness, leaving the patient in a state of coma, often serious; can produce cardiac arrhythmias and relaxation of the myocardium

muscle, developing sinus tachycardia (FERNANDES et al, 2006). The barbiturates, however, are used in patients with severe state and act directly in SNC, in a matter of seconds, compromising the movements and the reflexes produced at the brainstem, and can cause apnea (ESPER et al 2010).

From the clinical exam at the bedside, the apnea test is the last to be conducted, after which is diagnosed the clinical BD. However, in Brazil, there is the obligation of the execution of a complementary exam. In table 3, it is observed that 56 (75,7%) nurses responded that it can not be stated the death of the patient after the apnea test; while 9 (12,2%) affirmed that death could be confirmed; other 9 (12,2%) opted for not answering to this question.

Neto (2010) teaches that the apnea test has suffered several changes over the years. In 1963, the absence of breathing, for at least 30 minutes, was included in the criteria. In 1966, this absence became to be stipulated in 5 minutes and, right after, in this same year, passed to 4 minutes, after ongoing studies in Harvard. Ten years later, the United Kingdom Begin to require the absence of breathing added to the pCO2 exam. Most recently, in the year 1980, the American Medical Association determines the time of 10 minutes of disconnection of the artificial respirator from the endotracheal tube for 10 minutes, always with continuous observation, supplementation of O2 and serum dosage of pCO2.

With reference to the BD diagnosis, some specific questions were made, which answers are presented in table 4, in the following.

**Table 4 – Distribution of the answers obtained from the nurses (n=74).**

Question	n	%
<b>Brain Death is considered when there is:</b>		
Irreversible loss of all cortical function	20	27,0
Irreversible loss of all the cortical function and the brainstem	52	70,3
Do not know	2	2,7
<b>In the opening of a brain death protocol in adult patient, what is the minimum between the first and the second clinical exam?</b>		
6h	40	54,1
12h	14	18,9
8h	7	9,5
24h	7	9,5
Did not answer	6	8,1
<b>The brain death protocol must follow the respective order:</b>		
Coma, Glasgow 3, trunk reflexes and apnea test	25	33,8
Coma, to exclude metabolic cause, Glasgow 3 and/or wrongful stimulation in the face, Trunk reflexes and apnea test	25	33,8
Coma, absence of brainstem, to exclude metabolic cause, apnea test	14	18,9
Did not responded	9	12,2
Coma and trunk reflexes	1	1,4

Source: Data collected with nurses from Hospital São Vicente de Paulo, Passo Fundo, 2012.

When questioned about the concept of BD, 52 (70,3%) nurses answered that is the irreversible loss of all the cortical function and brainstem; 20 (27,0%) professionals answered that is the irreversible loss of all the cortical function and (2,7%) nurses answered to ignore this concept.

In relation to the order of the evaluation of BD protocol, data allow to determine that the nurses have demonstrated disability in knowledge considered as essential about the subject, for withdrawing their answers or did not respond. As described: coma, to exclude metabolic cause, Glasgow 3 and/or wrongful stimulation in the face, trunk reflexes and apnea test with 25 (33,8%) of the interviewed who have opted for this option; coma, Glasgow 3, trunk reflexes and apnea test, had the same previous index of 25 (33,8%); coma and trunk reflexes was chosen by only 1 (1,4%) and 9 (12,2%) preferred not to give their opinion on this variable.

Neto (2010) describes that the clinical evaluations must pursue the following criteria: coma, to exclude metabolic cause, tactile, thermal or wrongful stimulation, absence of the supraspinal reflexes and, finally, the apnea test.

Responding as to the minimum time of pause between one clinical evaluation and other, in adult individuals, 40 (54,1%) of the nurses correctly indicated the pause of 6h; while a very expressive number misled in giving other answers: 14 (18,9%) responded 12h; 7 (9,5%) pointed out 8h, others 7 (9,5%) said 24h and 6 people did not respond to the question.

According to França (2004), the Federal Medicine Council (CFM) has determined, through Resolution 1.480/97, the minimum pause between the two clinical evaluations and the complementary examination, for the BD diagnosis, depending of the age. From 7 days to 2 uncompleted months the time is 48 hours; from 2 months to 1 year, are 24 hours; from 1 year to 2 uncompleted year, 12 hours; in patients over 2 years, the minimum of 6 hours, which one of the evaluations must be preceded by a neurologist.

The nurses were questioned for practical items of BD and their difficulties in daily life. The findings are expressed in table 5, below.

**Table 5 – Distribution of the answers obtained from nurses (n=74).**

Question	n	%
<b>When registering time of death of patient with BD potential donor, being known the cause of death should correspond to time:</b>		
Of the protocol conclusion	34	45,9
Of the cardiac arrest	13	17,6
From the opening of the protocol	11	14,9
After the realization of the donation	8	10,8
Did not respond	8	10,8
<b>In the handling of the potential donor, what are your major difficulties?</b>		
All previous	19	25,7
To perform neurological evaluation	18	24,3
To adopt the support actions to the donor	17	23,0
To know when to starting the protocol	12	16,2
Did not respond	8	10,8
<b>In handling with the relatives of a potential donor, what are your major difficulties?</b>		
To respond to questions about the heart beating and the body still be hot	25	33,8
All previous	20	27,0
To receive the family without affect their choices	13	17,6
Did not respond	10	13,5
Be able to explain brain death	6	8,1

Source: Data collected with nurses of Hospital São Vicente de Paulo, Passo Fundo, 2012.

Concerning to the registration time of the death of the patient with BD of known cause and potential organ donor, 34 (45,9%) nurses have Said that the time of death would be at the same time of BD protocol conclusion; 13 (17,6%) subjects responded that would be at the cardiac arrest; 11 (14,9%) responded that would be in the opening of the protocol; 8 (10,8%) have chosen the alternative after the organ donation measurement and 8 (10,8%) opted for not respond to the variable.

The time of death may sound easy to understand, however, misunderstandings may appear. Once the two clinical exams had been carried out, a complementary examination is mandatory. The exact time of death corresponds to the time in which can be demonstrated the absence of intracranial blood flow and the protocol is considered to be complete, i.e. the time of the death will be the same as the closure of the protocol (SILVA; SILVA, RAMOS 2010).

For Rech, Filho (2007) the most expressive way of organ donation is from the corpse donor, however, obstacles can be found on this Road until arrival of the organ to your receiver. The difficulties in the donation process are several, as the not identifying of the potential donor; the incorrect handling or, many times, the late of potential donor; the refuse by the family members of the donation, in which the conversation of the nurse with the family is a key factor.

The interviewed point out that to perform neurological evaluations, to adopt measures of support to the donor and to know when to start the BD protocol are their major difficulties face to the handling of the potential donor, it should be noted that 25,7% (19) of the nurses mentioned having difficulties on the three indicated aspects.

The capacity of the multidisciplinary health team to maintain the patient with your normal physiological functions is decisive in the donation process. In other words, the performance of the nurse includes, together with the medical team, to evaluate possible infections; to analyze the results of cultures and complementary exams; to evaluate the hemodynamic variables, the dosage and the type of vasopressors used; helping in the assistance of the potential donor and in the decision taking of the necessary conducts (MAGALHÃES, A; MAGALHÃES, J; RAMOS, 2007).

In the same way, the difficulties pointed out in the relation with the family members of an individual

diagnosed with BD are primarily: to respond to the questions about the heart of the patient still be beating and the body is hot, with 25 (33,8%); to receive the family members without influence your choices, with 13 (17,6%) and to know how to explain the brain death, with 6 (8,1%). Other 10 (13,5%) did not respond to the question. Twenty (27,0%) of the nurses indicated all the alternatives.

According with Teixeira; Gonçalves; Silva (2012), the family opinion is related to the diagnostic, what means that, if do not feel confident with the answers received, it Will be a major chance of denying the death and, consequently, the donation, once the lack of explanation and security of the family member could balance in the understanding of the patient's condition.

The findings of this two questions highlight the need that the nurse pursue the qualifying on the theme, once your actions, your posture and care attitude to the family Will be determinant for the decision that is about to be taken. Additionally, the family perception of the technical control and the security with which the team conduct the case, welcome and approach this family are essentials for it to feel cherished and supported in your choices.

The table 6 provides the information about the confidence of the nurses in relation to the establishment of the BD diagnostic and your predisposition to be donors.

**Table 6 – Distribution of the answers related to trust in diagnostic and to be a potential donor between the nurses (n=74).**

Question	Yes (n, %)	No (n, %)
In your opinion, the BD diagnostic, based on the criteria Defined by the Federal Medicine Council, is safe?	73 (98,6)	1 (1,4)
Considering the confidentiality of your answer, you Will be an organ donor?	62 (83,8)	12 (16,2)

Source: Data collected with nurses of Hospital São Vicente de Paulo, Passo Fundo, 2012.

Regarding the variable security of the BD criteria established by the CFM, 73 (98,6%) nurses responded to trust in the parameters set and only 1 (1,4%) referred not have the assurance. In relation to possibility of being a donor, 62 (83,8%) Said that would be organ donors, while 12 (16,2%) would not be donors.

This finding indicates that the nurses trust in the BD diagnostic, but, despite this high trust, a significant percentage would not be a donor. However, this fact receives many influences which have not been assessed in this research, such as religious, family and intimate aspects.

Rech and Filho (2007) affirm that for there to be the increase of the organ donation taxes it is necessary to aware the population and the professionals involved with the subject, being possible to reduce the situation of not acceptance in the organ donation, important factor for the increase of the transplants. Santos and Massarolo (2005) concluded that the not acceptance goes far beyond the ill-informed population, once even between the health professionals it can be observed that there is little knowledge or fear of the criteria of the BD diagnostic, making them stop being donors by not acceptance or for not having a real understanding of whats is BD.

Quintana; Arpini (2009) refer to the importance of dissemination of information about organ donation, emphasizing that it should gain more prominence in campaigns, providing further clarifications and acceptance by society, which would reduce the waiting queue for an organ.

## CONCLUSIONS

The knowledge of the nurse about the BD, the handling of the potential organ donor and the support to the family present deficiencies that involve different contexts, once is about contents worked inside classrooms and in institutional capabilities, beside to be a theme discussed in television campaigns, soap, reports and discussed in several scenarios of social life.

The findings show the need of redefinition of the way as the institutions offer qualifications, in a way to envisage professionals who act in sectors not directly connected to intensive therapy, searching the minimizing of the potential mistakes in the handling of the potential donor or in the care and clarifications to the family.

The dissemination of knowledge about BD and their diagnostic criteria generates the extension of security at their approach, contributing for the construction of a subliminal conscience in the health institution and the range of your workers that, progressively, widespread to your family, friends and all the society.

The difficulties pointed out by the nurses should be seen as a possibility of discussing the theme and settle doubts, with clarity, knowledge, respecting beliefs and individual values, ensured by the principles of ethics.

## CONCLUSIONS

The importance of having nurses aware about the subject substantiate the most practical way of reflect the truth about the diagnostic, allowing a higher number of organ donation effectuations, searching, as well, the dissemination of the organ donation approval between the nursing professionals, once they are people who lead concepts to those who need to hear at a certain moment of their lives.

Some resistance occur to respond to the questionnaire by the nurses, who alleged not act in the area so they do not answer, as if could not be a patient with potential to evolve to BD in any unit

## REFERENCES

1. Alcântara TFD; Marques IR. Avanços na monitorização neurológica intensiva: implicações para enfermagem. Rev. Bras. Enferm., Brasília, v. 62, n. 6, p.894-900, nov./dez. 2009.
2. Bousso RS. O processo de decisão familiar na doação de órgãos do filho: uma teoria substantiva. Texto Contexto Enferm., Florianópolis, v. 17, n. 1, p. 45-54, jan./mar. 2008.
3. Brasil. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Enfermagem. Câmara Nacional de Educação. Resolução CNE/CES, n. 3, de 7 novembro de 2001. Brasília, DF, 2001.
4. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 1752 de 23 de setembro de 2005. Determina a constituição de Comissão Intra-Hospitalar de Doação de Órgãos e tecidos para transplante em todos os hospitais públicos, privados e filantrópicos com mais de 80 leitos. [acesso em 2012 dez. 17]. Disponível em: [http://www.saude.mg.gov.br/atos\\_normativos/legislacaosanitaria/estabelecimentos\\_de\\_saude/transplantes\\_implantes/Portaria\\_1752.pdf](http://www.saude.mg.gov.br/atos_normativos/legislacaosanitaria/estabelecimentos_de_saude/transplantes_implantes/Portaria_1752.pdf).
5. Campos R. Doação de órgãos e a atividade de relações públicas: uma contribuição possível. Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação. XXX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. Santos, 29 ago./ 2 set. 2007.
6. Cardoso MLAP; Dinnocenzo M..Liderança Coaching: um modelo de referência para o exercício do enfermeiro-líder no contexto hospitalar. Rev. Esc. Enferm. USP, São Paulo, v. 45, n. 3, jun. 2011.

of a hospitalar institution or that there is no shifts on weekends or even displacements for unrelated sectors to their routine.

The answers highlight disabilities in the knowledge about brain death, such as, demonstrate the recognition of problems both on the handling of the donor and on the approach to family. That way, it is reiterated the need of continued training and dissemination of knowledge which envisage the different sides of the theme, in a way to reduce the doubts and to increase the rates of organ donation realization.

7. Cinque V M. Fatores de stress vivenciados pelos familiares no processo de doação de órgãos e tecidos para transplante. São Paulo, 2008. 97f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.
8. Dantas Filho VP. Dos conceitos de morte aos critérios para o diagnóstico de morte encefálica. Arq. Neuro-Psiquiatr., São Paulo, v. 54, n. 4, dez.1996.
9. Dell Agnolo CM, Belentani LM, Zurita RCM, Coimbra JAH, Marcon, SS. A experiência da família frente à abordagem para doação de órgãos na morte encefálica. Rev Gaúcha Enferm., v. 30, n. 3, p. 375-82, set. 2009.
10. Esper RC; Córdova JRC; Córdova LDC; Córdova CAC. Síndrome de Supresion secundaria a La suspiension de La sedoanalgesia em El enfermo grave. Rer. De La Asociación Mexiacan de Medicina Crítica y Terapia Intensiva, v. XXIV. n. 3, jul./set. 2010.
11. Fernandes G; Palvo F; Pinton FA; Dourado DAN.; Mendes CAC. Impacto das intoxicações por antidepressivos tricíclicos comparados aos depressores do “sistema nervoso central”. Arq. Cien. Saúde, v.13 n. 3, jul./set. 2006.
12. França G V. Medicina Legal. 7 ed. Guanabara Koogan, 2004.
13. Guetti NR; Marques IR. Assistência de enfermagem ao potencial doador de órgãos em morte encefálica. Rev. Bras. Enferm., Brasília, v. 61, n. 1, fev. 2008.
14. Hulley SB. Delineamento a Pesquisa Clínica: uma abordagem epidemiológica. 2 ed. Porto Alegre: ARTMED, 2003.

15. Lei n. 7.498/86, de 25 de junho de 1986, art. 11. Dispõe sobre a regulamentação do exercício da enfermagem e da outras providências. [acesso em 2015]. Disponível em: [http://novo.portalcofen.gov.br/lei-n-749886-de-25-de-junho-de-1986\\_4161.html](http://novo.portalcofen.gov.br/lei-n-749886-de-25-de-junho-de-1986_4161.html)
16. Jesus MCP. Educação permanente em enfermagem em um hospital universitário. Rev. Esc. Enferm., USP, São Paulo, v. 45, n. 5, out. 2011.
17. Lima AAF; Silva MJP; Pereira LL. Percepção do enfermeiro da Organização de Procura de Órgãos (OPO) sobre a humanização do processo de captação de órgãos para transplante. O mundo da Saúde. São Paulo, v.30, n. 3, jul./set. 2006.
18. Magalhães ACSP; Magalhães, JAP; Ramos, RP. O enfermeiro na central de captação de órgãos. Anuário da Produção Acadêmica Docente da Anhanguera Educacional, v. 1, n. 1, p. 227-236, 2007.
19. Mattia AL. A análise das dificuldades no processo da doação de órgãos: uma revisão integrada da literatura. Revista Bio & Thikos, Centro Universitário, São Camilo, v. 4, n.1, p. 66-74, 2010.
20. Moraes EL.; Massarollo MCKB. Recusa de doação de órgãos e tecidos para transplante relatados por familiares de potenciais doadores. Acta Paul. Enferm., São Paulo, v. 22, n. 2, 2009.
21. Neto CY. Morte encefálica: cinquenta anos além do coma profundo. Rev. Bras. Saúde Matern. Infant., Recife, v. 10, Supl. 2, p. 355-361, dez. 2010.
22. Oliveira CO; Ikuta N; Regner A. Biomarcadores prognósticos no traumatismo crânio-encefálico grave. Rev. Bras. Ter. Intensiva, São Paulo, v. 20, n. 4, dez. 2008.
23. Paschoal AS, Mantovani MF, Lacerda MR. A educação permanente em enfermagem: subsídios para a prática profissional. Rev Gaúcha Enferm., v. 27, n. 3, p. 336-43, 2006.
24. Polit DF; Beck CT, Hungler BP. Fundamentos de Pesquisa em enfermagem. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.
25. Quintana AM; Arpini DM. Doação de órgãos: possíveis elementos de resistência e aceitação. Bol. psicol, São Paulo, v. 59, n. 130, jun. 2009.
26. Rech TH; Rodrigues Filho ÉM. Manuseio do potencial doador de múltiplos órgãos. Rev. Bras. Ter. Intensiva, São Paulo, v. 19, n. 2, jun. 2007.
27. Sallum AMC; Rossato LM; Silva SF. Morte encefálica em criança: subsídios para a prática clínica. Rev. Bras. Enferm., Brasília, v. 64, n. 3, jun. 2011.
28. Santos MJC; Massarollo MCB. Processo de doação de órgãos: percepção de familiares de doadores de cadáveres. Rev. Latino-Americana de Enfermagem, v.13, n.3, p. 382-387, 2005.
29. Silva FRJ; Silva MHM; Ramos PV. Familiaridade dos profissionais de saúde sobre os critérios de diagnósticos de morte encefálica. Rev. Enferm. em Foco. v.1, n. 3, p.102-107, 2010.
30. Schein AE. Avaliação do conhecimento de intensivistas sobre morte encefálica. Rev. Bras. Ter. Intensiva, São Paulo, v. 20, n. 2, jun. 2008.
31. Teixeira RKC; Gonçalves TB; Silva JAC. A intenção de doar órgãos é influenciada pelo conhecimento populacional sobre morte encefálica? Rev. Brasileira de Terapia Intensiva, v. 24 n. 3, jul./set. 2012.
32. Trevisol PM. O vivido de famílias doadoras de órgãos: uma contribuição às equipes de captação. 2010, 26 f. (Artigo científico extraído da Monografia de Conclusão de curso) Universidade Luterana do Brasil, Campus Carazinho, Rio Grande do Sul, 2010.

## Prevalência e Complicações de Parasitoses Intestinais em Crianças vinculadas ao Hospital São Vicente de Paulo e a Instituição de Assistência Social Diocesana Leão XIII

### PREVALENCE AND COMPLICATIONS OF INTESTINAL PARASITOSIS IN CHILDREN LINKED TO HOSPITAL SÃO VICENTE DE PAULO AND THE INSTITUIÇÃO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL DIOCESANA LEÃO XIII

#### RESUMO

A combinação de fatores como nível socioeconômico baixo, condições precárias de saneamento básico, exposição a locais de fácil contaminação juntamente com a idade, tem se tornado um sério problema de saúde pública. Cada vez mais essas situações vêm sendo agravadas e gerando sérios danos à saúde dos hospedeiros, resultando no desenvolvimento de diversas doenças secundárias, em resposta à infecção por parasitos intestinais. Desta forma, a finalidade deste estudo foi determinar a prevalência de parasitoses intestinais em crianças carentes vinculadas à Instituição de Assistência Social Diocesana Leão XIII e realizar um levantamento das complicações geradas pelo *Ascaris lumbricoides* em crianças internadas no Hospital São Vicente de Paulo (HSVP). Foram realizados EPFs em crianças de 1,5 a 5 anos de idade de ambos os sexos através do método MIFc e feita a análise de prontuários médicos do HSVP, através do CID B77. Foram diagnosticadas nove crianças parasitadas, identificados cinco diferentes parasitos e encontradas 33 crianças cadastradas com ascarirose, apresentando além desta, outras 26 diferentes patologias vinculadas a estas mesmas baixas hospitalares. Foi constatado que a ascarirose é um fator importante para o desenvolvimento de outras patologias e que a melhor maneira de promover a saúde pública é a prevenção, diminuição da exposição e o combate precoce, minimizando assim as complicações decorrentes e auxiliando na profilaxia dos mesmos.

#### Unitermos:

Ascarirose; Ectopia; Enteroparasitoses; MIFc

#### Autores:

Bruna Accorsi Machado <sup>1</sup>  
José Horácio Martins da Silva <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas da Universidade de Passo Fundo – UPF, Campus I Passo Fundo, Rio Grande do Sul.

<sup>2</sup> Farmacêutico-Bioquímico pela UFSM, Especialista em Genética pela UPF e Docente do Curso de Ciências Biológicas da Universidade de Passo Fundo – UPF, Passo Fundo, Rio Grande do Sul.

#### Correspondências:

Bruna Accorsi Machado  
Passo Fundo, RS, Brasil  
[brunaaccorsi@hotmail.com](mailto:brunaaccorsi@hotmail.com)

## INTRODUÇÃO

As parasitoses intestinais são associações entre seres vivos, sendo que um dos associados sempre sai prejudicado. Elas decorrem da infecção por helmintos e/ou protozoários e acometem populações no mundo inteiro, mas ocorrem com maior prevalência e frequência em populações de nível socioeconômico mais baixo e saneamento básico insatisfatório ou inexistente (NEVES, 2011). Desta forma, alguns parasitos representam um problema de saúde pública em países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, comprometendo o desenvolvimento físico e o aprendizado principalmente de crianças, devido a complicações nutricionais (FERNANDES; BARBOSA, 2011).

A combinação destes problemas com as parasitoses tem gerado sérias complicações para as pessoas infectadas. Como relata Andrade et al. (2010), 20 a 30% da população brasileira está infectada por *Ascaris lumbricoides* (Linnaeus, 1758), *Trichuris trichiura* (Cooley, 1925), *Ancilostomídeos* ou *Schistosoma mansoni* (Sambon, 1907). Tais parasitos, por mecanismos diversos, prejudicam a saúde do hospedeiro, reduzindo a resistência do organismo e predispondo-lhes a outras infecções, sendo que isso varia de pessoa para pessoa e de parasito para parasito (FERNANDES; BARBOSA, 2011).

As crianças são as mais atingidas por doenças parasitárias. Conforme Neves (2011), nesta faixa etária há uma baixa resposta imunológica, caracterizando as crianças como um grupo suscetível. Por outro lado, a imunidade aumenta proporcionalmente com o avanço da idade. Fatores como nutrição, higiene e educação sanitária deficientes, contribuem fundamentalmente para o desenvolvimento de doenças parasitárias.

Segundo Rey (2011), a imunidade adquirida contra os parasitos nos adultos poderia ser um fator importante, que estaria levando a uma redução na prevalência e na carga parasitária, quando comparado a outras faixas etárias. Porém, tem-se levado mais em consideração a mudança dos hábitos comportamentais dos adultos, os quais estariam reduzindo a exposição aos riscos de infecção. Segundo o autor, há maior comprovação de resposta alérgica do que imunidade protetora contra os parasitos, de forma geral.

*A. lumbricoides* é um parasito pertencente à família *Ascarididae*, ocasiona a doença denominada

ascaridiose, sendo a mais cosmopolita e frequente helmintose humana. Tem ampla distribuição geográfica e causa sérios danos ao hospedeiro, como por exemplo, as ectopias. A transmissão ocorre de forma fácil pelo contato inter-humano (fecal-oral), através de fômites, água e alimentos contaminados (SILVA; MASSARA, 2011; REY, 2011).

A forma infectante é o ovo embrionado, cuja larva de segundo estágio, forma-se quando o mesmo fica em contato com o meio ambiente (viável por bastante tempo). A via de penetração é oral seguindo um ciclo migratório obrigatório, que passa pelos pulmões (SILVA; MASSARA, 2011; REY, 2011).

A ação patogênica do *A. lumbricoides* tem sido relatada em duas etapas, onde a primeira ocorre durante a migração das larvas e a segunda pelos vermes adultos em seu habitat definitivo. Porém, localizações e migrações anômalas estão sendo consideradas como uma terceira ação patogênica do parasito (REY, 2011).

Nas infecções larvárias de forma maciça, ocorrem lesões hepáticas com pequenos focos hemorrágicos e de necrose, o que pode evoluir para uma fibrose. Nos pulmões, as reações são mais pronunciadas, pois é onde ocorrem duas mudas e encontram-se os estágios larvários com maior poder antigênico (ANDRADE et al. 2010).

A passagem das larvas dos capilares para os alvéolos geram numerosos pontos hemorrágicos. A descamação da parede dos alvéolos com presença de exsudato e os bronquíolos dilatados completam um quadro de pneumonia difusa ou pneumonia lobar. Nos casos mais graves as lesões pulmonares podem chegar a quadros de broncopneumonia ou de pneumonia difusa bilateral, onde o desfecho pode ser fatal, principalmente em crianças com pouca idade e infecções maciças (REY, 2011).

Nas infecções intestinais, as manifestações mais frequentes são desconfortos abdominais, dores epigástricas, má digestão, náuseas, perda do apetite. Em infecções maciças provocam inapetência e má absorção, pois possuem um grande consumo de proteínas, vitaminas, lipídios e carboidratos, agravando a desnutrição já existente ou gerando um quadro de desnutrição pela parasitose (ANDRADE et al. 2010).

A ação irritativa sobre a parede intestinal pode levar à produção de espasmos e obstruções intestinais, peritonite, levando a quadros cirúrgicos. Este parasito é causador de ectopias e pode gerar

quadros graves de apendicite aguda e invasão das vias biliares. No fígado, há formação de um abscesso hepático e no canal pancreático pode determinar pancreatite aguda (ANDRADE et al. 2010; BONEBERGER, 2007).

Conforme Rey (2011), *A. lumbricoides* possui um ciclo migratório que, em casos agudos, ocorrem eliminações de vermes pela boca e narinas, sendo encontrados com baixa frequência na tuba auditiva e no ouvido médio gerando otites e glândula lacrimal.

Desta forma, o presente estudo teve como objetivo determinar a prevalência de parasitoses intestinais em crianças carentes vinculadas à Instituição de Assistência Social Diocesana Leão XIII e realizar um levantamento das complicações geradas pelo *A. lumbricoides* em crianças internadas no Hospital São Vicente de Paulo.

## MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi autorizado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Passo Fundo, bem como pelo Centro de Gerenciamento em Pesquisas e Comissão de Pesquisas e Pós-Graduação do Hospital São Vicente de Paulo (HSVP), pela Instituição de Assistência Social Diocesana Leão XIII (Leão XIII) e prévia autorização dos pais ou responsáveis.

No período de dezembro de 2012 a março de 2013, foram distribuídos 250 frascos para exame parasitológico de fezes (EPF) de crianças carentes, pertencentes à duas Escolas de Educação Infantil (EEI), Rita Sirostky (EEI 1) e Bom Jesus (EEI 2), as quais são vinculadas à Leão XIII. Foram selecionadas crianças na faixa etária de 1,5 a 5 anos de idade de ambos os sexos. As amostras obtidas para análise foram coletadas em frascos devidamente apropriados contendo conservador MIF e etiquetados com nome, idade, escola e respectivo nível escolar. Após a coleta, os frascos foram recolhidos pelos pesquisadores e encaminhados para o laboratório de Parasitologia do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de Passo Fundo, para a realização das análises. Os exames foram realizados pelo método de Blagg ou MIFc.

Após a realização dos exames foram emitidos laudos com os resultados obtidos, os quais foram encaminhados para as escolas de educação infantil para serem entregues aos pais, sendo que as coordenadoras das escolas foram devidamente

instruídas pelos pesquisadores para comunicarem aos médicos vinculados à instituição.

Em paralelo, foram realizadas análises de prontuários médicos do HSVP, através da Classificação Internacional de Doenças (CID- B77 ascaridiose), do período de Janeiro de 2010 a Março de 2013. Foram analisadas informações como nome do paciente, origem, data da baixa e alta hospitalar, hipótese de diagnóstico, exames realizados, resultados, medicações e diagnósticos.

Após o compilamento dos dados obtidos, tanto das EEI como do HSVP, estes foram avaliados através de estatística descritiva.

## RESULTADOS

Foram realizados 84 exames entre as duas Escolas Educação Infantil (EEI), tendo uma resposta de apenas 33,6% dos escolares. Dentre estes exames, nove amostras foram positivas (10,7%), sendo que destas, três foram da EEI 1 e seis da EEI 2 (fig.1).

Dentre os parasitos encontrados, aqueles com maior prevalência foram *Giardia lamblia* (Lambl, 1915) (n= 3, 34%), *A. lumbricoides* (n=2, 22%) e *Blastocystis hominis* (Brumpt, 1912) (n=2, 22%). Também foi encontrada *Entamoeba histolytica* (Schaudinn, 1903) (n=1, 11%) e uma amostra multiparasitada com *Entamoeba coli* (Grassi, 1979) e *A. lumbricoides* (n=1, 11%).

Foram registrados 33 pacientes pelo CID B77 no HSVP. Entre estes, além da ascaridiose (n=33, 100%) eles apresentavam também, nesta mesma baixa hospitalar, cadastradas outras 26 patologias, totalizando 27 diferentes patologias (tab.1). A média de patologias foi de três por indivíduo (36,3%), a idade média ficou entre 1 a 5 anos (60,6%) e o número médio de dias internados foi de 1 a 10 dias (60,6%) (tab. 2).

Entre as patologias apresentadas, as mais expressivas foram *Pneumonia* (n=17, 51,6%), *Gastroenterite* (n=5, 15,2%), *Giardiose* (n=4, 12,2%), *Asma* (n=4, 12,2%), *Anemia* (n=4, 12,2%), *Septicemia* (n=3, 9,1%) e *Refluxo Gastroesofágico* (n=2, 6,1%). As demais patologias (n=19, 57,6%) foram diagnosticadas apenas uma única vez, sendo que um mesmo paciente pode apresentar mais de uma destas.



**DISCUSSÃO**

Diante dos resultados obtidos através dos EPFs, foram encontrados dois parasitos não patogênicos sendo eles B. hominis (22%) e E. coli (11%), porém segundo Cimerman, Sérgio (2002), B. hominis pode ser considerado um parasito oportunista em imunodeprimidos, mas não traz danos ao hospedeiro e os dois da mesma forma são parasitos intestinais transmitidos através do contato fecal-oral apesar de não-patogênicos.

Os demais parasitos encontrados, E. histolytica (11%), G. lamblia (34%) e A. lumbricoides (34%), também são intestinais e de transmissão fecal-oral, porém, são considerados patogênicos, pois provocam desde infecções assintomáticas até infecções graves, com deficiência de aprendizado e desenvolvimento físico (NEVES, 2011).

Os dados aqui obtidos corroboram com os encontrados em outros trabalhos, como o de Mioranza; Tschustschenthal (2009) que encontraram 28,30% de positividade em suas amostras sendo G. lamblia também um dos parasitos patogênicos mais prevalentes. Além deste, Ferreira e Andrade (2005), também com escolares, encontraram 11,5% de positividade em suas amostras e Roque et al (2005) obtiveram 36% de positividade, sendo A. lumbricoides e G. lamblia também seus parasitos mais frequentes.

Outro dado relevante que se pode ressaltar é de que a EEI 2 apresentou uma prevalência de 33,34% mais que a EEI 1, apesar do seu número de amostras ser de 7 indivíduos a menos. Este dado nos mostra que a EEI 2 possivelmente encontra-se em uma área mais exposta a condições constantes de infecção, sendo também o ambiente mais favorável a transmissão.

Apesar da baixa adesão dos escolares à presente pesquisa (n= 84, 36,6%), os resultados obtidos foram significativos, tendo em vista a possível contaminação de outras crianças através do contato inter-humano, bem como contribui como alerta para possíveis complicações mais severas.

Observou-se através deste estudo que a complicação mais expressiva relacionada à ascaridiose foi a pneumonia (n=17, 51,6%), dado este que concorda com os de Andrade et al (2010), o qual relata que é comum a presença de lesões pulmonares associadas a quadros de ascaridiose, onde a passagem das larvas pelos alvéolos resulta em pontos hemorrágicos. Sendo assim, os quadros

de Pneumonia aqui encontrados caracterizam-se como infecções secundárias, geradas pela presença de A. lumbricoides no hospedeiro (SILVA; ROSA; CAPELOZZI, 2003).

O poliparasitismo entre a ascaridiose e a giardiose (n=4, 12,2%) pode estar associado a diversos fatores que facilitam e expõem o paciente ao contato e desenvolvimento de mais de uma infecção. A anemia (n=4, 12,2%) é um quadro que se caracteriza comum diante da infecção pelo A. lumbricoides. Segundo REY (2011) a ascaridiose pode ocasionar uma redução na capacidade de absorção de substâncias específicas, sendo uma delas o ferro. Desta forma, é comum na falta deste nutriente essencial o paciente estar com o nível de hemoglobina baixo, desenvolvendo assim um quadro chamado de anemia ferropriva (JORDÃO; BERNARDI; FILHO, 2009).

Além disso, ressalta-se que muitas complicações, mesmo que algumas contenham relações diretas com a ascaridiose, podem apresentar-se como casos isolados, onde 19 diferentes patologias (57,6%) foram diagnosticadas apenas uma vez, sendo que um mesmo paciente apresentou mais de uma destas. Segundo Andrade et al. (2010), são mais comuns casos de obstrução intestinal, desnutrição, eliminação de vermes e prolapso retal associados a ascaridiose. Patologias estas encontradas entre os 33 pacientes analisados como casos isolados.

A idade média de 1 a 5 anos (60,6%) no grupo estudado é semelhante ao relatado por Macedo et al (2002), que cita a ascaridiose como uma doença que afeta cerca de 70 a 90% das crianças entre um a 10 anos de idade. Além disso, a média de dias de internação ser de 1 a 10 dias (60,6%) pode ser explicada através dos tratamentos para as duas principais patologias, a ascaridiose e a pneumonia.

Em casos de ascaridiose, o tratamento segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) é feito com dois principais fármacos, Albendazol e Mebendazol, muito eficientes para helmintos transmitidos pelo solo, ambos trazendo cura e redução de ovos de 100% e 93,8% a 100%, respectivamente. O Mebendazol é utilizado na dose de 200mg, administrado uma ou duas vezes ao dia, por três dias consecutivos e o Albendazol em dose única de 400mg.

Nos casos de Pneumonia, conforme relata Varella (2013), o tratamento requer o uso de antibióticos, sendo que o período mínimo de atuação destes medicamentos é de sete dias, apresentando uma melhora entre três a quatro dias após o início

do uso. Porém, há necessidade de se realizar um antibiograma para a escolha do antibiótico e dosagem adequados.

Embora o estudo da prevalência das parasitoses nas EEI 1 e 2 tenha revelado uma ocorrência baixa em relação à população mundial, quando comparado aos pacientes baixados no HSVP, observa-se que em 84,8% dos casos dos pacientes parasitados houve a ocorrência múltipla de outras doenças ou complicações.

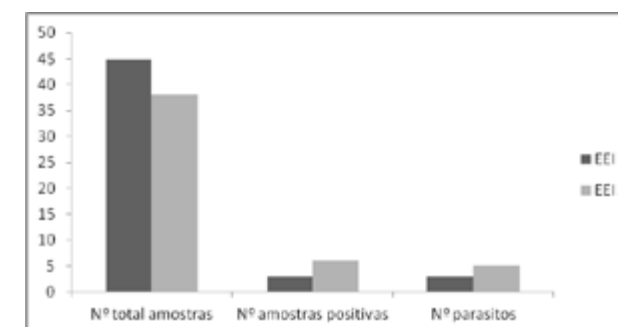
**CONCLUSÃO**

Concluiu-se que a ascaridiose é um fator importante e tem sido a precursora para o desenvolvimento de outras patologias, as quais contêm tratamentos de difícil combate e prolongados, gerando maiores danos a saúde do hospedeiro e gastos. Desta forma, a melhor maneira de promover a saúde pública é a prevenção, diminuição da exposição e o combate precoce, minimizando assim as complicações decorrentes e auxiliando na profilaxia dos mesmos.

**AGRADECIMENTOS**

Agradecemos à Instituição de Assistência Social Diocesana Leão XIII, às Escolas de Educação Infantil Rita Sirostky e Bom Jesus, ao Hospital São Vicente de Paulo (Passo Fundo - RS), à funcionária Iris Fátima Penz do Arquivo médico HSVP, à funcionária Letícia Giacomini do Laboratório de Microbiologia e Parasitologia da Universidade de Passo Fundo, pela colaboração na presente pesquisa.

**ANEXOS**



**Figura 1:** Relação entre o número de amostras coletadas, o número de amostras positivas e o número de parasitos presentes em cada Escola de Educação Infantil (EEI).

Pacientes	Patologias																											
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	
P1	x	x	x																									
P2	x			x	x	x																						
P3	x						x	x	x	x	x																	
P4	x	x																										
P5	x																											
P6	x	x													x	x												
P7	x	x													x													
P8	x	x																										
P9	x	x													x	x	x	x										
P10	x	x													x													
P11	x																											
P12	x																											
P13	x																											
P14	x																											
P15	x																											
P16	x	x																										
P17	x	x																										
P18	x	x																										
P19	x	x																										
P20	x	x																										
P21	x	x																										
P22	x																											
P23	x	x																										
P24	x																											
P25	x	x																										
P26	x																											
P27	x																											
P28	x																											
P29	x																											
P30	x	x																										
P31	x																											
P32	x																											
P33	x	x																										

A- Ascaridiose; B- Pneumonia; C- Obstrução; E- Pericardite Reumática Aguda; F- Pediculose; G- Cárie Dentária; H- Septicemia; I- Citomegalovirose; J- Gastrite; K- Desnutrição; L- Anemia; M- Asma; N- Giardiose; O- Diabetes mellitus; P- Cetoacidose; Q- Herpes Zoster; R- Doença Depósito de Glicogênio; S- Doença Celíaca; T- Sinusite; U- Refluxo Gastroesofágico; V- Má Absorção por Intolerância; W- Prolapso Retal; X- Constipação; Y- HIV; Z- Intolerância a Lactose; AA- Otite Média.

**Tabela 1:** Relação das 27 patologias encontradas e os respectivos pacientes que apresentaram estas patologias.

Idade	Nº pacientes	F (%)
< 1 ano	7	21,21
1 a 5 anos	20	60,61
6 a 10 anos	5	15,15
10 a 15 anos	1	3,03
Nº de Patologias	Nº Pacientes	F(%)
1	5	15,15
2	8	24,24
3	12	36,37
4	5	15,15
5	1	3,03
6	2	6,06
Dias Internação	Nº Pacientes	F(%)
1 a 10 dias	20	60,61
11 a 20 dias	8	24,24
21 a 30 dias	3	9,09
31 a 40 dias	1	3,03
51 a 60 dias	1	3,03

**Tabela 2:** Relação das frequências encontradas através da idade, número de patologias por indivíduo e número de dias internados.

## REFERÊNCIAS

1. ANDRADE, E.C. de ; LEITE, I.C.G.; RODRIGUES, V. de O.; CESCA, M.G. Parasitoses intestinais: uma revisão sobre seus aspectos sociais, epidemiológicos, clínicos e terapêuticos. Revista APS, Juiz de Fora, v.13, n.2, p.231-240, abr-jun. 2010.
2. BONEBERGER, R. Levantamento epidemiológico de prevalência de parasitoses intestinais em escolares do município de Parobé – RS. 2007. Dissertação (Especialização em Análises Clínicas e Toxicológicas) – Instituto de Ciências da Saúde, Centro Universitário Feevale, Novo Hamburgo, 2007.
3. CID. Classificação Internacional de Doenças. 10. ed. Disponível em: <[http://www.previdenciasocial.gov.br/arquivos/office/3\\_081014-104022-377.pdf](http://www.previdenciasocial.gov.br/arquivos/office/3_081014-104022-377.pdf)>. Acesso em: 04 jan. 2013.
4. CIMERMAN, B.; CIMERMAN, S.. Parasitologia humana e seus fundamentos gerais. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2002. 390p.
5. FERNANDES, F. da C.; BARBOSA, F.H.F.. Ocorrência de parasitoses intestinais entre crianças da creche Menino Jesus do município de Dores do Indaiá, Minas Gerais. Ciência Equatorial, v.1, n.1, p.29-37, jan. 2011.
6. FERREIRA, G.R.; ANDRADE, C.F.S.. Alguns aspectos socioeconômicos relacionados a parasitoses intestinais e avaliação de uma intervenção educativa em escolares de Estiva Gerbi, SP. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v.38, n.5, p.402-405, set-out. 2005.
7. JORDÃO, R.E.; BERNARDI, J.L.D.; FILHO, A. de A.B.. Prevalência de anemia ferropriva no Brasil uma revisão sistemática. Revista Paulista de Pediatria, v.27, n.1, p.90-98, ago. 2009.
8. MACEDO, L.M.C.; COSTA, M. do C.E. da.; ALMEIDA, L.M. Parasitismo por *Ascaris lumbricoides* em crianças menores de dois anos: estudo populacional em comunidade do Estado do Rio de Janeiro. Caderno de Saúde Pública, v.15, n.1, p.173-178, jan-mar 2002.
9. MIORANZA, E.L.; TSCHUTSCHENTHALER, N.N.. Prevalência de Protozoários em crianças e adolescentes do PETI (Programa de Erradicação do Trabalho Infantil) em Cascavel, Paraná. LAES&HAES, v.30, n.178, p.102-110, abr-mai. 2009.
10. NEVES, D.P. Parasitologia Humana. 12. ed. São Paulo: Atheneu, 2011. 546 p.
11. REY, L. Parasitologia: parasitos e doenças parasitárias do homem nas Américas e na África. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. 883p.
12. ROQUE, F.C.; BORGES, F.K.; SIGNORI, L.G.H.; CHAZAN, M.; PIGATTO, T.; COSER, T.A.; MEZZARI, A.; WIEBBELLING, A.M.P.. Parasitos Intestinais: Prevalência em escolas da periferia de Porto Alegre – RS. Newslab, v.69, p.152-162, 2005.
13. SILVA, A.S.F.da.; ROSA, D.C. da.; CAPELOZZI, V.L.. Doenças Pulmonares intersticiais granulomatosas: uma abordagem diagnóstica para o patologista geral. Jornal Brasileiro de Pneumologia, v.29, n.3, p.151-160, maio-jun. 2003.
14. SILVA, A.V.M. da.; MASSARA, C.L.. *Ascaris lumbricoides*. In: NEVES, D.P. Parasitologia Humana. 12. ed. São Paulo: Atheneu, 2011. p. 253-259.
15. VARELLA, D.. Doenças e sintomas: Pneumonia. Disponível em: <<http://drauziovarella.com.br/letras/p/pneumonia/>>. Acesso em: 04 jun. 2013.

## The Present Situation of Congenital Syphilis in Passo Fundo

### A SITUAÇÃO ATUAL DA SÍFILIS CONGÊNITA EM PASSO FUNDO

#### SUMMARY

The combination of factors such as low socioeconomic level, precarious basic sanitation conditions, exposure to places of easy contamination along with the age, has become a serious problem of public health. Increasingly these situations have been accentuated and causing serious damage to the health of the host, resulting in the development of several secondary diseases, in response to infection by intestinal parasites. This way, the purpose of this study was to determine the prevalence of intestinal parasites in children in need linked to Instituição de Assistência Social Diocesana Leão XIII and to carry out a survey of the complications caused by *Ascaris lumbricoides* in hospitalized children in Hospital São Vicente de Paulo (HSVP). It were performed EPFs in children of 1,5 to 5 years old of both male and female through the MIFc method and the analysis of the patient records of the HSVP were made, through the CID B77. It were diagnosed nine parasited children, identified five different parasites and found 33 registered children with ascariasis, presenting beyond this, 26 other different pathologies linked to these same clinical discharges. It was established that the ascariasis is an important factor for the development of other pathologies and that the best way to promote the public health is prevention, reducing exposure and the early combat, thus minimizing the complications caused and helping in the prophylaxis of the same.

#### Keywords:

Ascariasis; Ectopia; Enteroparasitoses; MIFc.

#### Authors:

Bruna Accorsi Machado <sup>1</sup>  
José Horácio Martins da Silva <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas da Universidade de Passo Fundo – UPF, Campus I Passo Fundo, Rio Grande do Sul.

<sup>2</sup> Farmacêutico-Bioquímico pela UFSM, Especialista em Genética pela UPF e Docente do Curso de Ciências Biológicas da Universidade de Passo Fundo – UPF, Passo Fundo, Rio Grande do Sul.

#### Correspondences:

Bruna Accorsi Machado  
Passo Fundo, RS, Brazil  
brunaaccorsi@hotmail.com

## INTRODUCTION

The intestinal parasites are associations between living beings, which one of the members always lose out. They result from the infection of helminths and/or protozoa and attack populations worldwide, but occur with higher prevalence and frequency in populations of low socioeconomic level and poor or nonexistent basic sanitation (NEVES, 2011). This way, some parasites represent a public health problem in underdeveloped and developing countries, compromising the physical development and the learning mainly of the children, due to nutritional complications (FERNANDES; BARBOSA, 2011).

The combination of these problems with the parasites has generated serious complications for the infected people. As Andrade et al. (2010) narrates, 20 to 30% of the Brazilian population is infected by *Ascaris lumbricoides* (Linnaeus, 1758), *Trichuris trichiura* (Cooley, 1925), *Ancilostomídeos* or *Schistosoma mansoni* (Sambon, 1907). Such parasites, through several mechanisms, damage the health of the host, reducing the resistance of the body and predisposing them to other infections, and this can vary from person to person and from parasite to parasite (FERNANDES; BARBOSA, 2011).

The children are the most affected by the parasitic diseases. According to Neves (2011), in this age-group there is a low immune response, characterizing the children as a susceptible group. On the other hand, the immunity increases proportionally as they get old. Factors as nutrition, hygiene and disable health education, contribute in a fundamental way for the development of parasitic diseases.

As Rey (2011), immunity acquired against parasites in adults could be an important factor, which could be leading to a reduction in the prevalence and in the parasite load, when compared to other age-groups. However, it has been taken into consideration much more the adult behavior changes, which could be reducing the exposure to the infection risk. According to the author, there is a higher evidence of allergic response than the protective immunity against the parasites, in general.

*A. lumbricoides* is a parasite belonging to the *Ascarididae* family, causes the disease called ascariasis, being the most cosmopolitan and frequent human helminth. It has widespread geographical distribution and causes serious damage to the host, for example the ectopias. The transmission occurs easily by the human interaction (fecal-oral), through

fomites, water and contaminated food (SILVA; MASSARA, 2011; REY, 2011).

The infectious way is the embryonated eggs, whose maggot of second stage, is formed when the same stays in touch with the environment (viable for quite some time). The way of penetration is oral following a mandatory migratory cycle, which passes through the lungs (SILVA; MASSARA, 2011; REY, 2011).

The pathogenic action of the *A. lumbricoides* has been related in two phases, where the first occurs during the maggot migration and the second by the adult worms in their definitive habitat. However, locations and anomalous migrations are being considered as a third pathogenic action of the parasite (REY, 2011).

At the maggot infections of massive scale, hepatic lesions occur with some small bleeding focus and necrosis, which may evolve to a fibrosis. At lungs, the reactions are even more pronounced, because is where two seedlings occur and where the larval stages with greater antigenic power are (ANDRADE et al. 2010).

The maggots passage from the capillaries to the alveolus generates a lot of bleeding points. The desquamation of the alveolus walls with presence of exudate and the extended bronchioles complete a picture of diffuse pneumonia or lobar pneumonia. In the most serious cases the lung injuries can reach to bronchopneumonia Picture or diffused bilateral pneumonia, where the outcome can be fatal, especially in young age children and massive infection (REY, 2011).

At the intestinal infections, the most frequent manifestations are the abdominal discomfort, epigastric pain, bad digestion, nausea, loss of appetite. In massive infections cause inappetence and malabsorption, because they have a large consumption of proteins, vitamins, lipids and aggravating the malnutrition already existing or generating a Picture of malnutrition by the parasitosis (ANDRADE et al. 2010).

The irritant action on the intestinal wall could lead to the production of spasms and intestinal obstruction, peritonitis, leading to surgical pictures. This parasite is causing of ectopias and could generate severe picture of acute appendicitis and invasion of the bile ducts. At the liver, there is formation of liver abscess and at the pancreatic canal can determinate acute pancreatitis (ANDRADE

et al. 2010; BONEBERGER, 2007).

According Rey (2011), *A. lumbricoides* has a migratory cycle that, in some acute cases, worms eliminations happen through mouth and nostrils, being found in low frequency auditory tube and in the middle ear generating otitis and lacrimal glands.

In this way, the objective of this study was to determine the prevalence of intestinal parasites in needy children linked to Instituição de Assistência Social Diocesana Leão XIII and to conduct a survey of complications resulting by the *A. lumbricoides* in hospitalized children at Hospital São Vicente de Paulo.

## MATERIAL AND METHODS

The present study was authorized by the Committee on Ethics in Research of the Universidade de Passo Fundo, as well as the Management research Centre and Research Commission and Post-Graduation of Hospital São Vicente de Paulo (HSVP), by Instituição de Assistência Social Diocesana Leão XIII (Leão XIII) and prior authorization of the parents or guardians.

In the period of December 2012 to March 2013, it were distributed 250 bottle for parasitological stools tests (EPF) of needy children, belonging to two schools of children's education (EEI), Rita Sirostky (EEI 1) and Bom Jesus (EEI 2), which are linked to Leão XIII. It were selected children aged between 1,5 to 5 years old of both male and female. The obtained sample was collected in bottle properly appropriate containing conservative MIF and labeled with name, age, school and corresponding school level. After the collection, the bottle were collected by the researchers and sent to the Parasitology Laboratory of the Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de Passo Fundo, to perform the analyses referred. The exams were carried out by the Blagg or MIFc method.

After the realization of the valuations were emitted with the results obtained, which were sent to the schools of child education to be delivered to the parents, where the coordinators were adequately educated by the researchers to communicate to the doctors linked to the institution.

In parallel, it were held examinations of the patient records of the HSVP, through the International Disease Classification (CID- B77 ascariasis), from period of January 2010 to March 2013. it were

analyzed informations such as name of the patient, origin, admission and discharge date, diagnostic hypothesis, performed exams, results, medications and diagnostics.

After the compile of the obtained data, both EEI as HSVP, these were evaluated through descriptive statistics.

## RESULTS

It were performed 84 exams between the two Schools of Child Education (EEI), having a response of only 33,6% scholastic. Among these examinations, nine samples were positive (10,7%), three of those were from the EEI 1 and six from the EEI 2 (fig.1).

Within the parasites found, those with higher prevalence were *Giardia lamblia* (Lambl, 1915) (n= 3, 34%), *A. lumbricoides* (n=2, 22%) and *Blastocystis hominis* (Brumpt, 1912) (n=2, 22%). Also has been found *Entamoeba histolytica* (Schaudinn, 1903) (n=1, 11%) and a sample multiparasite with *Entamoeba coli* (Grassi, 1979) and *A. lumbricoides* (n=1, 11%).

It has been registered 33 patients by CID B77 at HSVP. Between these, apart of ascariasis (n=33, 100%) they also presented, at this same clinical admission, registered another 26 pathologies, totalizing 27 different pathologies (tab.1). the average of pathologies was three for each individual (36,3%), the average age was between 1 to 5 years (60,6%) and the average number of hospitalized days was 1 to 10 days (60,6%) (tab. 2).

Between the pathologies presented, the most expressive was Pneumonia (n=17, 51,6%), Gastroenteritis (n=5, 15,2%), Giardiasis (n=4, 12,2%), Asma (n=4, 12,2%), Anemia (n=4, 12,2%), Septicaemia (n=3, 9,1%) and Gastroesophageal Reflux (n=2, 6,1%). The other pathologies (n=19, 57,6%) were diagnosed only once, and the same patient could present more than one of these.

## DISCUSSION

Based on the obtained results through the EPFs, it were found two parasites non-pathogenic that is *B. hominis* (22%) and *E. coli* (11%), however, according to Cimerman, Sérgio (2002), *B. hominis* could be considered an opportunistic parasite in immunodepressed, but do not bring any harm to the host and the both are the same way intestinal

parasites transmitted through fecal-oral contact although non-pathogenic.

The other parasites found, *E. histolytica* (11%), *G. lamblia* (34%) and *A. lumbricoides* (34%), are also intestinal and of fecal-oral transmission, however, are considered pathogenic, because they cause from asymptomatic infections till severe infections, with learning and physical development disability (NEVES, 2011).

The data here obtained corroborate the ones found in other projects, like the ones of Mioranza; Tschustschenthal (2009) who found 28,30% of positivity in your samples being *G. lamblia* also one of the pathogenic parasites most prevalent of all. In addition to this, Ferreira and Andrade (2005), also with students, have found 11,5% of positivity in your samples and Roque et al (2005) have obtained 36% of positivity, being *A. lumbricoides* and *G. lamblia* also your most frequent parasites.

Another relevant data that is important to remind is that the EEI 2 presented a prevalence of 33,34% more than the EEI 1, although your number of samples be of 7 individuals less. This data shows that the EEI 2 possibly is established in an area most vulnerable to Constant conditions of infections, also being the environment more favorable to transmission.

Despite the low adhesion of the student to the present research (n= 84, 36,6%), the obtained data were significant, in terms the possible contamination of other children through the interpersonal contact, as well as contributes as alert to more severe possible complications.

It was observed through this study that the most expressive complication related to ascariasis was pneumonia (n=17, 51,6%), such data agrees with the ones of Andrade et al (2010), which reports that is common the presence of lung injuries associated to pictures of ascariasis, where the passage of worms through the alveolus result in bleeding points. Thus, the Pneumonia cases reported here are characterized as secondary infections, caused by the presence of *A. lumbricoides* in the host (SILVA; ROSA; CAPELOZZI, 2003).

The multiple intestinal parasitism between ascariasis and giardiasis (n=4, 12,2%) could be associated to several factors that facilitate and expose the patient to the contact and development of more than one infection. The anemia (n=4, 12,2%) is a Picture that is characterized as common in face

of infection by *A. lumbricoides*. According to REY (2011) the ascariasis can cause a reduction in the absorption capacity of specific substances, being one of them the iron. This way, is common in the absence of this essential nutrient the patient to have the low hemoglobin level, hereby developing a Picture called iron-deficiency anemia (JORDÃO; BERNARDI; FILHO, 2009).

In addition, it is observed that many complications, even if some of them contain direct relationships with the ascariasis, can also stand as isolated cases, where 19 different pathologies (57,6%) were diagnosed only once, where the same patient presented more than one. As Andrade et al. (2010), cases of intestinal obstruction, malnutrition, elimination of worms and rectal prolapse are more common associated to ascariasis. These pathologies are found between the 33 patients analysed as isolated cases.

The average age of 1 to 5 years (60,6%) in the studied group is similar to the one reported by Macedo et al (2002), which quotes the ascariasis as a disease that affects about 70 to 90% children between one to 10years old. Besides, the average days of hospitalization being of 1 to 10 days (60,6%) could be explained through the treatments for the two main pathologies, the ascariasis and pneumonia.

In cases of ascariasis, the treatment according with the World Health Organization (WHO) is made with two main drugs, Albendazole and Mebendazole, very efficient for helminths transmitted by the ground, both bearing healing and egg reduction of 100% and 93,8% to 100%, respectively. The Mebendazole is used at a dose of 200mg, managed once or twice a Day, for three consecutive days and the Albendazole in a single dose of 400mg.

In the cases of Pneumonia, as reported by Varella (2013), the treatment requires the use of antibiotic, where the minimum period of performance of these drugs is of seven days, presenting an improvement between three to four days after the beginning of using. But, there is a need to conduct an antibiogram for the choice of the antibiotic and adequate dosages.

Although the study of the prevalence of the parasites at the EEI 1 and 2 has shown a low occurrence in relation to the world population, when compared to the hospitalized patients at HSVP, it is observed that in 84,8% of the cases of patients with parasites there were the multiple occurrence of other diseases or complications.

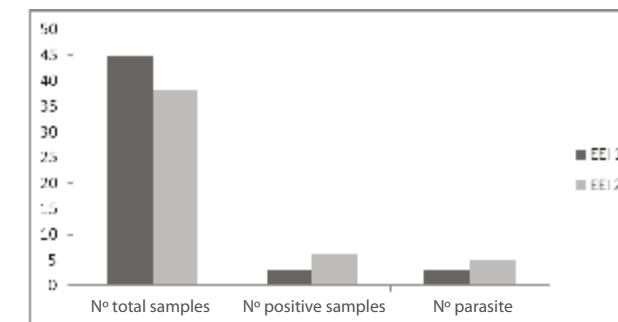
**CONCLUSION**

It was concluded that the ascariasis is an important factor and has been the pioneer for the development of other pathologies, which contains treatment difficult to fight of and extended, causing greater damage to the health of the host and costs. This way, the better way to promote public health is prevention, reduction of exposure and the early combat, thereby minimizing the resulting complications and helping at the prophylaxis of the same.

**APPRECIATION**

We appreciate to Instituição de Assistência Social Diocesana Leão XIII, to the Schools of Child Education Rita Sirostky and Bom Jesus, to the Hospital São Vicente de Paulo (Passo Fundo - RS), to the employee Iris Fátima Penz from the Medical Record Sector of HSVP, to the employee Letícia Giacomini from the Parasitology and Microbiology Laboratory of Universidade de Passo Fundo, for the cooperation at the present research.

**ANNEXES**



**Figure 1:** Relation between the number of collected samples, the number of positive samples and the number of parasites present in each School of Child Education (EEI).

Patients	Pathologies																											
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	
P1	x	x	x																									
P2	x			x	x	x																						
P3	x						x	x	x	x	x																	
P4	x	x																										
P5	x																											
P6	x	x									x	x																
P7	x	x									x																	
P8	x	x																										
P9	x	x													x	x	x	x										
P10	x	x										x																
P11	x																											
P12	x																											
P13	x																											
P14	x																											
P15	x																											
P16	x	x																										
P17	x	x																										
P18	x	x																										
P19	x	x																										
P20	x	x																										
P21	x	x																										
P22	x																											
P23	x	x																										
P24	x																											
P25	x	x																										
P26	x																											
P27	x																											
P28	x																											
P29	x																											
P30	x	x																										
P31	x																											
P32	x																											
P33	x	x																										

**Table 1:** Relation of the 27 pathologies found and the respective patients who presented this pathologies.

Age	Nº patients	F (%)
< 1 year	7	21,21
1 to 5 years	20	60,61
6 to 10 years	5	15,15
10 to 15 years	1	3,03
Nº of Pathologies	Nº Patients	F(%)
1	5	15,15
2	8	24,24
3	12	36,37
4	5	15,15
5	1	3,03
6	2	6,06
Hospitalization days	Nº Patients	F(%)
1 to 10 days	20	60,61
11 to 20 days	8	24,24
21 to 30 days	3	9,09
31 to 40 days	1	3,03
51 to 60 days	1	3,03

**Table 2:** Relation of the frequencies found through age, number of pathologies per individual and number of days hospitalized.



## REFERENCES

1. ANDRADE, E.C. de ; LEITE, I.C.G.; RODRIGUES, V. de O.; CESCA, M.G. Parasitoses intestinais: uma revisão sobre seus aspectos sociais, epidemiológicos, clínicos e terapêuticos. Revista APS, Juiz de Fora, v.13, n.2, p.231-240, abr-jun. 2010.
2. BONEBERGER, R. Levantamento epidemiológico de prevalência de parasitoses intestinais em escolares do município de Parobé – RS. 2007. Dissertação (Especialização em Análises Clínicas e Toxicológicas) – Instituto de Ciências da Saúde, Centro Universitário Feevale, Novo Hamburgo, 2007.
3. CID. Classificação Internacional de Doenças. 10. ed. Disponível em: <[http://www.previdenciasocial.gov.br/arquivos/office/3\\_081014-104022-377.pdf](http://www.previdenciasocial.gov.br/arquivos/office/3_081014-104022-377.pdf)>. Acesso em: 04 jan. 2013.
4. CIMERMAN, B.; CIMERMAN, S.. Parasitologia humana e seus fundamentos gerais. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2002. 390p.
5. FERNANDES, F. da C.; BARBOSA, F.H.F.. Ocorrência de parasitoses intestinais entre crianças da creche Menino Jesus do município de Dores do Indaiá, Minas Gerais. Ciência Equatorial, v.1, n.1, p.29-37, jan. 2011.
6. FERREIRA, G.R.; ANDRADE, C.F.S.. Alguns aspectos socioeconômicos relacionados a parasitoses intestinais e avaliação de uma intervenção educativa em escolares de Estiva Gerbi, SP. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v.38, n.5, p.402-405, set-out. 2005.
7. JORDÃO, R.E.; BERNARDI, J.L.D.; FILHO, A. de A.B.. Prevalência de anemia ferropriva no Brasil uma revisão sistemática. Revista Paulista de Pediatria, v.27, n.1, p.90-98, ago. 2009.
8. MACEDO, L.M.C.; COSTA, M. do C.E. da.; ALMEIDA, L.M. Parasitismo por *Ascaris lumbricoides* em crianças menores de dois anos: estudo populacional em comunidade do Estado do Rio de Janeiro. Caderno de Saúde Pública, v.15, n.1, p.173-178, jan-mar 2002.
9. MIORANZA, E.L.; TSCHUTSCHENTHALER, N.N.. Prevalência de Protozoários em crianças e adolescentes do PETI (Programa de Erradicação do Trabalho Infantil) em Cascavel, Paraná. LAES&HAES, v.30, n.178, p.102-110, abr-mai. 2009.
10. NEVES, D.P. Parasitologia Humana. 12. ed. São Paulo: Atheneu, 2011. 546 p.
11. REY, L. Parasitologia: parasitos e doenças parasitárias do homem nas Américas e na África. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. 883p.
12. ROQUE, F.C.; BORGES, F.K.; SIGNORI, L.G.H.; CHAZAN, M.; PIGATTO, T.; COSER, T.A.; MEZZARI, A.; WIEBBELLING, A.M.P.. Parasitos Intestinais: Prevalência em escolas da periferia de Porto Alegre – RS. Newslab, v.69, p.152-162, 2005.
13. SILVA, A.S.F.da.; ROSA, D.C. da.; CAPELOZZI, V.L.. Doenças Pulmonares intersticiais granulomatosas: uma abordagem diagnóstica para o patologista geral. Jornal Brasileiro de Pneumologia, v.29, n.3, p.151-160, maio-jun. 2003.
14. SILVA, A.V.M. da.; MASSARA, C.L.. *Ascaris lumbricoides*. In: NEVES, D.P. Parasitologia Humana. 12. ed. São Paulo: Atheneu, 2011. p. 253-259.
15. VARELLA, D.. Doenças e sintomas: Pneumonia. Disponível em: <<http://drauziovarella.com.br/letras/p/pneumonia/>>. Acesso em: 04 jun. 2013.

## Interações Medicamentosas associadas à mortalidade em pacientes de UTI

### DRUG INTERACTIONS ASSOCIATED WITH MORTALITY IN ICU PATIENTS

#### Autores:

Tatiana Staudt<sup>1</sup>  
Crismaiguel Dalbosco da Silva<sup>2</sup>  
Larissa Maciel Gomes<sup>3</sup>  
Gilberto da Luz Barbosa<sup>4</sup>  
José Afonso Corrêa da Silva<sup>1</sup>  
Ângelo José Gonçalves Bós<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Farmacêutica do serviço de Farmácia Hospitalar do Hospital São Vicente de Paulo – (HSVP-RS); Passo Fundo, RS.

<sup>2</sup> Farmacêutico Gerente de Risco da Farmácia Hospitalar do Hospital São Vicente de Paulo – (HSVP-RS), Passo Fundo, RS.

<sup>3</sup> Médica residente no Hospital São Lucas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Porto Alegre, RS.

<sup>4</sup> Médico responsável pelo Centro de Controle de Infecção Hospitalar do Hospital São Vicente de Paulo; Passo Fundo, RS.

<sup>5</sup> Professor adêutico do serviço de Farmácia Hospitalar do Hospital São Vicente de Paulo – (HSVP-RS); Passo junto do Instituto de Geriatria e Gerontologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.

#### Correspondências:

Tatiana Staudt  
Passo Fundo, RS, Brazil  
E-mail: [tatistaudt@gmail.com](mailto:tatistaudt@gmail.com)

#### RESUMO

**Objetivo:** Observar a relação entre Interações Medicamentosas (IM) e mortalidade dos pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva (UTI).

**Métodos:** Estudo retrospectivo de prontuários de pacientes internados entre maio e novembro de 2009, na Unidade de Terapia Intensiva, em hospital escola no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Os dados foram analisados por regressão logística utilizando a variável morte (sim ou não) como dependente, pacientes foram categorizados como tendo estado clínico grave quanto apresentassem APACHE $\geq$ 25, interações foram classificadas de acordo com a severidade (contraindicada, maior, moderada e menor).

**Resultados:** Foi observado que quanto mais severa a IM maior foi a proporção de óbitos. Pacientes com IM contraindicadas apresentaram 2,7 vezes maior chance de óbito, essa chance foi menor nos outros tipos de IM. Entre os 71 pacientes com APACHE $\geq$ 25 a associação entre apresentar interação contraindicada e óbito não foi significativa. Ao contrário, em pacientes não graves (APACHE $<$ 25) a chance de óbito foi 3,1 vezes maior nos com IM contraindicada.

**Conclusões:** Observou-se um aumento no risco de óbito associado à presença de interações graves, sendo essas significativas em paciente clinicamente menos graves. Concluímos que a preocupação com a avaliação e identificação de interações medicamentosas deve ser maior em pacientes de UTI clinicamente menos graves, justificando uma participação maior do farmacêutico clínico na equipe multiprofissional de UTI.

#### Unitermos:

Terapia Intensiva, Mortalidade, Interações de Medicamentos, Polimedicação, Prescrições de Medicamentos, Hospitalização.

**INTRODUÇÃO**

Na prática médica diária é comum encontrarmos a associação de vários fármacos para compor uma terapia, particularmente em pacientes de Unidade de Terapia Intensiva (UTI). Estes se encontram em situação de alto risco de interações medicamentosas (IM), devido ao uso simultâneo de vários medicamentos<sup>1-3</sup>. As interações podem ser classificadas em cinco categorias de acordo com a severidade (contraindicada, maior, moderada, leve e desconhecida) e seis categorias de documentação científica (excelente, boa, regular, ruim, improvável e desconhecido)<sup>4,5</sup>.

A frequência de IM aumenta em pacientes com prescrição superior a 7 medicamentos<sup>6</sup> e curiosamente um número pequeno de medicamentos é a causa da maioria das IM mais severas<sup>7</sup>. Em concordância, a soma de 10 medicamentos na prescrição aumenta ainda mais o número de IM<sup>8</sup>. As IM podem levar a uma variedade de eventos adversos<sup>3</sup>. Alguns estudos sugerem que os eventos adversos evitáveis são a oitava causa de morte nos Estados Unidos<sup>9</sup>.

O aumento do risco de IM em pacientes criticamente doentes está relacionado também com mudanças agudas na função dos órgãos, alterando a farmacocinética dos medicamentos<sup>6</sup> e aumento no tempo de internação<sup>10</sup>. Não foram encontrados estudos associando a frequência e severidade da IM e o risco de óbito em pacientes internados em UTI.

Neste trabalho, objetivamos analisar a frequência e severidade de IM e sua associação com a mortalidade em pacientes internados em UTI.

**MÉTODOS**

Trata-se de um estudo transversal, em que os dados foram coletados em prontuários eletrônicos de pacientes internados entre maio e novembro de 2009 na UTI do Hospital São Vicente de Paulo de Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil. A Instituição é um hospital escola, com uma UTI Adulta composta por 22 leitos.

A amostra foi calculada em 323 pacientes, estimando um índice de 30% de eventos (interações medicamentosas potenciais) com uma precisão e um índice de significância de 5%. A população do estudo foi composta por todos pacientes internados na UTI, de maio a novembro de 2009. Foram excluídos os pacientes com permanência menor que 24 horas e

as readmissões.

A coleta foi realizada a partir de uma única prescrição médica de cada paciente, no 2º ou 3º dia de internação, obtendo-se dados demográficos, medicamentos prescritos e a gravidade clínica do paciente medida pelo APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation)<sup>11</sup>. No presente trabalho será utilizado o ponto de corte de 25 como estado clínico grave. As IM foram identificadas através do programa Drug-Reax® produzido pela Micromedex Healthcare Series<sup>12</sup>.

Foram calculadas as frequências das IM, evolução do paciente (alta da UTI ou óbito), gravidade dos pacientes (APACHE II) e os fármacos envolvidos. Utilizou-se o programa Statistical Package for the Social Sciences - SPSS versão 18.0. Para a análise estatística, utilizou-se a regressão logística para calcular as Razões de Chances e Intervalos de Confiança de 95% para a probabilidade de óbito, sendo o valor de p<0,05% considerado significativo e p entre 0,05 e 0,1 como indicativo de significância<sup>13</sup>.

**RESULTADOS**

Foram identificados 328 pacientes internados na UTI Central, no período de maio a novembro de 2009, sendo 54,9% do sexo masculino. A média de idade foi de 56,6 anos (DP±18,60) (Tabela 1). As especialidades com maior número de casos foram: neurocirurgia (36,4%), clínica médica (16,4%) e cirurgia geral (11,2%). A média de dias internados na UTI foi de 13,84 (DP + 12,89) dias e a média de medicamentos prescritos por paciente foi de 10,08 (DP+ 2,989), sendo o máximo de 21 medicamentos utilizados.

	Total(%)	Alta (%)	Óbito (%)	p
<b>Sexo</b>				NS
Masculino	180 (54,9%)	122 (68%)	58 (32%)	
Feminino	148 (45,1%)	100 (68%)	48(32%)	
<b>Faixa Etária</b>				NS
< 40 anos	70 (21,3%)	53 (75,7%)	17 (24,3%)	
- 40 -59 anos	86 (26,2%)	57 (66,3%)	29 (33,7%)	
- ≥ 60 anos	172 (52,4%)	112 (65,1%)	60 (34,9%)	
<b>Gravidade -</b>				<0,001
Apache <25	257 (78,4%)	196 (76,3%)	61 (23,7%)	
Apache ≥25	71 (21,6%)	26 (36,6%)	45 (63,4%)	
<b>Pacientes com IM</b>				
Qualquer Interação	305 (93%)	206 (67,5%)	99 (32,5%)	NS
Contraindicada	26 (7,9%)	12 (46,1%)	14 (53,9%)	0,037
Maior	212 (64,6%)	136 (64,1%)	76 (35,9%)	0,064
Moderada	262 (79,9%)	176 (67,2%)	86 (32,8%)	NS
Menor	121 (36,9%)	90 (74,4%)	31 (25,6%)	0,047
		Média Altas	Média Óbitos	
Dias de Internação	13,8±12,8	14,2±11,6	12,8±15,0	NS
Medicamentos (N)	10,1±3,0	9,7± 2,9	10,9±3,1	< 0,001
Interações (N)	4,5±3,5	4,3±3,4	4,7±3,7	NS
<b>Total</b>	<b>328</b>	<b>222 (67,7%)</b>	<b>106 (32,3%)</b>	

**Tabela 1:** Características clínicas e demográficas da população do estudo.

NS – Não significativo, IM – provável interação medicamentosa, N - Número

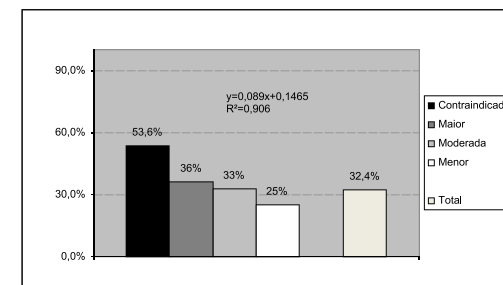
Dos 328 pacientes do estudo, 93% (305 pacientes) apresentaram IM, totalizando 1461 interações, correspondendo a 297 interações diferentes, sendo uma média de 4,5 IM por paciente. Na análise, evidenciou-se que a prescrição de 7 ou mais medicamentos aumenta a chance de ter IM (OR=13,06; IC95% 5,13 – 33,29).

As IM contraindicadas representaram 7,9% (26 pacientes), as maiores 64,6% (212 pacientes), as moderadas 79,9% (262 pacientes), menores 36,9% (121 pacientes). O medicamento mais prevalente nas IM contraindicadas foi a Linezolida, em 20 interações. A interação mais frequente foi entre a Linezolida X Catecolaminas (norepinefrina e adrenalina), em 14 pacientes (46,6%), conforme Tabela 2.

Potenciais interações	Evidência	N	%
Biperideno X Cloreto de Potássio	Pouca	1	3,3
Carbidopa/Levodopa X Linezolida	Boa	1	3,3
Ceftriaxona X Cloreto Ca/K/Na e Lactato Na	Boa	5	16,7
Cetorolaco X Dipirona	Pouca	1	3,3
Dopamina X Linezolida	Pouca	2	6,7
Fluoxetina X Linezolida	Boa	1	3,3
Haloperidol X Metoclopramida	Pouca	3	10,0
Linezolida X Morfina	Pouca	2	6,7
Linezolida X (Norepinefrina + Epinefrina)	Pouca	14	46,7
<b>Total</b>		<b>30</b>	

**Tabela 2:** Frequência das interações medicamentosas contraindicadas encontradas.

A taxa de mortalidade dos pacientes estudados foi de 32,3% (106 pacientes). Analisando-se separadamente as IM verificou-se que dos pacientes que apresentaram IM contraindicadas, 53,6% foram a óbito, enquanto que os pacientes que apresentaram interações de severidade maior, tiveram uma taxa de óbito de 36%, severidade moderada, 33% e menor, 25% (Figura 1). Apresentando uma correlação linear positiva muito forte (R2 = 0,906).



**Figura 1:** Taxa de mortalidade de acordo com a severidade das interações.

Na análise de regressão logística, conforme Tabela 3, o número total de IM apresentadas por paciente não mostraram aumento significativo nas chances de óbito, quando não ajustado pelo do tipo de interação e gravidade clínica do paciente. Porém, a presença de IM contraindicadas e maiores apresentaram chances significativamente maiores de óbito em todos os pacientes. Apesar da proporção de óbito ter sido menor nos 259 pacientes com APACHE<25, a presença de IM foi associada a um aumento das chances de óbito nesse grupo (p=0,049). A presença de IM não foi associada a um aumento significativo nas chances de óbito de pacientes com APACHE≥25.

Interações	Todos	APACHE ≥ 25	APACHE <25
Todas	1,03 (0,97-1,10)	0,92 (0,81-1,05)	1,08 (1,00-1,17)*
Contraindicadas	2,70 (1,36-5,38)**	2,99 (0,39-23,05)	3,06 (1,40-6,65)**
Maiores	1,24 (1,04-1,48)*	1,02 (0,72-1,44)	1,30 (1,05-1,62)*
Moderadas	1,03 (0,94-1,13)	0,89 (0,74-1,08)	1,10 (0,99-1,23)
Menores	0,64 (0,47-0,88)**	0,52 (0,28-0,97)*	0,71 (0,48-1,04)

**Tabela 3:** Resultado da regressão logística para as chances óbito associadas à severidade da interação medicamentosa e o nível de APACHE.

Na análise estratificada por severidade da interação e gravidade clínica, os pacientes com APACHE<25 apresentaram maiores chances de óbito na presença de IM contraindicadas e maiores, o mesmo não ocorrendo com os pacientes com APACHE≥25. Na interpretação das razões de chance observadas na Tabela 3, temos que a presença de uma interação contraindicada está associada à chance de óbito 2,7 vezes maior em todos os pacientes. Essa chance foi de 3,1 vezes nos pacientes menos graves (APACHE<25). A presença de uma interação maior foi associada a um aumento de 24% no risco de óbito independente da gravidade e de 30% para os pacientes com APACHE<25 (Tabela 3).

Os pacientes com interações menores apresentaram uma menor chance de óbito para todos os pacientes e nos com APACHE≥25 (Tabela 3).

**DISCUSSÃO**

Neste trabalho avaliamos a frequência e a severidade das IM e a associação com óbito. A média dos dias de internação foi maior que a observada em estudo anterior em paciente de UTI, porém com mortalidade menor<sup>14</sup>. Não encontramos na literatura recente, nenhum trabalho que tenha associado o grau de severidade de IM com o risco óbito em UTI, apesar de alguns autores analisarem os dois fatores separadamente<sup>15</sup>. Foi encontrada uma taxa elevada de IM em pacientes internados na UTI de um hospital escola. A prevalência global de IM foi maior que em outros estudos em pacientes de UTI onde este percentual variou entre 44,3% e 87,9%<sup>16-18</sup>. Pacientes críticos estão predispostos à IM devido à complexidade dos regimes terapêuticos que recebem no ambiente de cuidados intensivos. O número de medicamentos tem se mostrado um fator preditivo para a ocorrência de interações em hospitais, tanto na UTI como nas unidades de internação<sup>9,10</sup>, confirmado por este estudo, pois nas prescrições com 7 ou mais medicamentos aumentou em 13 vezes o risco de ocorrer interações medicamentosas.

A maior parte das IM observadas foram moderadas e maiores. Apenas 8% dos pacientes apresentavam IM contraindicadas. O fármaco mais envolvido nas interações contraindicadas foi a Linezolida, um Inibidor da Monoamino Oxidase com pouca documentação evidenciando aumento das reações adversas com interações<sup>19</sup>. Possivelmente, estas interações ocorram a nível metabólico, onde geralmente envolvam alterações na atividade da enzima microsomal citocromo P450<sub>20</sub>. A coadministração de inibidores ou indutores da enzima responsável pelo metabolismo pode modificar a concentração plasmática, diminuindo ou potencializando os efeitos dos medicamentos.

Ao analisarmos a presença de IM como um todo, encontramos nos pacientes com APACHE<25, um aumento de mortalidade, de 8,3% para cada IM. Observamos uma correlação positiva forte entre severidade da interação e mortalidade, sugerindo uma relação dose-resposta que é um critério de causalidade descritos por Hill<sup>21</sup>. Interações maiores e contraindicadas foram significativamente associadas ao maior risco de óbito. Estas interações são consideradas graves e podem colocar em risco a vida do paciente ou piorar a evolução do caso clínico<sup>4</sup>.

Pacientes com menor gravidade (APACHE<25) apresentaram risco aumentado de óbito relacionado à presença de qualquer interação, exceto nas menores. O risco de óbito nas diferentes severidades das interações não foi significativamente maior nos pacientes com APACHE≥25. Desta forma, os dados sugerem que as IM são fatores importantes para o risco de óbito em pacientes de menor gravidade. Pacientes com APACHE alto tem mortalidade elevada podendo dificultar o achado de diferença estatística. Outro fator que talvez tenha dificultado termos encontrado associação significativa entre severidade da IM e mortalidade em pacientes com APACHE alto foi o fato de termos um número menor de pacientes com essa gravidade. Em ambos os grupos de gravidade, quanto mais severas as interações maior foi o risco de óbito. A presença de IM menores foi um fator de proteção significativa ao óbito em pacientes de maior gravidade na nossa amostra.

Algumas das interações encontradas estão relacionadas com fármacos de amplo uso na UTI, sendo que, em muitos casos, não há alternativas adequadas frente ao quadro clínico do paciente. Porém, ao estar ciente desses potenciais efeitos, a monitorização do paciente deve ser mais rígida, além de reforçar a necessidade de manter os prescritores orientados quanto à importância da prevenção dessas interações e seus riscos. Neste contexto aparece o papel do farmacêutico clínico como profissional com potencial de interagir com a equipe prescritora na identificação e avaliação da severidade das IM<sup>22</sup>.

Como pontos fracos, detectamos: estudo observacional de prevalência ponto, onde os medicamentos após um dia de internação eram coletados e posteriormente analisados suas interações e o desfecho alta e óbito. Não foram avaliados outros potenciais fatores de confusão, entre eles o estado nutricional dos pacientes e a ocorrência dos efeitos adversos relacionados com as interações. Como ponto forte, destacamos a análise das IM com a gravidade e mortalidade dos pacientes.

Concluímos que a presença de Interação Medicamentosa foi associada à maior mortalidade em pacientes de UTI e que o grau de severidade da interação influenciou positivamente esta relação. Pacientes com menor gravidade clínica apresentaram maior vulnerabilidade ao possível efeito indesejado das IM, principalmente as contraindicadas e maiores. Identificaram-se as seguintes situações que

indicam risco para desfechos clínicos negativos: prescrição de sete ou mais medicamentos, presença de Interações maiores e contraindicadas, em pacientes com APACHE<25. Estes indicadores devem ser incluídos na avaliação de pacientes a serem monitorados, permitindo a realização de intervenções nas prescrições. Esse papel poderia ser realizado pelo serviço de farmácia clínica que,

emitindo alertas aos prescritores, poderia melhorar a segurança dos pacientes. Pesquisas com desenho de intervenção devem ser realizadas para testar a efetividade da utilização destes indicadores na diminuição do óbito em pacientes de UTI. Sugere-se a replicação de novos estudos que avaliem a associação de severidade de IM com a ocorrência de mortalidade.

**REFERÊNCIAS**

1. Uijtendaal EV, Van Harsseel LL, Hugenholtz QW, Kuck EM, Zwart-van Rijkom JE, Cremer OL, Egberts TC. Analysis of potential drug-drug interactions in medical intensive care unit patients. *Pharmacotherapy*. 2014; 34(3):213-9.
2. Farzanegan B, Alehashem M, Bastani M, Baniyasi S. Potential drug-drug interactions in cardiothoracic intensive care unit of a pulmonary teaching hospital. *J Clin Pharmacol*. 2014; 21(2):1-5.
3. Smithburger PL, Kane-gill SL, Seybert AL. Drug-drug interactions in the medical intensive care unit: an assessment of frequency, severity and the medications involved. *Int. J. Pharm. Pract*. 2012; 20(6):213-6.
4. Reis AMM, Cassiani SHB. Prevalence of potential drug interactions in patients in an intensive care unit of a university hospital in Brazil. *Clinics*. 2011; 66(1):9-15.
5. Caribé RA, Chaves GR, Pocognoni JD, Souza IA. Potential drug interactions in patients with sepsis admitted to the intensive care unit. *Farm. Hosp*. 2013; 37(5):383-7.
6. Goldstein JN, Jadareth IE, Jhawar P, Stair TO. Ed drug-drug interactions: frequency & type, potential & actual, triage & discharge. *The Internet Journal of emergency and intensive care medicine*. 2005; 8(2):1-3.
7. Holm J, Eiermann B, Eliasson E, Mannheimer B. A limited number of prescribed drugs account for the great majority of drug-drug interactions. *Eur J. Clin Pharmacol*. 2014; 70(11):1375-83.
8. Admassie E, Melese T, Mequanent W, Hailu W, Srikanth BA. Extent of poly-pharmacy, occurrence and associated factors of drug-drug interaction and potential adverse drug reactions in Gondar Teaching Referral Hospital, North West Ethiopia. *J Adv Pharm Technol Res*. 2013; 4(4):183-9.
9. Kohn, L.T; Corrigan, J.M; Donaldson, M.S; editors. *To err is human: building a safer health system*. Washington: National Academies Press; 2000.

10. Moura C, Prado N, Acúrcio F. Potential drug-drug interactions associate with prolonged stays in the intensive care unit: a retrospective cohort study. *Clin Drug Investig* 2011; 31(5):309-16.
11. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med*. 1985;13:818-29.
12. Rekha Gaikwad R, Sketris I, Shepherd M, Duffy J. Evaluation of accuracy of drug interaction alerts triggered by two electronic medical record systems in primary healthcare. *Health Informatics Journal*. 2007; 13(3): 163-177.
13. Bos, AJG. *EPI Info® Sem Mistério: um manual prático*. Porto Alegre: EDIPUCRS; 2012.
14. Costa JB, Marcon SS, Mombelli MA. Caracterização das Internações em uma Unidade de Terapia Intensiva – UTI adulto de um Hospital Escola. *Ciência, Cuidado e Saúde*, 2008;7:1-10.
15. Reis CMV, Tamiozzo VM, Menezes RAO, Souza MJC, Barbosa FHF, Kubota K. Avaliação das interações medicamentosas de uma unidade de terapia intensiva de Macapá – Amapá. *Brasil Ciência Equatorial*. 2013;3(1): 38-45.
16. Sousa SB, Moraes, EV, Toledo, OR, David, FL. Interação Medicamentosa e Óbitos em pacientes do Hospital Público de Barra do Garças – MT. *Revista de Biotecnologia e Ciência*. 2013; 1(2).
17. Vieira LB, Reis AMM, Carvalho REFL, Faria LMP, Cassiani SHB. Interações Medicamentosas Potenciais em Pacientes de Unidades de Terapia Intensiva. *Rev Ciênc Farm Básica Apl*. 2012; 33(3):401-8.
18. Cruciol-Souza JM, Thomson JC. Prevalência de potenciais interações medicamentosas e fatores associados em um hospital de ensino brasileiro. *J Pharm Pharm Sci*. 2006;9: 427-33.
19. French G. Safety and tolerability of linezolid. *J. Antimicrob. Chemother.* (2003) 51 (suppl 2): ii45-ii53.

20. Fiaccadori E, Maggiore U, Rotelli C, et al. Removal of linezolid by conventional intermittent hemodialysis, sustained low-efficiency dialysis, or continuous venovenous hemofiltration in patients with acute renal failure. *Crit Care Med.* 2004; 32:2437-42.
21. Hill AB. The Environment and Disease: Association or Causation? *Proceedings of the Royal Society of Medicine*, 58 (1965): 295-300.
22. Gerlack LF, Cuentro VS, Estrela MFB, Karnikowski MGO, Pinho DLM, Bós ÂJG. Interações Medicamentosas na Farmacoterapia Prescrita a Idosos Residentes em uma Instituição de Longa Permanência Brasileira. *Estud. interdiscipl. envelhec.*, 2014; 19(2): 439-452.

## Drug Interactions associated with mortality in ICU patients

### INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS ASSOCIADAS À MORTALIDADE EM PACIENTES DE UTI

#### Authors:

Tatiana Staudt <sup>1</sup>  
Crismaiguel Dalbosco da Silva <sup>2</sup>  
Larissa Maciel Gomes <sup>3</sup>  
Gilberto da Luz Barbosa <sup>4</sup>  
José Afonso Corrêa da Silva <sup>1</sup>  
Ângelo José Gonçalves Bós <sup>5</sup>

<sup>1</sup> Pharmaceutical of the service of Hospital Pharmacy at Hospital São Vicente de Paulo – (HSVP-RS); Passo Fundo, RS.

<sup>2</sup> Pharmaceutical Risk Manager of Hospital Pharmacy at Hospital São Vicente de Paulo – (HSVP-RS), Passo Fundo, RS.

<sup>3</sup> Resident Doctor at Hospital São Lucas of Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Porto Alegre, RS.

<sup>4</sup> Doctor responsible for the Center of Hospital Infection Control of Hospital São Vicente de Paulo; Passo Fundo, RS.

<sup>1</sup> Pharmaceutical of the service of Hospital Pharmacy at Hospital São Vicente de Paulo – (HSVP-RS); Passo Fundo, RS.

<sup>5</sup> Professor adêutico of the service of Hospital Pharmacy at Hospital São Vicente de Paulo – (HSVP-RS); Passo Fundo; attached to Institute of Geriatrics and Gerontology of Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.

#### Correspondences:

Tatiana Staudt  
Passo Fundo, RS, Brasil  
E-mail: tatistaudt@gmail.com

#### SUMMARY

**Objective:** To observe the relation between drug interactions (DI) and mortality of the hospitalized patients in Intensive Care Unit (ICU).

**Methods:** Retrospective study of the records of hospitalized patients between May and November 2009, at Intensive Care Unit (ICU), in Teaching Hospital at State of Rio Grande do Sul, Brazil. The data were analyzed by logistic regression using death variable (Yes or no) as dependent, patients were classified as serious clinical status when presented APACHE $\geq$ 25, interactions were classified according with the severity (contraindicate, major, moderate and minor).

**Results:** It was observed that the more severe the DI, the higher the proportion of deaths. Patients with DI contraindicated presented 2,7 times bigger chance of death, this chance was lower in the other types of DI. Between the 71 patients with APACHE $\geq$ 25, the association between to present contraindicated interaction and death was not significant. In contrast, in not serious patients (APACHE $<$ 25) the chance of death was 3,1 times higher in the ones with contraindicated DI.

**Conclusions:** It was observed an increase on the risk of death associated to the presence of severe interactions, being these significant in patients clinically less severe. It was concluded that the preoccupation with the evaluation and identification of drug interactions should be higher in patients of ICU clinically less severe, justifying a larger participation of the clinical pharmaceutical at the ICU multiprofessional team.

#### Keywords:

Intensive Care, Mortality, Drug Interactions, Polypharmacy, Drug Prescriptions, Hospitalization.



**INTRODUCTION**

In the daily medical practice it is common to find the association of several drugs to compose a therapy, especially in Intensive Care Unit (ICU) patients. These, are placed in high-risk situation of drug interactions (DI), due to the simultaneous use of several medications<sup>1-3</sup>. The interactions could be classified in five categories according to severity (contraindicated, major, moderate, soft and unknown) and six categories of scientific documentation (excellent, good, regular, awful, unlikely and unknown)<sup>4,5</sup>.

The DI frequency increases in patients with prescription higher than 7 drugs<sup>6</sup> and curiously a small number of drugs is the cause of the most of the most severe DI<sup>7</sup>. In accordance, the sum of 10 drugs in prescription increases even more the number of DI<sup>8</sup>. The DI may lead to a variety of adverse events<sup>3</sup>. Some studies suggest that the preventable adverse events are the eighth cause of death in United States<sup>9</sup>.

The increase of DI risk in critically ill patients also refers with acute changes in the organs function, changing the pharmacokinetics of the drugs<sup>6</sup> and the increase in time of hospitalization<sup>10</sup>. No studies were found associating the frequency and severity of the DI and the death risk in hospitalized patients in ICU.

In this study, we aim to analyze the frequency and severity of DI and its association with mortality in hospitalized patients in ICU.

**METHODS**

This is a cross-sectional study, in which the data were collected in electronic records of hospitalized patients between May and November 2009 at the ICU of the Hospital São Vicente de Paulo in Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brazil. The institution is a teaching hospital, with an Adult ICU composed by 22 hospital beds.

The sample was calculated in 323 patients, estimating an index of 30% of events (potential drug interactions) with a precision and an index of significance of 5%. The study population was composed by all the hospitalized patients in ICU, from May to November 2009. It were excluded the patients with staying under 24 hours and the re-entries.

The samples were collected from a single medical

prescription of each patient, at the second or third day of hospitalization, resulting in demographic data, prescribed medical drugs and the clinical severity of the patient measured by APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation)<sup>11</sup>. In the present study will be used the cutting point of 25 as severe clinical condition. The DI was identified through the Drug-Reax<sup>®</sup> program produced by Micromedex Healthcare Series<sup>12</sup>.

It were calculated the frequency of the DI, patient's evolution (discharge from the ICU or death), gravity of the patients (APACHE II) and the drugs involved. It was utilized the program Statistical Package for the Social Sciences - SPSS version 18.0. For the statistical analysis, it was utilized the logistic regression to calculate the odds ratio and confidence interval of 95% for the probability of death, being the value of p<0,05% considered as significant and p between 0,05 and 0,1 as indicative of significance<sup>13</sup>.

**RESULTS**

It were identified 328 hospitalized patients in the ICU Central, in the period between May to November 2009, being 54,9% male. The average age was 56,6 years (DP±18,60) (Table 1). The specialties with larger number of cases were: neurosurgery (36,4%), medical clinic (16,4%) and general surgery (11,2%). The average of days hospitalized in ICU was 13,84 (DP + 12,89) days and the average of prescribed drugs per patient was 10,08 (DP+ 2,989), up to a maximum of 21 utilized drugs.

	Total(%)	Discharge (%)	Death(%)	p
<b>Gender</b>				NS
Male	180 (54,9%)	122 (68%)	58 (32%)	
Female	148 (45,1%)	100 (68%)	48(32%)	
<b>Age-group</b>				NS
< 40 years	70 (21,3%)	53 (75,7%)	17 (24,3%)	
- 40 -59 years	86 (26,2%)	57 (66,3%)	29 (33,7%)	
- ≥ 60 years	172 (52,4%)	112 (65,1%)	60 (34,9%)	
<b>Gravity</b>				<0,001
Apache <25	257 (78,4%)	196 (76,3%)	61 (23,7%)	
Apache ≥25	71 (21,6%)	26 (36,6%)	45 (63,4%)	
<b>Patients with DI</b>				
Any Interaction	305 (93%)	206 (67,5%)	99 (32,5%)	NS
Contraindicated	26 (7,9%)	12 (46,1%)	14 (53,9%)	0,037
Higher	212 (64,6%)	136 (64,1%)	76 (35,9%)	0,064
Moderate	262 (79,9%)	176 (67,2%)	86 (32,8%)	NS
Minor	121 (36,9%)	90 (74,4%)	31 (25,6%)	0,047
		Discharge average	Death average	
Days of hospitalization	13,8±12,8	14,2±11,6	12,8±15,0	NS
Drugs (N)	10,1±3,0	9,7± 2,9	10,9±3,1	< 0,001
Interactions (N)	4,5±3,5	4,3±3,4	4,7±3,7	NS
Total	328	222 (67,7%)	106 (32,3%)	

**Table 1:** Clinical and demographics characteristics of the study population.

From the 328 patients of the study, 93% (305 patients) presented DI, totalling 1461

interactions, corresponding to 297 different interactions, with an average of 4,5 DI per patient. In the analysis, it has become very clear that the prescription of 7 or more drugs increases the chance of havinf DI (OR=13,06; IC95% 5,13 – 33,29).

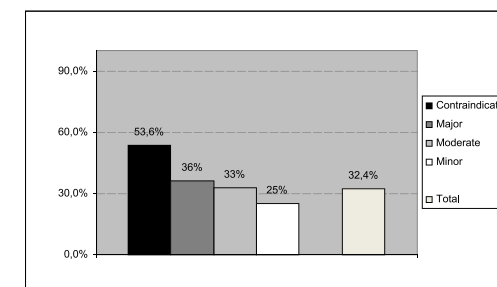
The contraindicated DI represented 7,9% (26 patients), the bigger ones 64,6% (212 patients), the moderate 79,9% (262 patients), minors 36,9% (121 patients). The most prevalent drug in the contraindicated DI was the Linezolid, in 20 interactions. The most frequent interaction was the Linezolid X Cathecolamines (norepinephrine and adrenalin), in 14 patients (46,6%), as Table 2.

The mortality rate of the studied patients

Potential interactions	Evidence	N	%
Biperiden X Potassium Chloride	Little	1	3,3
Carbidopa/Levodopa X Linezolid	Good	1	3,3
Ceftriaxone X Calcium/Potassium/Sodium Chloride and Sodium Lactate	Good	5	16,7
Cetorolaco X Dipyrone	Little	1	3,3
Dopamine X Linezolid	Little	2	6,7
Fluoxetine X Linezolid	Good	1	3,3
Haloperidol X Metoclopramide	Little	3	10,0
Linezolid X Morfine	Little	2	6,7
Linezolid X (Norepinephrine + Epinephrine)	Little	14	46,7
Total		30	

**Table 2:** Frequency of the contraindicated drug interactions found.

was 32,3% (106 patients). A separately analysis of the DI showed that the patients which presented the contraindicated DI, 53,6% evolved to death, while the patients who presented interactions of higher severity, had a death rate of 36%, moderate severity, 33% and minor, 25% (Figure 1). Presenting a very strong positive linear correlation (R2 = 0,906).



**Figure 1:** Mortality rate according with the severity of interactions.

In the logistic regression analysis, according Table 3, the total number of DI presented by patient did not show significant increase in

death possibilities, when not adjusted by type of interaction and clinical gravity of the patient. However, the presence of contraindicated and higher DI presented significantly higher chances of death in all the patients. Although the death proportion were fewer in the 259 patients with APACHE<25, the presence of DI was associated to an increase of death chances in that group (p=0,049). The presence of DI was not associated to a significant increase in the death chances of patients with APACHE≥25.

Interactions	All	APACHE ≥ 25	APACHE <25
All	1,03 (0,97-1,10)	0,92 (0,81-1,05)	1,08 (1,00-1,17)*
Contraindicated	2,70 (1,36-5,38)**	2,99 (0,39-23,05)	3,06 (1,40-6,65)**
Majors	1,24 (1,04-1,48)*	1,02 (0,72-1,44)	1,30 (1,05-1,62)*
Moderate	1,03 (0,94-1,13)	0,89 (0,74-1,08)	1,10 (0,99-1,23)
Minors	0,64 (0,47-0,88)**	0,52 (0,28-0,97)*	0,71 (0,48-1,04)

**Table 3:** Result of the logistic regression for the death chances associated to severity of the drug interactions and the APACHE level.

In the stratified analysis by severity of the interaction and clinical gravity, the patients with APACHE<25 presented higher chances of death in presence of contraindicated and higher DI, the same didn't occur with the patients of APACHE≥25. In the interpretation of the chance reasons observed in Table 3, we have the presence of a contraindicated interaction that is associated to the death chance 2,7 times higher in all the patients. This chance was 3,1 times in the less severe patients (APACHE<25). The presence of a higher interaction was associated to an increase of 24% in the risk of death without relation with gravity and 30% to the patients with APACHE<25 (Table 3).

The patients with lower interactions presented a minor chance of death to all the patients and the ones with APACHE≥25 (Table 3).

**DISCUSSION**

In this study it was evaluated the frequency and the severity of the DI and the association with death. The average of the days of hospitalization was higher than the one observed in previous study in ICU patient, however with minor mortality<sup>14</sup>. It was not found in the recent literature, any paper that has associated the severity level of DI with the death risk

in ICU, although some authors analyzed the both factors separately<sup>15</sup>. It was found a high rate of DI in patients hospitalized in the ICU of a teaching school. The global prevalence of DI was higher than other studies in patients of ICU where this percent has varied between 44,3% and 87,9%<sup>16-18</sup>. Critical patients are predisposed to DI due to complexity of the therapeutic regimes received in the intensive care environment. The drug number has been shown as a predictive factor to the occurrence of the interactions in hospitals, both in the ICU and hospitalization units<sup>9,10</sup>, confirmed by this study, because in the prescriptions with 7 or more drugs increased in 13 times the risk of drug interactions occurrences.

The most of the observed DI were moderate and higher. Only 8% of the patients presented contraindicated DI. The more involved drug in the contraindicated interaction was Linezolid, an inhibitor of Monoamine Oxidase with little documentation highlighting an increase of the adverse reactions with interactions<sup>19</sup>. Possibly, these interactions occur at the metabolic level, where usually involve alterations in the activity of the microsomal cytochrome enzyme P450<sup>20</sup>. The comanagement of inhibitors or inductors of the enzyme responsible for the metabolism can modify the plasma concentration, decreasing or optimizing the drug effects.

When analyzing the presence of DI as a whole, it was found in patients with APACHE<25, a increase in the mortality, of 8,3% for each DI. It was observed a strong positive correlation between the severity of the interaction and mortality, suggesting a relation dose-response which is a casuality criteria described by Hill<sup>21</sup>. Higher and contraindicated interactions were significantly associated to a highr death risk. These interactions are considered severe and could put in risk patient's life or aggravate the evolution of the clinical case<sup>4</sup>.

Patients with lower gravity (APACHE<25) presented increased death risk related to the presence of any interaction, except in the small ones. The death risk in the different severities of the interactions has not been significantly higher in the patients with APACHE≥25. in this way, tha data suggest that the DI are important factors to the death risk in patients of smaller gravity. Patients with high APACHE has increased mortality and this could difficult the discovery of the statistical difference.

Another factor that may have complicated we have found significant assocation between DI severity and mortality in patients with high APACHE was the fact of having a small number of patients with that gravity. In both gravity groups, the more severe the interactions the higher was the death risk. The presence of smaller DI was a factor of significantly protection to the death in higher gravity patients in our sample.

Some of the discovered interactions are related with drugs of widespread use in ICU and, in many cases, there are no reasonable alternatives face to the clinical status of the patient. However, being aware of these potential effects, the monitoring of the patient should be more rigorous, besides reinforcing the need of keeping the prescriptors oriented regarding the importance of prevention of these interactions and their risks. In this context appears the clinical pharmaceutical role as professional with potential of interact with the prescriptor team at the identification and evaluation of the DI severities<sup>22</sup>.

As vulnerable points, we detect: observational study of point prevalence, where drugs after one day of hospitalization were colected and subsequently analyzed their interactions and the outcome hospital discharge and death. It were not evaluated other potential confusion factors, among them the nutritional stage of the patients and the occurrence of adverse effects related to the interactions. As a strong characteristic, we highlight the analysis of the DI with the gravity and mortality of the patients.

We concluded that the presence of the Drug Interaction was associated to increased mortality in ICU patients and that the level of the severity of the interaction has positively influenced this relation. Patients with less clinical gravity presented an increased vulnerability to the possible undesired effect of the DI, especially the contraindicated and large ones.

It were identified the following events that indicated risk for negative clinical outcomes: prescription of seven or more drugs, presence of contraindicated and increased interactions, in patients with APACHE<25. These indicators must be included in the evaluation of the patients to be monitored, allowing the realization of prescription interventions. This role could be performed by the service of clinical pharmacy which, generating warnings to the prescribers, could improve the safety of the patients. Researches with intervention

drawing must be realized to test the effectiveness of the utilization of these indicators in the death decreasing in patients of ICU. It is suggested the

reapplication of new studies which evaluate the association of DI severity with the occurrence of mortality.

## REFERENCES

1. Uijtendaal EV, Van Harssel LL, Hugenholtz QW, Kuck EM, Zwart-van Rijkom JE, Cremer OL, Egberts TC. Analysis of potential drug-drug interactions in medical intensive care unit patients. *Pharmacotherapy*. 2014; 34(3):213-9.
2. Farzanegan B, Alehashem M, Bastani M, Baniasadi S. Potential drug-drug interactions in cardiothoracic intensive care unit of a pulmonary teaching hospital. *J Clin Pharmacol*. 2014; 21(2):1-5.
3. Smithburger PL, Kane-gill SL, Seybert AL. Drug-drug interactions in the medical intensive care unit: an assessment of frequency, severity and the medications involved. *Int. J. Pharm. Pract*. 2012; 20(6):213-6.
4. Reis AMM, Cassiani SHB. Prevalence of potential drug interactions in patients in an intensive care unit of a university hospital in Brazil. *Clinics*. 2011; 66(1):9-15.
5. Caribé RA, Chaves GR, Pocognoni JD, Souza IA. Potential drug interactions in patients with sepsis admitted to the intensive care unit. *Farm. Hosp*. 2013; 37(5):383-7.
6. Goldstein JN, Jadareth IE, Jhavar P, Stair TO. Ed drug-drug interactions: frequency & type, potential & actual, triage & discharge. *The Internet Journal of emergency and intensive care medicine*. 2005; 8(2):1-3.
7. Holm J, Eiermann B, Eliasson E, Mannheimer B. A limited number of prescribed drugs account for the great majority of drug-drug interactions. *Eur J. Clin Pharmacol*. 2014; 70(11):1375-83.
8. Admassie E, Melese T, Mequanent W, Hailu W, Srikanth BA. Extent of poly-pharmacy, occurrence and associated factors of drug-drug interaction and potential adverse drug reactions in Gondar Teaching Referral Hospital, North West Ethiopia. *J Adv Pharm Technol Res*. 2013; 4(4):183-9.
9. Kohn, L.T; Corrigan, J.M; Donaldson, M.S; editors. *To err is human: building a safer health system*. Washington: National Academies Press; 2000.
10. Moura C, Prado N, Acurcio F. Potential drug-drug interactions associate with prolonged stays in the intensive care unit: a retrospective cohort study. *Clin Drug Investig* 2011; 31(5):309-16.
11. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med*. 1985;13:818-29.
12. Rekha Gaikwad R, Sketris I, Shepherd M, Duffy J. Evaluation of accuracy of drug interaction alerts triggered by two electronic medical record systems in primary healthcare. *Health Informatics Journal*. 2007; 13(3): 163-177.
13. Bos, AJG. *EPI Info® Sem Mistério: um manual prático*. Porto Alegre: EDIPUCRS; 2012.
14. Costa JB, Marcon SS, Mombelli MA. Caracterização das Internações em uma Unidade de Terapia Intensiva – UTI adulto de um Hospital Escola. *Ciência, Cuidado e Saúde*, 2008;7:1-10.
15. Reis CMV, Tamiozzo VM, Menezes RAO, Souza MJC, Barbosa FHF, Kubota K. Avaliação das interações medicamentosas de uma unidade de terapia intensiva de Macapá – Amapá. *Brasil Ciência Equatorial*. 2013;3(1): 38-45.
16. Sousa SB, Moraes, EV, Toledo, OR, David, FL. Interação Medicamentosa e Óbitos em pacientes do Hospital Público de Barra do Garças – MT. *Revista de Biotecnologia e Ciência*. 2013; 1(2).
17. Vieira LB, Reis AMM, Carvalho REFL, Faria LMP, Cassiani SHB. Interações Medicamentosas Potenciais em Pacientes de Unidades de Terapia Intensiva. *Rev Ciênc Farm Básica Apl*. 2012; 33(3):401-8.
18. Cruciol-Souza JM, Thomson JC. Prevalência de potenciais interações medicamentosas e fatores associados em um hospital de ensino brasileiro. *J Pharm Pharm Sci*. 2006;9: 427-33.
19. French G. Safety and tolerability of linezolid. *J. Antimicrob. Chemother.* (2003) 51 (suppl 2): ii45-ii53.
20. Fiaccadori E, Maggiore U, Rotelli C, et al. Removal of linezolid by conventional intermittent hemodialysis, sustained low-efficiency dialysis, or continuous venovenous hemofiltration in patients with acute renal failure. *Crit Care Med*. 2004; 32:2437-42.
21. Hill AB. The Environment and Disease: Association or Causation? *Proceedings of the Royal Society of Medicine*, 58 (1965): 295-300.
22. Gerlack LF, Cuentro VS, Estrela MFB, Karnikowski MGO, Pinho DLM, Bós ÂJG. Interações Medicamentosas na Farmacoterapia Prescrita a Idosos Residentes em uma Instituição de Longa Permanência Brasileira. *Estud. interdiscipl. envelhec.*, 2014; 19(2): 439-452.

## Monitoramento de risco elétrico dentro de sala de cirurgia utilizando sistemas embarcados: status de internacionalização de pesquisa

### ELECTRIC RISK MANAGEMENT INSIDE OPERATING ROOM USING EMBEDDED SYSTEMS: STATUS OF INTERNATIONALIZATION OF RESEARCH

#### Autores:

Luiz Eduardo Schardong Spalding<sup>1,2</sup>  
Andréa Teresa Riccio Barbosa<sup>1,3</sup>  
Fábio Iaione<sup>1,3</sup>  
Marcelo Trindade Rebonatto<sup>1,2,4</sup>  
Felipe Rettore Andreis<sup>1,2</sup>  
Fabiano Passuelo Hessel<sup>4</sup>  
Artur Agostinho dos Santos Capelo Cardoso<sup>5</sup>  
Emanuele Zennaro<sup>6,7</sup>  
Carlo Mazzetti di Pietralata<sup>6</sup>  
Fabio Fiamingo<sup>7</sup>  
Concetta Barrese<sup>7</sup>  
Leo Poggi<sup>7</sup>  
Rasam Teymouri<sup>8</sup>  
Azzam Fouad George Taktak<sup>8</sup>

<sup>1</sup> Hospital São Vicente de Paulo, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade de Passo Fundo, Brasil.

<sup>3</sup> Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil.

<sup>4</sup> Pontifícia Universidade Católica do RS, Brasil.

<sup>5</sup> Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal.

<sup>6</sup> Universidade Sapienza di Roma, Itália.

<sup>7</sup> Universidade Campus Bio- Médico, Roma, Itália.

<sup>8</sup> Hospital Universitário Royal Liverpool, Inglaterra.

#### Correspondências:

Luiz Eduardo Schardong Spalding  
Passo Fundo, RS, Brasil  
E-mail: spalding@upf.br

#### RESUMO

O artigo apresenta os últimos resultados da pesquisa Protegemed e os passos que conduziram à sua internacionalização. Protegemed é composto por um sistema eletrônico embarcado e software de apoio, executado em computadores, visando o monitoramento do risco de microchoques durante procedimentos cirúrgicos. Tal risco é causado por equipamentos eletromédicos, considerando que falhas de isolamento podem produzir pequenas correntes possivelmente danosas ao paciente. As formas de onda dessas correntes são enviadas a um engenheiro supervisor que utiliza o software de apoio para efetuar uma análise de riscos da falha detectada. A internacionalização do projeto teve início em setembro de 2014 através de encontros com pesquisadores e equipes técnicas em Portugal, Inglaterra e Itália. Três protótipos do Protegemed foram entregues a essas equipes, objetivando possibilitar estudos e aprimoramentos no projeto por parte das mesmas. Em 2014, em um hospital Brasileiro, o Protegemed detectou 13.990 eventos de corrente de fuga em uma sala cirúrgica, dos quais, 49 apresentavam algum risco, mesmo que pequeno. É esperado que os grupos internacionais confirmem os resultados obtidos no Brasil e levem suas próprias pesquisas em direções que possam expandir a utilidade do Protegemed.

#### Unitermos:

Aplicação de monitoramento; Protegemed; Microchoque; Sala de Cirurgia; Computação Aplicada.

Monitoramento de risco elétrico dentro de sala de cirurgia utilizando sistemas embarcados: status de internacionalização de pesquisa

#### INTRODUÇÃO

Em hospitais modernos, todas as salas de cirurgia devem ter instalados o sistema IT-médico de acordo com a norma IEC 60 361 (1). O uso do sistema IT-médico é extremamente importante, mas sozinho, não é suficientemente seguro. Qualquer equipamento está suscetível a falhas enquanto utilizado em cirurgia, expondo o paciente a riscos consideráveis, podendo estar sujeito a microchoques elétricos sem ser notado pela equipe da sala cirúrgica.

O objetivo principal dessa pesquisa é detectar o risco de microchoques em pacientes quando ocorrem falhas nos equipamentos médicos. Assim, através de monitoramento remoto e em tempo real, as correntes de alimentação e diferencial dos equipamentos eletromédicos (EEM) utilizados em uma sala cirúrgica, são registradas e, caso sejam percebidas falhas de segurança elétrica, há a ativação de alertas que chegam até o serviço de engenharia biomédica do hospital. Além deste objetivo, os equipamentos e softwares instalados pela pesquisa conseguem fazer a supervisão do tempo de uso de cada EEM. A pesquisa também vai observar se é possível perceber a degradação do isolamento elétrico dos EEM com o passar do tempo e, com isto, determinar o momento adequado de fazer a manutenção do EEM antes que ocorra alguma falha de funcionamento.

A pesquisa recebeu o nome de Protegemed e iniciou como um projeto público em 2004. Entretanto, em 1991, quando o centro de Engenharia Biomédica do Hospital São Vicente de Paulo (HSVP) foi criado, a equipe de engenheiros eletricitistas já havia notado que existiam problemas de segurança elétrica nas salas de cirurgia que utilizavam o sistema de aterramento TN-S (condutor neutro aterrado), mesmo estando de acordo com as normas vigentes. A partir do momento em que as normas brasileiras foram sendo aperfeiçoadas, o hospital passou a construir suas salas de cirurgia com o sistema IT- médico (1), que é mais seguro, pois seus condutores de alimentação não são referenciados ao aterramento. Isto significa que nenhum dos condutores de alimentação dos EEM possuíam uma tensão elétrica de 220Volts em relação aos condutores de proteção (que são ligados ao solo-aterramento). Ou seja, era esperado que não pudessem produzir choque elétrico, tampouco faíscas em caso de ocorrer alguma falha nos EEM. Quando todas as salas cirúrgicas do HSVP começaram

a utilizar sistema IT-médico, os problemas foram amplamente reduzidos. Entretanto, os engenheiros estavam curiosos para observar como os EEM funcionavam enquanto estavam sendo usados na sala de cirurgia. Era esperado que as capacitâncias parasitas (nas instalações elétricas e também dentro dos equipamentos médicos) pudessem mudar com o tempo, diminuindo a impedância e aumentando o risco de microchoque. A Figura 1 ilustra a instalação do Protegemed num centro de cirúrgico.

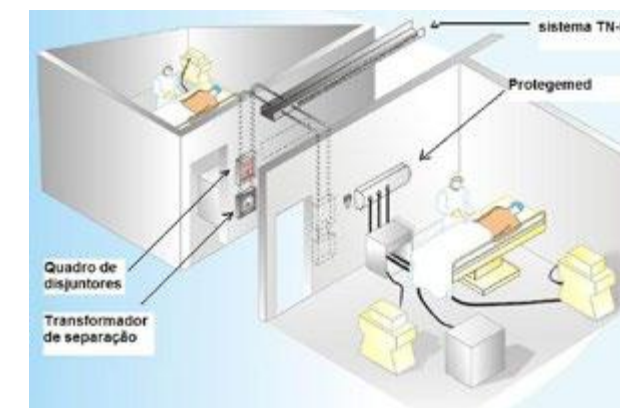


Figura 1: Desenho de parte de um centro cirúrgico e de uma sala de cirurgia mostrando onde o Protegemed é instalado.

Outro problema é o grande número de EEM utilizados em cirurgia: Quanto maior o número de equipamentos, maior o valor das capacitâncias e impedâncias de fuga, aumentando as correntes de fuga. Este problema foi detalhado e apresentado a comunidade científica sob a forma de experimentos de laboratório e simulações matemáticas em 2009 (2). Portanto, a partir de observações que iniciaram em 1991 os engenheiros do HSVP foram percebendo que era necessário o desenvolvimento de um sistema de monitoramento de risco elétrico para cada EEM utilizado na cirurgia. O método desenvolvido e os equipamentos utilizados para os experimentos foram protegidos pela patente de invenção Brasileira, submetida em 1997 (PI # 9701995) que foi reconhecida em 2004. Em 2017 será de domínio público.

Esse artigo objetiva divulgar na comunidade científica os resultados obtidos pela pesquisa que agora inicia sua fase de internacionalização. Espera-se que a divulgação das informações permita que outros grupos de pesquisa também se juntem a essa rede de trabalho.

Após esta breve história sobre a pesquisa, vamos mostrar os métodos e ferramentas que foram



utilizados para desenvolver a pesquisa e também o que fizemos para estabelecer as conexões com os demais grupos que aderiram à pesquisa em Portugal, Inglaterra e Itália, assim como vamos mostrar o estado da pesquisa nestes países.

## MÉTODOS E MATERIAIS

O Protegemed é baseado em uma placa eletrônica capaz de medir correntes de fase e diferenciais ( $I_s$  e  $I_d$ ) de cada EEM utilizado em cirurgia. A Figura 2 mostra o kit de peças entregue a cada grupo de pesquisa e a caixa de tomadas elétricas, com o kit montado internamente.

A placa captura as formas de onda dessas correntes e mede o valor eficaz (RMS) de cada corrente elétrica. Se esse valor exceder um limite, um alerta será enviado através da rede Ethernet do hospital para um computador que registra as formas de onda e as informações necessárias para a gestão desse evento. O computador registra, entre outros, os seguintes dados (3):

- Número de identificação do EEM (ID).
- Identificação da tomada elétrica.
- Horário (dia, hh, mm, ss) em que o equipamento foi ligado e desligado.
- Horário (dia, hh: mm: ss) que as correntes de fuga ocorreram.
- A forma de onda de funcionamento normal ou defeituoso no EEM.

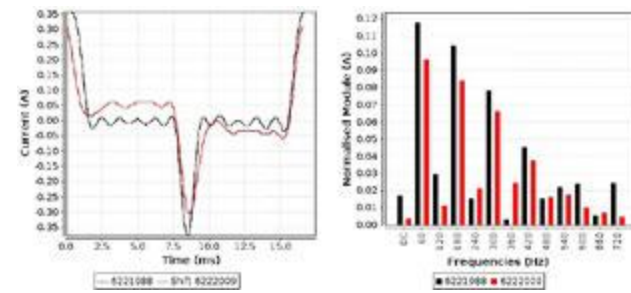


**Figura 2:** Instalação do kit Protegemed - A: Uma fonte de energia elétrica (110/240 Vac para 7,5 Vdc); B: Placa do microcontrolador; C: sensores de corrente elétrica (3 pares); D: Caixa de metal com tomadas, com kit do Protegemed dentro (A, B, C).

Um computador executa o software de apoio em uma sala do setor de engenharia biomédica. O software do Protegemed recebe os eventos de alarmes de correntes de fuga, a forma de onda dessas correntes, executa as estatísticas sobre esses eventos e também registra com que frequência o equipamento é ligado e desligado em cada dia de utilização na sala cirúrgica. Dessa forma, é possível saber o tempo total de operação de cada EEM. Essa informação, em alguns casos, é importante para o departamento de engenharia clínica do hospital definir o período de manutenção preventiva e estimar o tempo médio entre falhas (TMEF) de cada EEM. Outro procedimento possível com o Protegemed é a realização de testes de segurança elétrica imediatamente antes de cada cirurgia e não apenas em períodos de manutenção preventiva.

Quando a cirurgia inicia (ou antes do início), o software é usado no seu modo “supervisão on line”. Nesse modo, os eventos de corrente fuga de cada EEM, o seu valor RMS e sua forma de onda são mostrados na tela para avaliação do engenheiro de supervisão. Esse profissional avalia quais ações são necessárias, por exemplo, substituição do equipamento com problemas durante a cirurgia. É importante notar que o Protegemed permite esse nível de proteção ao paciente mesmo quando o defeito não é detectado pela equipe médica.

O software também está sendo desenvolvido para comparar a forma de onda da corrente de alimentação (Fig. 3) para perceber degradação do isolamento ao longo de sua vida útil. Outra aplicação já em funcionamento é a comparação das formas de onda de corrente de fuga de dois ou mais EEM conectados ao paciente. Se o índice de similaridade é maior que, por exemplo, 0,97 (em uma escala de 0 a 1,0), isso significa que há um grande risco de que a corrente de fuga esteja circulando pelo paciente.



**Figura 3:** Uma tela do software do Protegemed – Forma de onda da corrente de fase de um monitor multiparamétrico.

O software básico, que produz as imagens e informações mostradas na Figura 3 é de código aberto (de livre utilização) e pode ser instalado seguindo as instruções. Sendo um código aberto, também possibilita a modificação do código.

## RESULTADOS

Em outubro de 2013, os pesquisadores concluíram que os resultados obtidos no HSVP deveriam ser discutidos com outros hospitais. Um exemplo do tipo de resultados é mostrado na Tabela 1. Esta tabela mostra os eventos de corrente de fuga em 2014, de julho a dezembro, em apenas uma sala cirúrgica localizada no HSVP.

Correntes de fuga - $I_d$ (mA)	Número de eventos
$I_d \leq 0.1$	11.320
$0.1 < I_d \leq 0.5$	2.631
$0.5 < I_d \leq 2.0$	49

**Tabela 1:** Números de eventos detectados em seis meses:

Esses são números significativos (13.990), pois são eventos de correntes de fuga para seis meses de supervisão. Contudo, o software do Protegemed também detectou que nenhum desses eventos, com valores de corrente maior que 0,5 mA ocorreram simultaneamente em dois equipamentos médicos e no mesmo paciente. Se isso tivesse ocorrido, o risco adicional teria sido avaliado pelo engenheiro de supervisão, que teria que medir a similaridade entre as formas de onda dessas duas correntes. Essa coincidência indicaria um risco muito alto de que a corrente elétrica poderia estar passando pelo corpo do paciente.

Os engenheiros perceberam que mesmo não tendo detectado risco significativo aos pacientes, os números foram mais elevados do que se imaginava. Novos experimentos e simulações foram realizados e o grupo entendeu que era necessário buscar a adesão de outros hospitais, universidades e engenheiros com interesse em pesquisar sobre o assunto. Foram encontrados alguns grupos de pesquisa e foi enviado a eles um vídeo de duração de 2 minutos com um

resumo da pesquisa. Além disso, agências de apoio financeiro concederam ao pesquisador sênior, uma bolsa de pós-doutorado (PDE-CNPq) em outubro de 2014 e uma bolsa de pesquisador visitante especial (PVE-Capes) em novembro de 2014.

Em outubro e novembro de 2014, reuniões foram feitas para demonstrar a pesquisa Protegemed na Itália, Portugal e Inglaterra. Após as reuniões os grupos realizaram discussões internas em suas instituições, pois envolvem divisões de tarefas e responsabilidades entre hospitais, estudantes e professores universitários. Todos os grupos contatados aderiram a pesquisa. A tabela 2 mostra que participam até então seis grupos com 22 pesquisadores.

Instituição	Países	Cidade/Grupos	# Res.
FEUP-UP	Portugal	Porto	1
HSVP/UPF	Brasil	Passo Fundo, RS	8
Sapienza/Campus Bio-Medico	Itália	Roma	5
PUC-RS	Brasil	Porto Alegre, RS	2
RLUH	Inglaterra	Liverpool	4
UFMS	Brasil	Campo Grande, MS	2
Total	4	6	22

**Tabela 2:** Número de Pesquisadores (#RES):

A Tabela 2 resume o estado atual do esforço de internacionalização do projeto, que tem sido possível pelas diversas visitas técnicas e o fornecimento do hardware (Kit da Figura 2) e do software (Figura 3). O grupo de Passo Fundo é mais antigo do que os outros grupos e talvez por isso, seja o maior.

A seguir apresentamos o estado atual da pesquisa em cada grupo, mostrando que a decisão de estender o projeto com outros grupos de pesquisa tem sido correta.

### A. Status em Roma

O grupo de Roma, composto por pesquisadores da Sapienza University of Rome e da University Campus Bio-Medico, publicou o artigo (4) que foi reconhecido pelos



pesquisadores Brasileiros e foi importante para o contato inicial. O encontro ocorreu no campus de Sapienza em Out de 2014.

A visita ao Campus Bio-Médico Polyclinic, permitiu a visita às salas de cirurgia e a conversa sobre os passos necessários para a execução dos experimentos. Ademais, o hardware do Protegemed foi instalado na caixa de metal (Figura 2) e o software de apoio em computador de pesquisa.

As inspeções nas salas cirúrgicas do Hospital Campus Bio-Médico revelaram alguns pontos para a instalação do Protegemed. Foi sugerido que o hardware do Protegemed deve ser instalado dentro da coluna de tomadas elétricas da fabricante Maquet.

Um estudante de mestrado em Engenharia Biomédica do Campus Bio-Médico realizou em 2015 uma verificação do desempenho do Protegemed em relação à sua segurança. Foram realizados testes elétricos, eletromagnéticos e mecânicos. Uma das sugestões do grupo da Itália é adicionar ao Protegemed uma medição da corrente do condutor de aterramento.

#### B. Resultados em Liverpool

O grupo envolvido no projeto em Liverpool pertence ao Royal Liverpool University Hospital (RLUH), departamento de física médica e engenharia clínica. O departamento tem ministrado cursos de treinamento em segurança elétrica em equipamentos médicos para funcionários de diversas organizações da saúde e fabricantes de dispositivos médicos do Reino Unido. Esses cursos ocorrem de 2 a 3 vezes por ano e são oferecidos a 35 anos.

O encontro em Liverpool foi precedido por uma visita, quatro meses antes, de dois estudantes de graduação de um programa de intercâmbio brasileiro chamado Ciências sem Fronteiras (CsF). Esses estudantes são integrantes da pesquisa Protegemed no Brasil e informaram a equipe brasileira sobre os pesquisadores de Liverpool (5). Essa informação é relevante, pois as ações governamentais são significativas, assim como a iniciativa dos estudantes. Após o encontro e a demonstração,

uma caixa de tomadas com o kit do Protegemed (Figura 2) foi entregue na RLUH para estudo e avaliação. O grupo inglês pretende utilizar o Protegemed em uma sala eletrofisiologia. Em 2015 foram realizados vários testes de avaliação no Protegemed e sua utilização na sala de eletrofisiologia foi aprovada.

#### C. Status em Portugal

A Universidade de Porto recebeu um dos pesquisadores brasileiros desse projeto como professor visitante, para estudos de pós-doutorado em 2014/2015. Em 2016, é esperado que um estudante de mestrado dessa universidade seja selecionado para trabalhar na pesquisa. O Hospital Santo Antônio em Porto aceitou o convite para trabalhar nessa pesquisa.

#### D. Status no Brasil

No Brasil existem três grupos trabalhando no projeto, localizados em Passo Fundo/RS, Porto Alegre/RS e Campo Grande/MS.

O grupo da Pontifícia Universidade (PUC-RS, Porto Alegre) desenvolveu um software para comparar duas ou mais formas de onda usando o coeficiente de correlação de Spearman. Esse é um trabalho de doutorado e a sua conclusão ocorreu em fevereiro de 2015.

No HSVP, já existem duas salas de cirurgia supervisionadas pelo sistema Protegemed. A Figura 4 mostra uma sala cirúrgica com o sistema sendo instalado e validado.

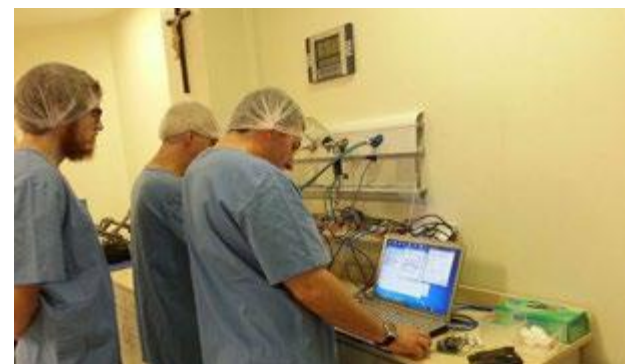


Figura 4: Sala de cirurgia do HSVP com o Protegemed instalado dentro dos painéis de gases e tomadas elétricas. A figura mostra o momento da instalação em que é feita a calibração para a medida correta dos valores das correntes de fuga.

Os pesquisadores podem acessar o firmware das placas eletrônicas via internet e mudar os limites de correntes de fuga. Isso é importante,

pois permite o engenheiro a fazer experimentos sem estar na sala de cirurgia. O engenheiro supervisor, fora do HSVP, acessa o Protegemed (placas embarcadas e software de apoio) por uma Virtual Private Network (VPN). Na Figura 5, uma tela de computador com uma interface amigável, usada pelo engenheiro é mostrada. As ferramentas do software são: Java, MySQL, Apache web server and PHP (6). Em 2015 existem oito pesquisadores envolvidos, incluindo dois estudantes de graduação e três estudantes de mestrado. Os últimos trabalham com os novos softwares, incluindo medidas em três fases, custo de energia e identificação do EEM por forma de onda.

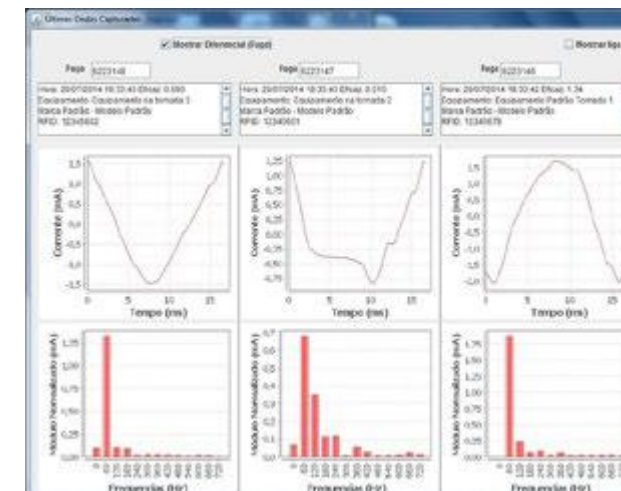


Figura 5: Fuga simulada para mostrar a capacidade do software em detectar eventos simultâneos, em três EEM (ocorrida em 07/08/2014 as 16:17:26).

Em Campo Grande, Mato Grosso do Sul - Brasil, o grupo consiste de dois engenheiros eletricitas e um estudante de mestrado na área de eficiência energética e sustentabilidade, na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). O trabalho será desenvolvido em 2015 e 2016, em um hospital local, que visa avaliar, além da segurança, a qualidade da energia elétrica fornecida para salas cirúrgicas. O Protegemed será usado como ferramenta para coleta de dados. A intenção é verificar se os eventos transitórios (sobre tensão, distorção harmônica e outros) na malha energética tem relação com os eventos de corrente de fuga nos EEM.

#### DISCUSSÕES

O Protegemed é um projeto de pesquisa que iniciou devido a percepção dos engenheiros de um hospital de que era possível melhorar a segurança do paciente em uma cirurgia. Eles buscaram o trabalho de outros pesquisadores, como Dalziel (7), o qual desenvolveu um sistema de interrupção de energia baseado na corrente diferencial para reduzir o risco de choque. Perceberam que dispositivos que interrompem a energia não podem ser usados em salas cirúrgicas, mas a ideia de medições de corrente diferencial é interessante. Por outro lado, Cappa, Marinozzi e Sciuto desenvolveram um circuito eletrônico para medir a corrente de fuga saindo de um EEM por um condutor de terra (8). Seria uma boa solução, mas pesquisadores do HSVP perceberam que em alguns casos, essa corrente de fuga não vai para o condutor de aterramento, mas sim pelas capacitâncias parasitas, entre os condutores de corrente de fase e pontos de aterramento. Outro projeto que busca melhorar a segurança para pacientes é o FUSE (9). É esperado prevenir, por ações como treinamento de profissionais da saúde, potenciais acidentes com eletricidade em cirurgia. FUSE, no entanto, não utiliza equipamento para detecção de risco de microchoque durante cirurgia. O grupo do HSVP estudou e usou algumas dessas ideias, mas também decidiu desenvolver o Protegemed para explorar as técnicas de detecção apresentadas nesse artigo.

Muitos hospitais ao redor do mundo não têm equipes de engenharia clínica para cuidar dos seus EEM. Naqueles em que elas existem, os grupos de engenharia clínica estão geralmente sobrecarregados e muitos deles não desenvolvem pesquisas científicas ou raramente trabalham com grupos de pesquisa universitários. Assim sendo, apenas poucos grupos têm meios para conduzir pesquisas como a de riscos de microchoques durante cirurgia. O tema também pode não parecer muito interessante dado que os dados obtidos no HSVP mostram que o número de incidentes que poderiam ser considerados graves é muito baixo. Não obstante, a possibilidade de melhoramento de segurança ao paciente não deve ser negligenciada. Além da supervisão de risco de microchoque o Protegemed está sendo utilizado para outras finalidades muito úteis ao gerenciamento da qualidade do serviço de engenharia clínica. O sistema existente mede o valor da corrente elétrica, o tempo de funcionamento e captura a forma de onda da corrente de alimentação

dos EEM em uso. Tais dados podem ser utilizados para outros propósitos. Mudanças na forma de onda da corrente de alimentação, por exemplo, pode indicar uma degradação do isolamento elétrico. Essa supervisão dos EEM enquanto em uso podem ainda levar ao desenvolvimento de novas ferramentas que irão possibilitar aos engenheiros clínicos a melhora dos sistemas de manutenção preventiva e corretiva desse tipo de equipamento.

## CONCLUSÕES

O consenso entre o grupo do HSVP/UPF para iniciar a internacionalização da pesquisa tem sido apoiado por diversas instituições brasileiras como CNPq, Capes, Finep, Fapergs e Sebrae. Pesquisadores em hospitais e Universidades na Itália, Inglaterra e Portugal foram visitados e a eles foram entregues hardwares e softwares do Protegemed para avaliar a possibilidade da utilização dessa tecnologia em seus respectivos hospitais.

Cada uma dessas instituições tem agora a possibilidade de conduzir, com seus próprios recursos, os seus respectivos desafios para levar a pesquisa adiante. Cada grupo é capaz de trabalhar no seu próprio ritmo, sem depender de nenhum outro grupo. Apesar dessa independência, é esperado que o resultado de cada grupo seja compartilhado, como

## REFERÊNCIAS

1. IEC 60364-7-710:2002 | IEC Webstore [Internet]. [cited 2015 Dec 4]. Available from: <https://webstore.iec.ch/publication/1998>
2. Spalding LES, Carpes WP, Batistela NJ. A Method to Detect the Microshock Risk During a Surgical Procedure. *IEEE Trans Instrum Meas.* IEEE; 2009 Jul 1;58(7):2335–42.
3. Rebonatto MT, Spalding LES, Hessel FP, Amaral LA. Protegemed2: an extended platform based on RFID to identify EME and improve the detection of microshocks. *Med Biol Eng Comput.* 2013 Jun;51(6):719–27.
4. Zennaro E, Mazzetti C, Fiamingo F, Amicucci GL. Circuit model of medical equipment for electrical safety purposes. In: *RISK ANALYSIS 2014.* 2014. p. 507–17.
5. Taktak AG, Brown MC. Evidence-based analysis of field testing of medical electrical equipment. *Conf Proc . Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol Soc IEEE Eng Med Biol Soc Annu Conf.* 2006 Jan;1:4078–80.

novos desenvolvimentos de hardware, firmware e software, e que os diversos grupos se sintam estimulados a trabalhar em cooperação.

É esperado que esses grupos, alguns já estabelecidos, outros apenas começando, serão capazes no futuro, de desenvolver novas aplicações para o Protegemed, dentro e até fora de hospitais.

Um aspecto que deve revelar-se especialmente gratificante é o fato de que grupos em diferentes países podem encontrar problemas singulares em distintas situações com EEM que são improváveis no Brasil.

Os primeiros passos em direção a internacionalização do Protegemed foram dados em 2014 e 2015, e é esperado que num futuro próximo mais grupos se interessem em estudar melhores métodos para monitorar e administrar a qualidade dos EEM em uso.

## RECONHECIMENTO

Os autores agradecem as universidades, empresas parceiras e os programas de pesquisa brasileiros pela sua logística e suporte financeiro: CNPq, Capes, Finep, Fapergs, Universidade de Passo Fundo e Hospital São Vicente de Paulo.

6. Rebonatto MT, Hessel FP, Spalding LES. EME Electric Supervision Embedded on Gas Panel with Microshock Dangerousness Degree. In: 2014 27th International Conference on VLSI Design and 2014 13th International Conference on Embedded Systems. IEEE; 2014. p. 180–5.
7. Dalziel CF. Transistorized ground-fault interrupter reduces shock hazard. *IEEE Spectr.* 1970 Jan 1;7(1):55–62.
8. Fuchshuber P, Jones S, Jones D, Feldman LS, Schwaizberg S, Rozner MA. Ensuring Safety in the Operating Room. *Int Anesthesiol Clin.* 2013;51(4):65–80.
9. Cappa P, Marinozzi F, Sciuto SA. The “Leakage Current Sentinel”: A novel plug-in socket device for online biomedical equipment electrical safety surveillance. *Rev Sci Instrum.* AIP Publishing; 2000 Jul 1;71(7):2862.

## Electric risk management inside operating room using embedded systems: status of internationalization of research

### MONITORAMENTO DE RISCO ELÉTRICO DENTRO DA SALA DE CIRURGIA UTILIZANDO SISTEMAS EMBARCADOS: STATUS DE INTERNACIONALIZAÇÃO DE PESQUISA

#### Authors:

Luiz Eduardo Schardong Spalding <sup>1,2</sup>  
Andréa Teresa Riccio Barbosa <sup>1,3</sup>  
Fábio Iaione <sup>1,3</sup>  
Marcelo Trindade Rebonatto <sup>1,2,4</sup>  
Felipe Rettore Andreis <sup>1,2</sup>  
Fabiano Passuelo Hessel <sup>4</sup>  
Artur Agostinho dos Santos Capelo Cardoso <sup>5</sup>  
Emanuele Zennaro <sup>6,7</sup>  
Carlo Mazzetti di Pietralata <sup>6</sup>  
Fabio Fiamingo <sup>7</sup>  
Concetta Barrese <sup>7</sup>  
Leo Poggi <sup>7</sup>  
Rasam Teymouri <sup>8</sup>  
Azzam Fouad George Taktak <sup>8</sup>

<sup>1</sup> Hospital São Vicente de Paulo, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade de Passo Fundo, Brasil.

<sup>3</sup> Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil.

<sup>4</sup> Pontifícia Universidade Católica do RS, Brasil.

<sup>5</sup> Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal.

<sup>6</sup> Universidade Sapienza di Roma, Itália.

<sup>7</sup> Universidade Campus Bio- Médico, Roma, Itália.

<sup>8</sup> Hospital Universitario Royal Liverpool, Inglaterra.

#### Correspondences:

Luiz Eduardo Schardong Spalding  
Passo Fundo, RS, Brasil  
E-mail: [spalding@upf.br](mailto:spalding@upf.br)

#### SUMMARY

This article presents the latest results in the Protegemed research and the steps which led to internationalization. Protegemed is composed by an embedded electronic system and support software, executed in computers, seeking for the monitoring of micro-shock risk during surgical procedures. Such risk is caused by electromedical equipments, considering that insulation failures can produce small currents possibly harmful to patient. The waveforms of these currents are sent to the supervisor engineer who uses the software risk to conduct an analysis of the failure risks detected. The internationalization of this research began in September 2014 through meetings with researchers and technical teams in Portugal, England and Italy. Three Protegemed prototypes were delivered to these teams, aiming to allow studies and improvements in the project, by the same. In 2014, in a Brazilian hospital, Protegemed detected 13,990 events of current leakage in a surgical room, of which 49 showed some risk, even if small. It is expected that the international groups confirm the results obtained in Brazil and bring their own researches in directions that may expand the usefulness of Protegemed.

#### Keywords:

Monitoring application; Protegemed; Micro-shock; Operating Room; Applied Computing.



## INTRODUCTION

In modern hospitals, all surgical rooms shall have installed an IT-medical system in accordance with the IEC 60 364 standard [1]. The use of the IT-medical system is extremely important, but it is not enough on its own to guarantee safety. Any equipment is liable to fail while they are being used during surgery, exposing the patient to considerable risks, being submitted to electrical micro-shocks without being noticed by the operating room team.

The main purpose of this research is to detect the risk of micro-shocks in patients when medical equipment fails. So, through remote monitoring and in real time, the feed and differential streams of electromedical equipments (EME) used in a surgical room are registered and, in the case of being detected electrical safety failures, there is the alarms activation that arrives to the biomedical engineering service of the hospital. Beyond this goal, the equipments and software installed by the research can make the supervision of the wearing time of each EME. The research will also observed if it is possible the degradation of the electrical isolation of the EME as time goes by and, with this, to determine the appropriate time to make the maintenance of the EME before some functioning failure occurs.

The Protegemed research received this name and began as a public project in 2004. However, in 1991, when the Biomedical Engineering Centre of Sao Vicente de Paulo Hospital (HSVP) was created, the team of electric engineers had already noticed electrical safety problems in the operating rooms that used the TN-S grounding system (landed neutral conductor), even being in accordance with the regulations. From the moment that the Brazilian rules were being improved, the hospital start to build your operating rooms with the IT-medical system (1), which is more secure, because your supply conductors are not referenced to the ground. This means that none of the supply conductors of the EME has an electrical tension of 220Volts in relation to the protection conductors (which are connected to the land-grounding). In other words, it was expected that it could not produce electrical shock, neither sparks in case of occurring some failure at the EME. When all of the operating rooms of HSVP started to use the IT-medical system, the problems were widely reduced. However, the engineers were curious to observe how the EME work while being used at the surgery room. It was expected that

the stray capacitances (at the electrical installation and also inside of the medical equipments) could change with time, reducing the impedance and increasing micro-shock risk. The Figure 1 illustrates the Protegemed installation in an operating centre.

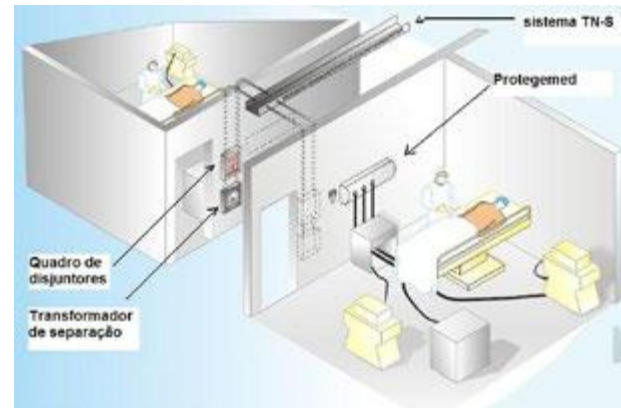


Figure 1: Operation theatre design showing Protegemed placement.

Another problem is the large number of EME used in surgery. The more equipment, higher the capacitances and leakage impedances, consequently leading to higher leakage currents. This problem was detailed and present in the scientific community in the form of laboratory experiments and mathematical simulations in 2009 (2). Therefore, from the observations that started in 1991, HSVP engineers began to realize that it was necessary to develop an electric risk monitoring system for each EME used during surgery. The method developed and the equipment used for applying the method are covered under a Brazilian Invention Patent submitted in 1997 (PI # 9701995) that was granted in 2004. In 2017 it will be a public domain.

This paper aims to divulge the results obtained in this project among the scientific community that is now starting its internationalization stage. Our intention is to divulge an amount of necessary information to enable other research groups to also join this network.

After this short history about the research, we introduce the methods and tools that we used to develop the research and also to establish connections with the various groups that joined the research in Portugal, England and Italy, moreover the current state of the research in these countries will be presented.

## METHODS AND MATERIALS

The Protegemed is based on an electronic board capable to measure the power source and differential electric currents ( $I_s$  and  $I_d$ ) of each EME used in surgery. Fig. 2 shows the kit containing the parts delivered to each research team and the completed electric outlet box with the kit assembled inside.

This board captures the waveform of this currents and measure the effective value (RMS) of each electric current. If this value exceeds the limit, an alert will be sent through the Ethernet network of the hospital, to a computer that stores the waveforms and the necessary information to manage this event. The computer stores, among others, the following data (3):

- EME identification number (ID).
- Electric outlet identification.
- Time (Day, hh: mm: ss) that the equipment was on and off.
- Time (Day, hh: mm: ss) that leakage currents occurred.
- The waveforms of normal operation or malfunction in EME.



Figure 2: Protegemed Installation Kit - A: Power supply (100/240Vac to 7.5Vdc); B: Microcontroller board; C: electric current sensors (3 pairs); D: electrical outlet metal box, with Protegemed kit inside (A, B, C).

The computer runs the Protegemed application in a room of the biomedical engineering sector. The application, has screens that shows the leakage current alarm events, the waveforms of the leakage current events, and execute the statistics about

these events and also how often equipment are turned on and off in each day of utilization of a surgery room. Also, it is possible to know the total operation time of each EME using the hospital's equipment management system. This information, in some cases, is important for clinical engineering departments in the hospital to define the period of preventative maintenance and estimate the Mean Time Between Failures (MTBF) of each EME. Another possible procedure with Protegemed is the performance of electric safety tests immediately before every surgery and not only in the preventative maintenance periods.

When the surgery starts, the software application is used in its "on line supervision" mode. In this mode, the leakage current events of each EME, with the RMS value and its waveform are shown on the screen for the evaluation of the supervising engineer. This professional evaluates what actions are necessary, for instance, to replace the equipment with problems during the surgery, or even before it begins. It is important to note that Protegemed enables this level of patient protection even when the defect is not detected by the medical team.

The software is also being developed to automatically compare the power supply current waveform (Fig. 3) to evaluate the insulation degradation throughout its life. Another application already being used is the current waveform comparison of two or more EME connected to the patient. If the similarity index is bigger than, for example, 0.97 (on a scale from 0 to 1.0) it means that there is a large risk that the leakage current is going through the patient.

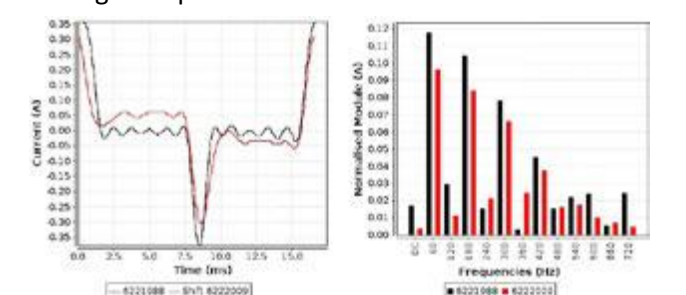


Figure 3: One screen of Protegemed Software – electric power supply current waveform comparison between two multiparameter monitors.

The basic software, that produces the images and information shown in Figure 3, is open source and can be downloaded and installed following the instructions on 10 short films. Being open makes it also possible to modify the code.

## RESULTS

In October 2013, the researchers understood that the results already reached in HSVP should be discussed at other hospitals. An example of obtained result is shown in Table I. This table shows the leakage current events in 2014, from July to December, in just one operating room located at HSVP.

Leakage currents – $I_d$ (mA)	Number of events
$I_d \leq 0.1$	11.320
$0.1 < I_d \leq 0.5$	2.631
$0.5 < I_d \leq 2.0$	49

**Table 1:** Numbers of events detected in six months:

These are significant numbers (13,990), because they are leakage currents events from six months of supervision. However, Protegedem software also found that none of these events, with current values greater than 0.5 mA occurred simultaneously in two medical equipment and in the same patient. If this had occurred, the additional risk would have been assessed by the supervising engineer, who would have to measure the similarity between the waveforms of these two currents. This coincidence would indicate a very high risk that the electric current could be going through the patient's body.

The engineers realized that while not having detected significant risk to patients, the numbers were greater than the expected. New experiments and simulations were performed and the group agreed that it was necessary to seek some hospitals, universities and engineers with interest in researching this subject. We found some teams and sent them a 2-minute video with a research summary. Moreover, financial support agencies granted the most senior researcher, a post-doctoral fellowship (PDE-CNPq) in October 2014 and a Special Visiting Researcher fellowship (PVE-Capes) in November 2014.

In October and November 2014 meetings were held to demonstrate the Protegedem research in Italy, Portugal, and England. After the meetings, the groups held internal discussions

in their institutions, because it demands division of tasks and responsibilities between hospitals, university students and professors. All contacted groups joined the research. Table II describes that there are so far six groups, involving 22 researchers.

Institution	Countries	City/Groups	# Res.
FEUP-UP	Portugal	Porto	1
HSVP/UPF	Brazil	Passo Fundo, RS	8
Sapienza/Campus Bio-Medico	Italy	Rome	5
PUC-RS	Brazil	Porto Alegre, RS	2
RLUH	England	Liverpool	4
UFMS	Brazil	Campo Grande, MS	2
Total	4	6	22

**Table 2:** Numbers of researchers (#Res):

Table 2 summarizes the current status of the project internationalization effort, which has been made possible by the various technical visits and the supply of hardware (Kit in Fig. 2) as well as software tools (Fig. 3).

Following is the current state of the research in each group, supporting the idea that the decision of extending these invitations to the various research groups has been the right one.

### A. Status in Rome

The Rome team, composed by researchers of Sapienza University of Rome and University Campus Bio-Medico, has published the paper (4) that was perceived by the Brazilians researchers and was important for the first contact. The meeting was held in Sapienza and Campus on Oct 2014.

The visit at Campus Bio-Medico polyclinic, allowed exploring the operating rooms and talking about the steps of experimentation. In addition, the Protegedem hardware was provided using the metal box (Fig. 2).

The inspections at surgical rooms of Campus Bio-medico Hospital have revealed some points for the installation of the Protegedem box. It was suggested that Protegedem hardware should be installed inside the electric outlet column build by Maquet.

A MSc student of Biomedical Engineering of Campus Bio-Medico performed in 2015 a verification of Protegedem performances in relation to its security. Electrical, electromagnetic and mechanical experiments were carried out. A suggestion from the Italian group is to add to Protegedem a current measurement system in the earthing conductor.

### B. Results in Liverpool

The group involved at project in England belongs the Royal Liverpool University Hospital (RLUH), department of Medical Physics and Clinical Engineering. The Department has been delivering training courses on electrical safety in medical equipment to staff from various health organizations and manufacturers of medical devices in the UK. These courses have been running for over 35 years and run about 2-3 times per year.

The meeting in Liverpool was preceded by a visit, four months earlier, of two bachelor students of interchange Brazilian program, called Science without Borders (CsF in Portuguese). These students are participant of Protegedem research in Brazil and informed the Brazilian team about the researches of Liverpool (5). This information is important because the government's actions are important, as well as the students' initiative. After meeting and demonstration, one completed electric outlet box with the Protegedem kit assembled inside was delivery in RLUH for study and evaluation (Fig. 2). The English group intend to use Protegedem in an electrophysiology monitoring suite in the next two years. In 2015 several tests were performed to evaluate Protegedem and its use in the electrophysiology room was approved.

### C. Status in Portugal

The University of Porto received one of the Brazilian researchers of this project as a visiting professor, for post-doctorate studies. In 2015, it is expected that a Master's degree student from this university will be selected to work in this research. The Santo António Hospital in Porto has been invited to participate in this research.

### D. Status in Brazil

In Brazil there are three groups working in project, located at Passo Fundo/RS, Porto Alegre/RS and Campo Grande/MS.

The team of Pontifical Catholic University (PUC-RS, Porto Alegre) developed an application to compare two or more waveforms using Spearman's correlation coefficient. This is a doctorate work and the conclusion was in February 2015.

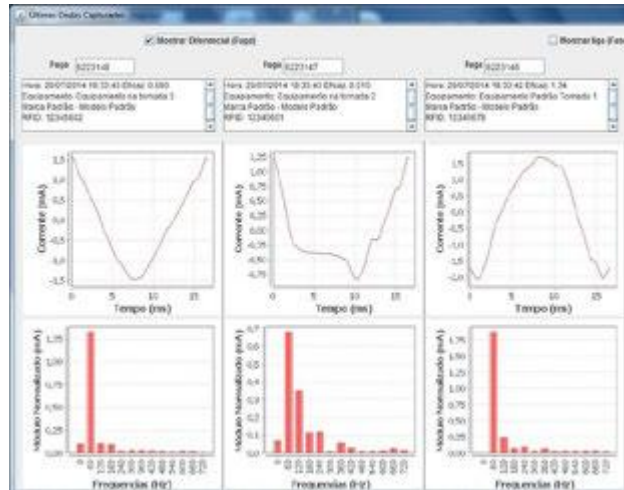
In HSVP there are two operating room supervised by Protegedem system. Figure 4 shows a surgical room with Protegedem.



**Figure 4:** HSVP surgical room with Protegedem installed inside the gas and electric outlets panels. The figure shows the installation moment in which the calibration for the correct measurement of the leakage current values is made.

The researcher can access the firmware of the electronic boards by internet and change the limits of leakage currents. This is important, because it allows the engineer to do experiments without being in the operating room. The supervising engineer receives the data of Protegedem boards by a Virtual Private Network (VPN). In Fig. 5, one computer screen with the friendly interface used by engineer is shown. The software tools used is: Java, MySQL, Apache web server and PHP (6). In 2015 there are eight researchers involved, including two bachelor student and three Master degree student. The latter works with the new applications of Protegedem, including three-phase measure, energy cost and EEM identification by waveform.





**Figure 5:** Leakage simulated to show the capacity of software to detect simultaneous events, in three EME.

In Campo Grande, Mato Grosso do Sul - Brazil, the team consists of two electrical engineering and a master's course student of Energy Efficiency and Sustainability, in the Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). It will develop work in 2015 and 2016, in a local hospital, which aims to assess, besides the security, the quality of the power system in operating rooms. The Protegemed will be used as a tool for data collection. We intend to verify if the transient events (over-voltage, harmonic distortion, and others) on the power grid correlate with leakage current events in EME.

## DISCUSSION

Protegemed is a research project that began because a team of engineers of a hospital realized that it was possible to improve patient safety during a surgery procedure. They searched the work of other researchers, such as Dalziel (7), who developed a power interruption device based on the differential current to reduce the risk of electric shock. They realized that devices that interrupt the energy cannot be used in the operating room, but the idea of differential current measurements is very interesting. On the other hand, Cappa, Marinozzi and Sciuto developed an electronic circuit to measure the leakage current escaping from an EME via the ground conductor (8). It could be a good solution, but researchers at the HSVP realized that in some cases, this leakage current does not go to ground, but goes through the parasitic capacitances, between of

the power wires and the grounded points. Another project that seeks to improve safety for patients is FUSE (9). It is intended to prevent, by actions such as training of health professionals, potential accidents with electricity in surgery. FUSE, however, has no equipment for microshock risk detection during surgery. The HSVP team has studied and used some of these good ideas, but also decided to develop Protegemed to explore the detection technique presented in this paper.

Many hospitals around the world do not have Clinical Engineering teams to take care of their EME. In the ones that do have one, the Clinical Engineering teams are usually overloaded and many to not engage in scientific research and seldom work with University research teams. Therefore, only a few groups have the means to conduct research like the risk of microshocks during surgery. The theme may also look not very interesting since data obtained at HSVP shows that the number of events that may be considered serious is small. However, the possibility of improving patient safety should not be neglected. In addition to the supervision of microshock risk, Protegemed is being used for some other useful applications such as quality management of clinical engineering service. The existing system measures the electrical current value, the work time and capture the power supply waveform of EMEs in use, which could be used for other useful purposes. Changes in the power supply waveform, for instance, may indicate a degradation of its electrical insulation. This supervision of EMEs while in use may lead to the development of new tools that will allow clinical engineers to improve the corrective and preventive maintenance of this type of equipment.

## CONCLUSION

The decision by the HSVP/UPF group to initiate the internationalization of this research has been supported by Brazilian institutions such as CNPq, Capes, Finep, Fapergs and Sebrae. Researchers in hospitals and universities in Italy, England and Portugal were visited and were given the Protegemed hardware and software to evaluate the possibility of using this technology in their hospitals.

Each of these institutions has now the possibility of bringing their own resources and tackling their own challenges to further this research. Each group is able to work at their own pace, without

depending on any of the other groups. Despite this independence, it is expected that each group's results will be shared, such as new software developments, and that the various groups will feel stimulated to work in cooperation.

It is to be expected that these groups, some already established, some just starting, will be able in the future to develop new applications for Protegemed, inside and even outside hospitals.

One aspect that may prove especially rewarding is the fact that groups in different countries may face problems and situations with EMEs that may be uncommon in Brazil.

## REFERENCES

1. IEC 60364-7-710:2002 | IEC Webstore [Internet]. [cited 2015 Dec 4]. Available from: <https://webstore.iec.ch/publication/1998>
2. Spalding LES, Carpes WP, Batistela NJ. A Method to Detect the Microshock Risk During a Surgical Procedure. *IEEE Trans Instrum Meas*. IEEE; 2009 Jul 1;58(7):2335–42.
3. Rebonatto MT, Spalding LES, Hessel FP, Amaral LA. Protegemed2: an extended platform based on RFID to identify EME and improve the detection of microshocks. *Med Biol Eng Comput*. 2013 Jun;51(6):719–27.
4. Zennaro E, Mazzetti C, Fiamingo F, Amicucci GL. Circuit model of medical equipment for electrical safety purposes. In: *RISK ANALYSIS 2014*. 2014. p. 507–17.
5. Taktak AG, Brown MC. Evidence-based analysis of field testing of medical electrical equipment. *Conf Proc . Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol Soc IEEE Eng Med Biol Soc Annu Conf*. 2006 Jan;1:4078–80.
6. Rebonatto MT, Hessel FP, Spalding LES. EME Electric Supervision Embedded on Gas Panel with Microshock Dangerousness Degree. In: *2014 27th International Conference on VLSI Design and 2014 13th International Conference on Embedded Systems*. IEEE; 2014. p. 180–5.
7. Dalziel CF. Transistorized ground-fault interrupter reduces shock hazard. *IEEE Spectr*. 1970 Jan 1;7(1):55–62.
8. Fuchshuber P, Jones S, Jones D, Feldman LS, Schwaizberg S, Rozner MA. Ensuring Safety in the Operating Room. *Int Anesthesiol Clin*. 2013;51(4):65–80.
9. Cappa P, Marinozzi F, Sciuto SA. The “Leakage Current Sentinel”: A novel plug-in socket device for online biomedical equipment electrical safety surveillance. *Rev Sci Instrum*. AIP Publishing; 2000 Jul 1;71(7):2862.

The first steps towards the internationalization of the Protegemed research were given in 2014 and 2015, and it is to be expected that in the near future more groups may become interested in studying better methods to monitor and manage the quality of EMEs in use.

## ACKNOWLEDGMENT

The authors would like to thank the Universities, partner companies and the Brazilian research programs for their logistic and financial support: CNPq, Capes, Finep, Fapergs, University of Passo Fundo and Sao Vicente de Paulo Hospital.

# Estado Nutricional de pacientes ambulatoriais submetidos à quimioterapia e radioterapia

## NUTRITIONAL STATE OF ONCOLOGIC PATIENTS SUBMITTED TO CHEMOTHERAPY AND RADIOTHERAPY

### Autores:

Tatiane Basso <sup>1</sup>  
 Cássia Cassol Damo <sup>2</sup>  
 Taíne Paula Cibulski <sup>2</sup>  
 Elisa Pelissaro <sup>3</sup>  
 Fernanda Simor <sup>4</sup>  
 Tábata Marcela Castelli <sup>5</sup>

<sup>1</sup> Nutricionista Clínica do Hospital São Vicente de Paulo (HSVP). Especialista em Nutrição Clínica, Metabolismo e Estética. Preceptora da Residência Multiprofissional em Atenção ao Câncer no HSVP, Passo Fundo/RS

<sup>2</sup> Nutricionista (s) Clínica. Residente (s) do Programa de Residência Multiprofissional em Atenção ao Câncer do HSVP/SMS/UPF

<sup>3</sup> Nutricionista Clínica. Especialista em Nutrição Oncológica. Residente do Programa de Residência Multiprofissional em Atenção ao Câncer do HSVP/SMS/UPF

<sup>4</sup> Nutricionista Clínica do Hospital de Câncer de Barretos/SP. Especialista em Atenção ao Câncer, Doenças Crônicas e Aterosclerose

<sup>5</sup> Nutricionista Clínica do Hospital Unimed de Chapecó/SC. Especialista em Atenção ao Câncer, Nutrição Clínica, Metabolismo, Atendimento Nutricional. Pós-Graduada em Gastronomia

### Correspondências:

Tatiane Basso  
 Passo Fundo, RS, Brasil  
 Email: bassotatiane@gmail.com

### RESUMO

**Introdução:** Conhecer o estado nutricional de pacientes oncológicos submetidos à quimioterapia e/ou radioterapia, bem como os sintomas gastrointestinais relacionados à localização do tumor, pode auxiliar profissionais de saúde a evitar ou atenuar a perda de peso acentuada, uma vez que a perda ponderal está diretamente relacionada com aumento da morbidade, mortalidade e menor qualidade de vida de pacientes com câncer.

**Objetivos:** Verificar o estado nutricional de pacientes oncológicos durante o tratamento de quimioterapia e/ou radioterapia e observar o percentual de perda de peso relacionado à localização do tumor, avaliar a adequação da ingestão de energia e proteína e análise de sintomas gastrointestinais relacionados ao tipo de câncer e forma de tratamento.

**Métodos:** Foi realizado um estudo descritivo transversal, qualitativo e quantitativo, através da análise de prontuário de pacientes adultos e idosos atendidos no ambulatório de nutrição dos setores de quimioterapia e radioterapia do Hospital São Vicente de Paulo, Passo Fundo, Rio Grande do Sul no período de outubro de 2014 a outubro de 2015.

**Resultados:** A maioria dos pacientes pertencia ao sexo masculino com mais de sessenta anos de idade. As neoplasias malignas mais prevalentes foram as de cabeça e pescoço (n=98) e mama (n=63). Segundo o Índice de Massa Corporal, pôde-se observar prevalência de eutrofia e a média geral de perda de peso foi de 10,83%. Os principais sintomas referidos foram fraqueza (30,7%), náuseas (27,7%), constipação (25,6%) e odinofagia (22,3%). Observou-se que os pacientes em tratamento quimioterápico obtiveram uma adequação calórica (73,72%) e protéica (65,58%) maior do que aqueles em tratamento radioterápico.

**Conclusão:** O presente estudo possibilitou uma melhor compreensão em relação aos fatores sociais e nutricionais que acometem pacientes com câncer em tratamento de quimioterapia e/ou radioterapia, contribuindo para uma abordagem precoce e específica, consequentemente colaborando para um melhor prognóstico e qualidade de vida dos pacientes oncológicos atendidos no ambulatório referência.

### Unitermos:

Avaliação Nutricional; Diagnóstico Nutricional; Oncologia; Sintomas gastrointestinais.

### INTRODUÇÃO

O termo câncer abrange um conjunto de mais de 100 doenças que apresentam como aspecto comum o crescimento desordenado, maligno, de células que invadem os tecidos e órgãos e que podem espalhar-se e invadir outras regiões do corpo, caracterizando as metástases. Essas células se dividem rapidamente e tendem a ser agressivas e incontroláveis, o que determina a formação de células cancerosas também chamadas de tumores ou neoplasias malignas <sup>1</sup>.

Pode ocorrer em vários sítios e requer diferentes métodos de controle, tais como: radioterapia, quimioterapia e cirurgia <sup>2</sup>.

Atualmente, o câncer representa um dos principais problemas de saúde pública global. Mundialmente, isto quantifica 7 milhões de mortes anuais, onde calcula-se que, a cada ano, mais de 10 milhões de novos casos são diagnosticados. Estimativas predizem que, em 2020, haverá mundialmente 15 milhões de novos casos de câncer por ano <sup>3,4</sup>.

No Brasil, o câncer é a segunda causa de morte por doença, superada apenas pelas enfermidades cardiovasculares. Os tumores mais frequentes entre a população brasileira masculina são o de próstata, pulmão, colo retal, estômago, cavidade oral, esôfago e laringe. Em mulheres, predomina o de mama, seguido pelos cânceres de colo uterino, colo retal, pulmão e estômago.

Muitos fatores influenciam o desenvolvimento do câncer, tanto os de causas externas (meio ambiente, hábitos ou costumes próprios de um ambiente social e cultural) como os de causas internas (geneticamente pré-determinadas), que resultam de eventos responsáveis por gerar mutações sucessivas no material genético das células, processo que pode ocorrer ao longo de décadas, em múltiplos estágios <sup>5</sup>.

A desnutrição calórica e protéica em indivíduos com câncer é muito frequente. Diversos fatores estão envolvidos no desenvolvimento, particularmente aqueles relacionados com a doença (redução do apetite, dificuldades mecânicas para mastigar e deglutir alimentos), os efeitos colaterais do tratamento e o jejum prolongado para exames pré ou pós-operatórios. Todos estes fatores são agravados por condição socioeconômica precária e hábitos alimentares inadequados. Os principais fatores determinantes da desnutrição nesses indivíduos são a redução na ingestão total de alimentos, as

alterações metabólicas provocadas pelo tumor e o aumento da demanda calórica pelo crescimento do tumor <sup>6,7,8,9,10,11</sup>.

O déficit do estado nutricional está estreitamente relacionado à diminuição da resposta ao tratamento específico e à qualidade de vida, com maiores riscos de complicações pós-operatórias, aumento na morbimortalidade, no tempo de internação e no custo hospitalar <sup>12, 13, 14</sup>.

De acordo com o guideline de terapia nutricional para o paciente oncológico <sup>15</sup>, é recomendada uma ingestão calórica de 30 cal/kg a 35 cal/kg ao dia para pacientes em quimioterapia e radioterapia, tratados ambulatorialmente <sup>16</sup>.

Em relação à ingestão de proteínas, existe uma recomendação variada, baseada no tipo de câncer, programação terapêutica, estado nutricional prévio e complicações presentes. Segundo as diretrizes de terapia nutricional, a oferta de 1,2 g a 1,5 g de proteína/kg para pacientes em stress moderado e 2,0 g/kg ao dia para pacientes com stress grave, atenderiam às demandas de pacientes em tratamento oncológico <sup>17</sup>. No entanto, deve-se ter atenção às funções renais e hepáticas como também as individualidades do paciente, para atender as demandas protéicas.

As alterações metabólicas relacionadas com o câncer, a localização do tumor e o tratamento oncológico podem levar à desnutrição. A frequência e a gravidade da desnutrição estão relacionadas com o estágio do tumor. A prevalência de desnutrição pode variar entre 30% e 80%, dependendo do tipo do tumor, sendo grave (em geral, quando há perda de peso habitual maior do que 10% em seis meses) em 15% dos doentes. Frequentemente, a perda de peso não intencional é o primeiro sintoma e precede o diagnóstico. Os efeitos colaterais do tratamento oncológico (radioterapia, quimioterapia, cirurgia e imunoterapia) estão associados com algum grau de disfunção gastrointestinal, com consequente redução da ingestão de alimentos e adicional perda de peso. Aproximadamente 20% das mortes de pacientes com câncer são secundárias à desnutrição.

A desnutrição pode contribuir para a ocorrência de complicações no período pós-operatório, colaborando para o aumento do tempo de internação, comprometendo a qualidade de vida e tornando o tratamento mais oneroso <sup>18</sup>. Desta maneira, torna-se necessário identificar o perfil dos pacientes relacionado a alterações causadas pela



doença e tratamento a fim de avaliar condutas e beneficiar os indivíduos que venham a ser atendidos.

Propõe-se que a assistência nutricional ao paciente oncológico seja individualizada e compreenda desde a avaliação nutricional, o cálculo das necessidades nutricionais e a terapia nutricional, até o seguimento ambulatorial, com o objetivo de prevenir ou reverter o declínio do estado nutricional, bem como evitar a progressão para um quadro de caquexia, além de melhorar o balanço nitrogenado, reduzir a proteólise e aumentar a resposta imune 19.

Uma detecção precoce das alterações nutricionais no paciente oncológico adulto permite intervenção em momento oportuno. Esta intervenção nutricional inicia-se no primeiro contato do profissional nutricionista com o paciente, através de sua percepção crítica, da história clínica e de instrumentos adequados, que definirão um plano terapêutico ideal, por isso justifica-se este estudo.

**MÉTODOS**

Trata-se de um estudo descritivo de delineamento transversal, qualitativo e quantitativo, através da análise de prontuário de pacientes adultos e idosos atendidos no ambulatório de nutrição dos setores de quimioterapia e radioterapia do Hospital São Vicente de Paulo, Passo Fundo, Rio Grande do Sul, no período de novembro de 2014 a outubro de 2015. O projeto foi aprovado pela Comissão Científica de Pesquisa e Pós Graduação do Hospital São Vicente de Paulo.

Os dados foram obtidos através da anamnese nutricional realizada pela equipe de Nutrição e através da consulta de prontuário médico. Foram coletados dados como: gênero, idade, diagnóstico, procedência, sintomas gastrointestinais, alterações de peso e apetite, estatura e ingestão alimentar calórica e protéica através de recordatório alimentar de 24 horas. Foram excluídos do estudo pacientes com idade inferior a 18 anos e aqueles que não apresentaram o registro de todos os dados utilizados nesta pesquisa.

Em relação à antropometria, utilizou-se o cálculo do Índice de Massa Corporal - IMC (kg/m<sup>2</sup>), através da aferição do peso corporal, com a utilização de balança digital de precisão (Filizola), com capacidade máxima de 180 kg, com o paciente em pé, posicionado no centro da plataforma da balança, vestindo roupas leves e descalço; bem como a estatura do paciente, por meio do estadiômetro, com o paciente descalço,

em posição ereta com os calcanhares juntos.

O protocolo para aferição do peso e altura foi realizado conforme a metodologia descrita por Duarte e Castellani<sup>20</sup>. A classificação foi realizada de acordo com a faixa etária, sendo para adultos a classificação nutricional proposta pela OMS<sup>21</sup>: Baixo peso (IMC < 18,5 kg/m<sup>2</sup>), Eutrofia (IMC: >18,5 e < 24,9 kg/m<sup>2</sup>) e Sobrepeso (IMC > 25,0 kg/m<sup>2</sup>) e para idosos os valores proposto por Lipschitz<sup>22</sup>: Baixo peso (IMC < 22 kg/m<sup>2</sup>), Eutrofia (IMC ≥ 22 e < 27 kg/m<sup>2</sup>) e Sobrepeso (IMC ≥ 27 kg/m<sup>2</sup>). O percentual de perda de peso foi classificado segundo Blackburn et al<sup>23</sup>.

Os dados foram armazenados no programa excel® versão 2010 para Windows® e, após, analisados no programa SPSS® versão 20.

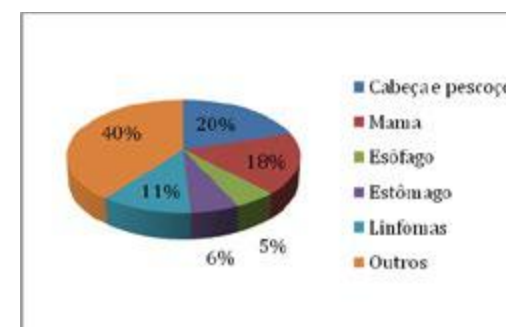
**RESULTADOS**

O estudo foi composto por 352 pacientes com diagnóstico de neoplasia maligna em atendimento nutricional, 114 em tratamento de quimioterapia e 238 em radioterapia. Na tabela 1 estão apresentados os dados referentes à descrição da amostra em termos de variáveis de sexo/gênero, adulto ou idoso e procedência. Sendo a maioria dos pacientes atendidos do gênero masculino, idoso, procedente de outros municípios.

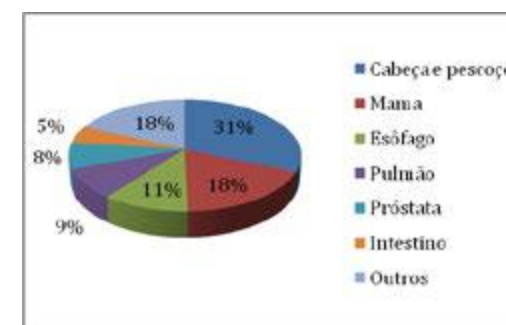
Variáveis	Quimioterapia	Radioterapia
	n = 114	n = 238
	%	%
<b>Sexo/gênero</b>		
Masculino	50,9	57,6
Feminino	49,1	42,4
<b>Adulto/idoso</b>		
Adulto	47,4	45,8
Idoso	52,6	54,2
<b>Procedência</b>		
Passo Fundo	48,2	27,3
Outros	51,8	72,7

**Tabela 1:** Descrição da amostra em termos de variáveis de gênero, adulto ou idoso e procedência. Passo Fundo, RS, 2015.

Durante os meses estudados, apresentaram-se no ambulatório de nutrição, trinta diferentes diagnósticos. Os dados presentes nas Figuras 1 e 2 caracterizam a amostra quanto à localização dos tumores mais prevalentes. Observa-se predomínio dos cânceres de cabeça e pescoço (n=98) e mama (n=63) para ambos os tipos de tratamento, enquanto que os diagnósticos com menor frequência (n=1) são os ginecológicos, geniturinários, hematológicos, sarcoma ósseo e pele.

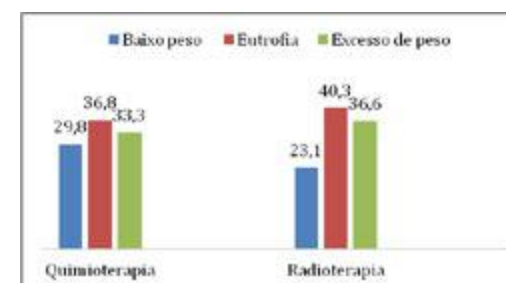


**Figura 1:** Dados referentes ao diagnóstico dos pacientes em tratamento quimioterápico em atendimento nutricional. Passo Fundo, RS, 2015.



**Figura 2:** Dados referentes ao diagnóstico dos pacientes em tratamento radioterápico em atendimento nutricional. Passo Fundo, RS, 2015.

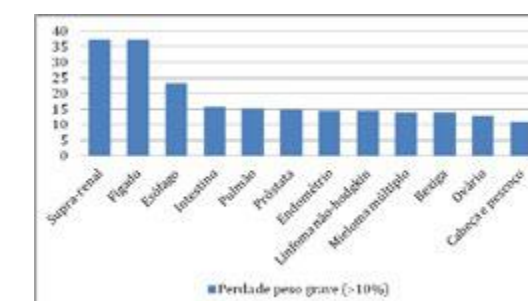
Na avaliação antropométrica ao verificar o IMC, pôde-se observar respectivamente prevalência de eutrofia, excesso de peso e baixo peso, independente do tipo de tratamento realizado, como demonstra a Figura 3.



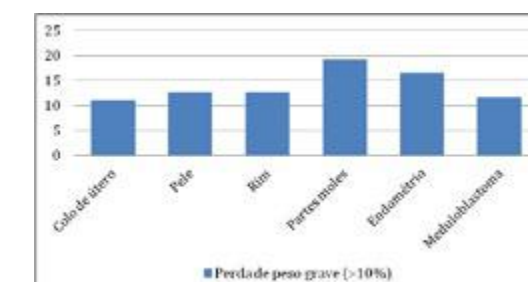
**Figura 3:** Classificação do Índice de Massa Corporal (IMC) de pacientes em quimioterapia e radioterapia em atendimento nutricional. Passo Fundo, RS, 2015.

Ao analisar as alterações de peso, observou-se uma média geral de perda de peso nos últimos seis meses de 10,83%, independente do diagnóstico e do tipo de tratamento, exceto para os pacientes com câncer de mama. Neste caso, o ganho de peso foi registrado em 60% das pacientes em tratamento de quimioterapia e 67,4% em radioterapia, respectivamente.

As Figuras 4 e 5 ilustram conforme o tipo de tratamento empregado, os principais diagnósticos que apresentam perda de peso grave (>10%). Analisando a perda de peso ponderal, é possível verificar que indivíduos em quimioterapia apresentaram maior prevalência de perda de peso grave em pelo menos 12 (doze) diferentes diagnósticos, sendo que na radioterapia, esta perda foi observada em somente 6 (seis). Estas informações sugerem que, para perda ponderal, no grupo estudado, o tratamento quimioterápico pode estar levando a uma menor ingestão calórico-protéica, conduzindo os pacientes ao risco aumentado de desnutrição.



**Figura 4:** Dados referentes a pacientes em quimioterapia. Diagnósticos que apresentaram percentual de perda de peso grave. Passo Fundo, RS, 2015.

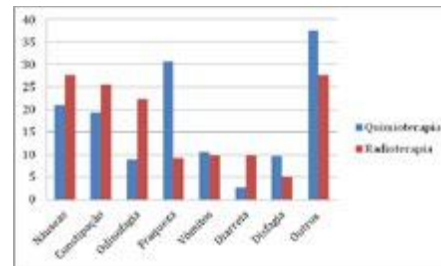


**Figura 5:** Dados referentes a pacientes em radioterapia. Diagnósticos que apresentaram percentual de perda de peso grave. Passo Fundo, RS, 2015.

Dentre os diagnósticos que apresentaram maior prevalência de perda de peso no tratamento quimioterápico, estão os cânceres de fígado (37,14%), glândula supra-renal (37,05%) e esôfago (23,29%), enquanto que na radioterapia foram os tumores de partes moles (19,14%), endométrio (16,55%), rim (12,61%) e pele (12,54%).

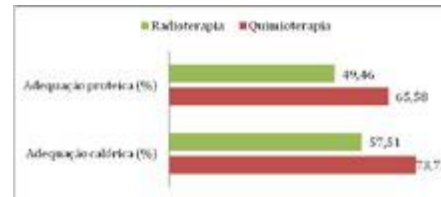
Em relação aos principais sintomas descritos pelos pacientes (Figura 6), aqueles em atendimento radioterápico apresentaram respectivamente náuseas (27,7%), constipação (25,6%) e odinofagia (22,3%), enquanto que fraqueza (30,7%), náuseas (21,1%) e constipação (19,3%) foram os mais

citados pelos pacientes em quimioterapia. Os sintomas menos referidos são alterações de paladar (ageusia, hipogeusia e disgeusia), mucosite, pirose e xerostomia (boca seca).



**Figura 6:** Dados referentes aos principais sintomas apresentados pelos pacientes em tratamento de quimioterapia e radioterapia em atendimento nutricional. Passo Fundo, RS, 2015.

A análise do recordatório alimentar de 24 horas (Figura 7), revelou que os pacientes em tratamento quimioterápico obtiveram uma adequação calórica (73,72%) e protéica (65,58%) maior do que aqueles em tratamento radioterápico, contradizendo as razões que poderiam levar pacientes em quimioterapia apresentarem uma maior prevalência de perda de peso como descrito anteriormente.



**Figura 7:** Dados referentes adequação protéica e calórica de pacientes em tratamento de quimioterapia e radioterapia em atendimento nutricional. Passo Fundo, RS, 2015.

## DISCUSSÃO

Caracterizando a amostra, observou-se que a maioria dos pacientes, tanto em tratamento quimioterápico e/ou radioterápico, correspondiam ao sexo masculino, o que difere de outros estudos que avaliaram pacientes em tratamento oncológico ambulatorial 24,25, que verificaram uma prevalência de mulheres (68% e 60%, respectivamente). Corroborando, porém, com a pesquisa de Brito et al. 26, que também ao avaliar pacientes em tratamento quimioterápico e radioterápico, encontraram maior prevalência de homens (61,4%).

Ainda em relação ao perfil dos pacientes avaliados, foi verificada maior prevalência de indivíduos idosos, vindo ao encontro com a pesquisa de Weiss et al. 27 onde sua população, representada por pacientes em

tratamento oncológico ambulatorial, era composta na maioria por idosos (61,0%).

Os tipos de câncer que atingem a região da cabeça e pescoço foram os mais prevalentes. No ano de 2013, no Brasil, esse tipo de neoplasia atingiu mais de 14.000 casos novos e classificou-se como o 5º tipo de câncer mais predominante na população masculina 28. A pesquisa realizada por Andrade, Paiva 29, analisou o estado nutricional e a ingestão alimentar de pacientes oncológicos e através dela constatou que o câncer de mama foi um dos mais prevalentes, assim como pôde-se observar no presente estudo. Quando comparado com o trabalho de Santos, Ribeiro, Rosa, Ribeiro 30, o câncer de próstata, mama e pulmão foram classificados entre os mais prevalentes na população estudada.

Quanto ao estado nutricional através do IMC, a maior parcela da população estava eutrófica. Esse dado se iguala a estudos semelhantes como o de Tartari, Busnello e Nunes 24, em que segundo avaliação nutricional pelo IMC, 44% dos indivíduos estavam eutróficos e Brito et al. 26, que verificou um total de 51,5% dos pacientes em eutrofia.

Ainda, Vieira et al. 31, ao caracterizar o estado nutricional de pacientes portadores de câncer de cabeça e pescoço em acompanhamento ambulatorial, percebeu que 45,8% estavam eutróficos pelo IMC. Bites, Oliveira e Fortes 32, que também analisaram o estado nutricional de pacientes com câncer colorretal em atendimento hospitalar, encontraram 56,7% dos pacientes com peso normal.

Em pacientes com câncer a perda de peso é considerada um dos distúrbios nutricionais mais frequentes, representando 40 a 80% dos casos 33. Embora a eutrofia tenha se apresentado prevalente em diversos estudos, o que também contribui para uma piora do prognóstico, é a perda de peso relacionado ao peso usual do paciente, ou seja, indivíduos que durante o tratamento oncológico reduzem mais de 10% do seu peso normal são considerados como indivíduos com alto risco nutricional e conseqüentemente pior desfecho da doença.

Ao avaliarmos o estado nutricional segundo o Percentual de perda de peso (%PP), observou-se uma média de 10,01%, dados semelhantes foram encontrados no estudo realizado por Tartari, Busnello, Nunes 24, 8,06%. A perda de peso grave demonstrou-se mais prevalente nas neoplasias de fígado e tumores renais, e poucos casos de perda de

peso relacionados ao câncer de mama. Dados que se assemelham com a pesquisa realizada por Dewys y Cols 34, onde analisaram a perda de peso em mais de 3.000 pacientes oncológicos relacionando com o tipo de tumor, constatando uma baixa prevalência de perda de peso em portadores de câncer de mama. O presente estudo também constatou um elevado ganho de peso neste grupo, indiferentemente do tipo de tratamento empregado. Segundo Demark-Wahnefried, Rimer, Wimer 35, em mulheres com câncer de mama em tratamento adjuvante, o aumento de peso é muito frequente, sendo um aspecto desfavorável para qualidade de vida dos pacientes, além de aumentar a relação com o risco de recidiva e reduzir a sobrevida.

Analisando a ocorrência de sintomas descritos pelos pacientes, apareceram entre os mais prevalentes náuseas, constipação e odinofagia para aqueles em tratamento radioterápico e fraqueza, náuseas e constipação entre os indivíduos em quimioterapia. Já Brito et al. 26 detectaram que as náuseas e vômitos (26,7%), seguida da dor (20,8%) e inapetência (18,8%), foram os mais prevalentes.

Ao avaliar a ingestão alimentar, notou-se que apesar do recordatório alimentar de 24 horas ser um método influenciado pela memória do paciente, acredita-se que a presença do acompanhante no momento da avaliação tenha minimizado essa limitação. No presente estudo a maioria dos pacientes atingiu menos que 73% das necessidades energéticas e 57% das necessidades protéicas.

Este achado nos mostra que nos pacientes estudados, a adequação da ingestão alimentar esteve abaixo das recomendações para ambos os tipos de tratamento, baseando-se nas recomendações do Consenso de Nutrição Oncológica 36, onde

este nos mostra a necessidade de atingir um percentual de 75% para que não haja necessidade de suplementação via oral ou até mesmo uso de terapia nutricional enteral.

Quanto à adequação da ingestão alimentar para mulheres com câncer de mama em tratamento de quimioterapia (149,34% de adequação energética e 82,65% de conformidade protéica) foram contrários ao restante do grupo estudado, onde estes apresentaram uma baixa ingestão calórico-protéica, comparada com as recomendações nutricionais para faixa etária e diagnóstico 37.

## CONCLUSÕES

É de suma importância que seja instituído o acompanhamento nutricional individualizado tão logo seja diagnosticado o câncer, para que o paciente possa ser submetido ao tratamento sem maiores complicações. Os sintomas gastrointestinais já amplamente referidos em estudos no Brasil e no mundo nos mostram a importância de conhecer as individualidades relacionadas à localização do tumor, tipo de tratamento abordado, bem como os pontos específicos de cada população, tornando a abordagem nutricional muito mais efetiva.

O presente estudo possibilitou uma melhor compreensão em relação aos fatores sociais e nutricionais que acometem pacientes com câncer em tratamento de quimioterapia e/ou radioterapia, contribuindo para uma abordagem precoce e específica, conseqüentemente colaborando para um melhor prognóstico e qualidade de vida dos pacientes oncológicos atendidos no ambulatório referência.

## REFERÊNCIAS

1. Garófolo A. Nutrição Clínica, funcional e preventiva aplicada à oncologia: teoria e prática profissional. Rio de Janeiro: Ed. Rubio, 2012. p.4.
2. Dias et. al. O grau de interferência dos sintomas gastrointestinais no estado nutricional do paciente com câncer em tratamento quimioterápico. Revista de nutrição clínica, 21(2): 104-110, 2006.
3. Meyenfeldt MV. Cancer-associated malnutrition: an introduction. Eur j oncol nurs, holanda;9(2):535-38, 2005.
4. Argilés JM. Cancer-associated malnutrition. Eur journal oncol nurs, espanha;9(2):539-50, 2005.
5. Brasil. Instituto nacional de câncer. Resumo - alimentos, nutrição, atividade física e prevenção de câncer: uma perspectiva global. Rio de Janeiro: Inca, 2011.
6. Barrera R. Nutritional support in cancer patients. Journal of parenteral and enteral nutrition, n. 26, 563-571, 2002.
7. Deutsch J, Kolhouse JF. Assessment of gastrointestinal function and response to megesterol acetate in subjects with gastrointestinal cancers and weight loss. Support care cancer, 12(7):503-10, jul. 2004.



8. Isenring EA, Bauer JD, Capra S. Nutrition intervention is beneficial in oncology outpatients receiving radiotherapy to the gastrointestinal or head and neck area. *Br j cancer*, 91(3):447-52, aug. 2004.
9. Ravasco P. et al. Impact of nutrition on outcome: a prospective randomized controlled trial in patients with head and neck cancer undergoing radiotherapy. *Head neck*, v.27(8):659-68, aug. 2005.
10. Shang E, et al. Influence of early supplementation of parenteral nutrition on quality of life and body composition in patients with advanced cancer. *Journal of parenteral and enteral nutrition*, n. 25, p.245, may-jun. 2006.
11. Isenring EA, Bauer JD, Capra S. Nutrition support using the american dietetic association medical nutrition therapy protocol for radiation oncology patients improves dietary intake compared with standard practice. *J am diet assoc*, 107(3):412-5, may 2007.
12. Kyle UG, Pirlich M, Schuetz T, Lochs H, Pichard C. Is nutritional depletion by nutritional risk index associated with increased length of hospital stay? A population-based study. *Jpen*. 28(2): 99-104, 20014.
13. Silva MPN. Síndrome da anorexia-caquexia em portadores de câncer. *Revista brasileira de cancerologia*, 52(1): 59-77, 2006.
14. Caro MMM, et al. Nutritional intervention and quality of life in adult oncology patients. *Clinical nutrition*, v.26, 289-301, 2007.
15. Weimann A, et al. Espen guidelines on enteral nutrition: surgery including transplantation. *Clinical nutrition*, edinburgh, 25(2):224-244, apr. 2006.
16. Arends J, Et al. Espen Guidelines on enteral nutrition: Non – surgical oncology. *Clinical Nutrition*, Edinburg, 25( 2):245-259, apr. 2006.
17. Aguilar NJ, Campo AC, Borges A, Correia M, Tavares G. Terapia nutricional no perioperatório. In *Diten Projetos diretrizes*, vol IX, São Paulo. Associação Médica Brasileira; 339-354, 2011.
18. Sociedade brasileira de nutrição parenteral e enteral; associação brasileira de nutrologia. *Terapia nutricional na oncologia*. Associação médica brasileira conselho federal de medicina. Projeto diretrizes, 2011.
19. Davies M. Nutritional screening and assessment in cancer-associated malnutrition. *European journal of oncology nursing*, v.9, 564-573, 2005.
20. Duarte AC, Castellani FR. *Semiologia Nutricional*. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil Editora; 2002.
21. Who. World health organization. *Physical status: the use and interpretation of anthropometry*. Geneva: World Health Organization, 1995.
22. Lipschitz, DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Primary Care*. 21(1): 55-67, 1994.
23. Blackburn GL, Bistrian BR. Nutritional and metabolic assessment of the hospitalized patient. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 1(1):11-22, 1977.
24. Tartari RF, Busnello FM, Nunes CHA. Perfil nutricional do paciente oncológico. *Revista brasileira de cancerologia*, 56 (1): 43-50, 2010.
25. Casari AP, Manfrin SCP, Arruda MF. Perfil epidemiológico e avaliação nutricional de pacientes em tratamento quimioterápico do hospital Escola Emílio Carlos da cidade de Catanduva (SP). *Revista Saúde e Pesquisa*. 2014; 7(1): 85-93.
26. Britto LF, et al. Perfil Nutricional de Pacientes com Câncer Assistidos pela Casa de Acolhimento ao Paciente Oncológico do Sudoeste da Bahia. *Revista Brasileira de Cancerologia* 2012; 58(2): 163-171.
27. Weiss EC, et al. Doença Oncológica Conhecimento e Práticas de Cuidado de Homens em Tratamento. *Revista Contexto & Saúde*. 2015; 15(28): 67-75.
28. Instituto Nacional De Câncer – Inca. *Estimativas 2014: incidência do câncer no Brasil*. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <<http://www.inca.gov.br/estimativa/2014/>>. Acesso em: 2 jun. 2014.
29. Andrade AG, Paiva AC. Estado nutricional e ingestão alimentar de pacientes oncológicos. *Perquirere*. 2012; 9(1):1-11.
30. Santos CA, Ribeiro AQ, Rosa COB, Ribeiro RCL. Influência do Gênero e do Tipo de Tratamento nos Parâmetros Nutricionais de Idosos em Oncologia. *Revista Brasileira de Cancerologia*. 2014; 60(2):143-150.
31. Vieira EMM, et al. Perfil nutricional de pacientes oncológicos en la cabeza y cuello atendidos en el ambulatorio de un hospital filantrópico del ayuntamiento de Cuiabá (MT), Brasil. *Arch Health Invest*. 2014; 3(3): 76-83.
32. Bites APJ, Oliveira TR, Fortes RC. Perfil antropométrico de pacientes com câncer colorretal. *J Health Sci Inst*. 2012; 30(4): 382-6.

33. Wong PW, Eneiquez A, Barrera R. Nutritional support in critically ill patients with cancer. *Critical care clinics*. 2001; 17(3):743-767.
34. Dewys WG, Begg C, Lavin PT y cols. Prognostic effect of weight loss prior to chemotherapy in cancer patients. Eastern Cooperative Oncology group. *Am J Med*. 1980; 69:491-497.
35. Demark-Wahnefried W, Rimer BK, Wimer, EP. Weight gain in women diagnosed with breast cancer. *Rev Panam Salud Pública*. 1998; 3(4).
36. Ministério da Saúde. *Consenso Nacional de Nutrição Oncológica*. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Rio de Janeiro: INCA, 2015; 3:35-45.
37. Verde SMML. *Impacto do tratamento quimioterápico no estado nutricional e no comportamento alimentar de pacientes com neoplasia mamária e suas consequências na qualidade de vida [dissertação]*. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2007.

# Nutritional state of oncologic patients submitted to chemotherapy and radiotherapy

## ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES ONCOLÓGICOS AMBULATORIAIS SUBMETIDOS À QUIMIOTERAPIA E RADIOTERAPIA

### Authors:

Tatiane Basso <sup>1</sup>  
 Cássia Cassol Damo <sup>2</sup>  
 Taíne Paula Cibulski <sup>2</sup>  
 Elisa Pelissaro <sup>3</sup>  
 Fernanda Simor <sup>4</sup>  
 Tábata Marcela Castelli <sup>5</sup>

<sup>1</sup> Clinical Nutritionist of Hospital São Vicente de Paulo (HSVP). Specialist in Clinical Nutrition, Metabolism and Esthetic. Preceptor of the Multiprofessional Residence in Attention to Câncer at HSVP, Passo Fundo/RS

<sup>2</sup> Clinical Nutritionist(s). Resident(s) of the Programm of Multiprofessional Residence in Attention to Câncer of HSVP/SMS/UPF

<sup>3</sup> Clinical Nutritionist. Specialist in Oncologic Nutrition. Resident of the Programm of Multiprofessional Residence in Attention to Câncer of HSVP/SMS/UPF

<sup>4</sup> Clinical Nutritionist of the Hospital de Câncer from Barretos/SP. Specialist in Attention to Cancer, Chronic Diseases and Atherosclerosis

<sup>5</sup> Clinical Nutritionist of Hospital Unimed from Chapecó/SC. Specialist in Attention to Cancer, Clinical Nutrition, Metabolism, Nutritional Service. Masters in Gastronomy

### Correspondences:

Tatiane Basso  
 Passo Fundo, RS, Brazil  
 Email: bassotatiane@gmail.com

### SUMMARY

**Introduction:** To know the nutritional state of the oncological patients submitted to chemotherapy and/or radiotherapy, as well as the gastrointestinal symptoms related to the tumor location, can help health professionals to avoid or attenuate the significant loss weight, once the ponderal loss is directly related to the increase of morbidity, mortality and reduced quality of life of patients with cancer.

**Objectives:** To verify the nutritional state of oncologic patients during chemotherapy and/or radiotherapy treatment and to observe the weight loss percent related to tumour location, to evaluate the adaptation of the protein and energy consumption and analysis of gastrointestinal symptoms related to type of cancer and the way of treatment.

**Methods:** A cross-sectional, quantitative and qualitative descriptive study was conducted, through the analysis of records of the adults and senior patients treated at the nutrition ambulatory of the chemotherapy and radiotherapy sectors of Hospital São Vicente de Paulo, Passo Fundo, Rio Grande do Sul in the period of October 2014 to October 2015.

**Results:** The majority of the patients were male over 60 years old. The most prevailing malign neoplasias were head and neck (n=98) and breast (n=63). According to body mass index, it could be observed prevalence of eutrophic and the overall average of weight loss was 10,83%. The main symptoms mentioned were weakness (30,7%), nausea (27,7%), constipation (25,6%) and odynophagia (22,3%). It was observed that patients in chemotherapeutic treatment obtained a caloric adaptation (73,72%) and protein (65,58%) higher than those in radiotherapeutic treatment.

**Conclusion:** The present study allowed a better understanding in relation to social and nutritional factors that involve cancer patients in chemotherapeutic and/or radiotherapeutic treatment, contributing for a premature and specific approach, consequently collaborating for a better prognosis and quality of life of the oncologic patients treated at the reference ambulatory.

### Keywords:

Nutritional Evaluation; Nutritional diagnosis; Oncology; Gastrointestinal symptoms.

### INTRODUCTION

The Word cancer includes a range of over 100 diseases that has as common feature the uncontrolled growth, malignant, of cells that invade tissues and organs and which could spreading and to invade other body regions, characterizing the metastases. These cells divide themselves quickly and tend to be aggressive and uncontrollable, which determines the cancer cell formation also called tumors or malign neoplasias <sup>1</sup>.

It can occur in a number of places and requires different control methods, such as: radiotherapy, chemotherapy and surgery <sup>2</sup>.

Currently, cancer represents one of the main public health in the world. Worldwide, this quantifies 7 million deaths a year, where it is calculated that, every year, over 10 million of new cases are diagnosed. Estimations predict that, in 2020, there Will be worldwide 15 million new cases of cancer per year 3,4.

In Brazil, cancer is the second cause of death caused by disease, surpassed only by cardiovascular diseases. The most frequent tumors among Brazilian male population are prostate, lung, colon-rectal, stomach, oral cavity, esophagus and larynx. In women, predominates breast cancer, followed by uterine cervix, colon-rectal, lung and stomach.

Many factors influence the development of cancer, both the external causes (local environment, habits, customs of a social and cultural environment) as the internal causes (genetically pre-determined), that result from events responsible for create continuous mutations at the genetic material of the cells, process which may occur over the decades, in multiple stages 5.

The caloric and proteic malnutrition in individuals with cancer is very common. Several factors are involved in the development, particularly those relating to the disease (decreased appetite, mechanic difficulties to chew to swallow food), the side effects of the treatment and the prolonged fasting for pre and postoperative exams. All these factors are aggravated by precarious socioeconomic condition and inappropriate eating habits. The determinant main factors of malnutrition in these individuals are the reduction at the total intake of food, the metabolic changes caused by tumor and the increase of caloric demand by the tumor growth 6,7,8,9,10,11.

The deficit of nutritional state is closely

connected to a reduction in the response to the specific treatment and quality of life, with major risks of postoperative complications, increase of morbidity and mortality, in time of hospitalization and the hospitals costs 12, 13, 14.

According to guideline of nutritional therapy for the oncologic patient 15, it is recommended a calorie intake of 30 cal/kg to 35 cal/kg a day for patients in chemotherapy and radiotherapy, treated at the ambulatory 16.

Regarding to the protein intake, there is a varied recommendation, based cancer types, treatment planning, prior nutritional state and present complications. According to the nutritional therapy guidelines, the offer of 1,2 g to 1,5 g of protein/kg for patients in moderate stress and 2,0 g/kg by day for patients with severe stress, meet the demands of patients in oncologic treatment<sup>17</sup>. However, attention should be given to the liver and kidney functions as well as the individuality of the patient, to attend the protein demands.

The metabolic changes related to cancer, the location of tumor and the oncologic treatment may lead to malnutrition. The frequency and gravity of malnutrition are related to the tumor stage. The prevalence of malnutrition can vary between 30% and 80%, depending on the type of tumor, being serious (in general, when there is usual weight loss higher than 10% in six months) in 15% of the patients. Frequently, unintentional weight loss is the first symptom and precedes the diagnosis. The side effects of the oncologic treatment (radiotherapy, chemotherapy, surgery and immunotherapy) are associated with some degree of gastrointestinal dysfunction, with a consequent decrease of the food intake and additional weight loss. Approximately 20% of cancer patients deaths are secondary to malnutrition.

The malnutrition can contribute to the occurrence of complications at the postoperative period, collaborating to the increase in hospitalization time, compromising quality of life and making treatment more expensive 18. This way, it is necessary to identify the profile of the patients related to alterations caused by disease and treatment in order to assess conducts and to benefit the individuals which may be treated.

It is proposed that the nutritional assistance to the oncologic patient is individualized and understand since the nutritional evaluation, the

nutritional needs calculations and nutritional therapy, until the ambulatory follow-up, with the objective of prevent or to reverse the decline of nutritional status, as well as to avoid the progression for a picture of cachexia, apart from improving the nitrogen balance, to reduce the Proteolysis and to increase the immune response 19.

Na early detection of the nutritional alterations in the oncologic adult patient allows the intervention at an appropriate moment. This nutritional intervention begins in the first contact of the Professional with the patient, through your critical perception, of the medical history and appropriate instruments, which will define an ideal therapeutic plan, therefore this study is justified.

**METHODS**

This is a descriptive, cross-sectional study, qualitative and quantitative, through the analysis of the record of adults and senior patients treated at the nutrition ambulatory sectors of chemotherapy and radiotherapy of Hospital São Vicente de Paulo, Passo Fundo, Rio Grande do Sul, in the period of November 2014 to October 2015. The project was approved by the Scientific Commission of Research and Post Graduation of Hospital São Vicente de Paulo.

The data were obtained through nutritional anamnesis carried out by the nutrition team and through the consultation of the medical records. It were collected data such as: gender, age, diagnostic, origin, gastrointestinal symptoms, weight and appetite changes, stature, calorie and protein dietary intake through dietary Record of 24 hours. It was excluded from the study those that did not present the registration of all data used in the research.

In relation to anthropometrics, it was used the Body Mass Index Calculations – BMI (kg/m<sup>2</sup>), through the measuring of body weight, with the use of the precision digital scale (Filizola), with maximum capacity of 180 kg, with the patient standing, positioned at the center of the weighing platform, wearing light clothing and barefoot; as well as the stature of the patient, through the stadiometer, with the patient barefoot, in standing position with the heels together.

The protocol for measuring of weight and high was conducted as the methodology described by Duarte and Castellani 20. The classification was held according to the age-group, being adults the

nutritional classification proposed by WHO 21: low weight (BMI < 18,5 kg/m<sup>2</sup>), eutrophic (BMI >18,5 and < 24,9 kg/m<sup>2</sup>) and overweight (BMI > 25,0 kg/m<sup>2</sup>) and for seniors the proposed values by Lipschitz 22: low weight (BMI < 22 kg/m<sup>2</sup>), eutrophic (BMI ≥ 22 and < 27 kg/m<sup>2</sup>) and overweight (BMI ≥ 27 kg/m<sup>2</sup>). The percentual of weight loss was classified according Blackburn et al 23.

The data were stored in the excel® program version 2010 for Windows® and, after, studied at the program SPSS® version 20.

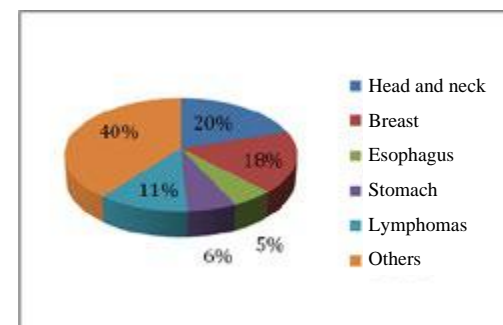
**RESULTS**

The study was composed by 352 patients with the diagnosis of malignant neoplasm in nutritional attendance, 114 in chemotherapy treatment and 238 in radiotherapy. In table 1 are presented the data concerning to description of sample in variable terms of sex/gender, adult or elderly and origin. The most part of the assisted patients being male gender, elderly, from other cities.

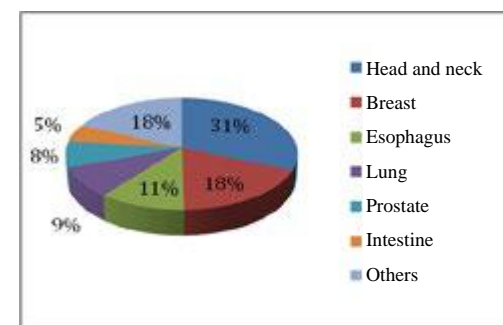
Variables	Chemotherapy n = 114	Radiotherapy n = 238
	%	%
<b>Sex/Gender</b>		
Male	50,9	57,6
Female	49,1	42,4
<b>Adult/Elderly</b>		
Adult	47,4	45,8
Elderly	52,6	54,2
<b>Origin</b>		
Passo Fundo	48,2	27,3
Others	51,8	72,7

**Table 1:** Description of the sample in variable terms of gender, adult or elderly and origin. Passo Fundo, RS, 2015.

During the studied months, it was presented at the nutrition ambulatory, thirty different diagnoses. The data presented at Figures 1 and 2 characterize the sample as the location of the most prevailing tumors. It is observed that the prevalence of the cancer in head and neck (n=98) and breast (n=63) for the treatment of both types, while the diagnosis with less frequency (n=1) are the gynecological, genitourinary, hematologic, bone sarcomas and skin.

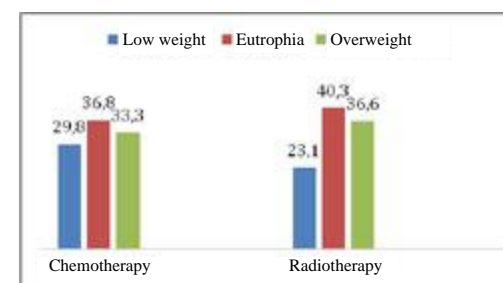


**Figure 1:** Data regarding to the diagnostic of the patients in chemotherapeutic treatment in nutritional attendance. Passo Fundo, RS, 2015.



**Figure 2:** Data regarding to the diagnostic of the patients in radiotherapeutic treatment in nutritional attendance. Passo Fundo, RS, 2015.

At the anthropometrical evaluations when verifying the BMI, it could be observed respectively prevalence of eutrophia, overweight and low weight, regardless of type of treatment performed, as the Figure 3 shows.

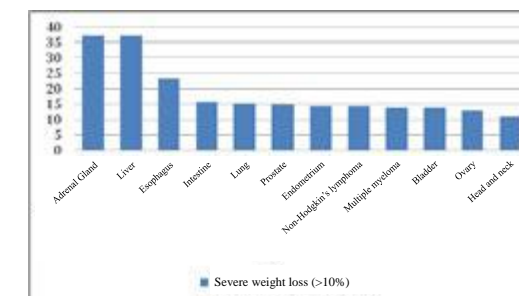


**Figure 3:** Classification of Body Mass Index (BMI) of patients in chemotherapy and radiotherapy in nutritional attendance. Passo Fundo, RS, 2015.

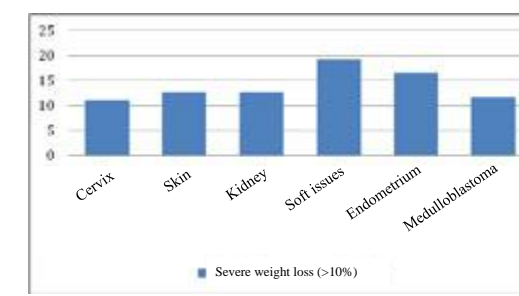
When analyzing the weight changes, it was observed an overall average of weight loss in the last six months of 10,83%, regardless the diagnostic and the type of treatment, except for the patients with breast cancer. In this case, the weight gain was registered in 60% of the patients in chemo treatment and 67,4% in radiotherapy, respectively.

Figures 4 and 5 illustrate as the type of treatment used, the main diagnosis which presented

severe weight loss (>10 %). Analyzing the ponderal weight loss, it is possible to verify that individuals in chemotherapy present a higher prevalence of severe weight loss in at least 12 (twelve) different diagnoses, and in the radiotherapy this loss was observed in only 6 (six). This informations suggest that, for ponderal loss, in the studied group, the chemo treatment could be leading to a lower protein-calorie intake, conducting the patients increased risk of malnutrition.



**Figure 4:** Data regarding to chemotherapy patients. Diagnostics that presented percentage of severe weight loss. Passo Fundo, RS, 2015.

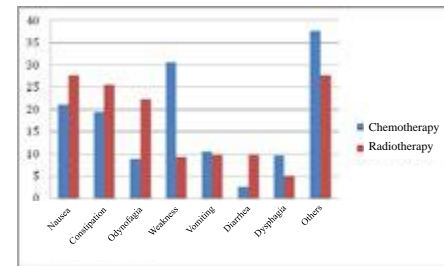


**Figure 5:** Data regarding to radiotherapy patients. Diagnostics that presented percentage of severe weight loss. Passo Fundo, RS, 2015.

Among the diagnostics that presented higher prevalence of weight loss in the chemotherapy treatment, are the liver cancer (37,14%), adrenal gland (37,05%) and esophagus (23,29%), while in radiotherapy it were the tumors of soft issues (19,14%), endometrium (16,55%), kidney (12,61%) and skin (12,54%).

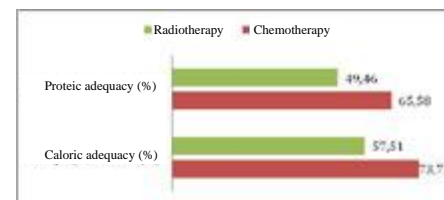
In relation to the main symptoms described by the patients (Figure 6), those in radiotherapeutic treatment respectively present nausea (27,7%), constipation (25,6%) and odynophagia (22,3%), while weakness (30,7%), nausea (21,1%) and constipation (19,3%) were the most cited by chemotherapy patients. The less mentioned symptoms are change in taste (ageusia, hipogeus and dysgeusia), mucositis, heartburn and xerostomia (dry mouth).





**Figura 6:** Dados referentes aos principais sintomas apresentados pelos pacientes em tratamento de quimioterapia e radioterapia em atendimento nutricional. Passo Fundo, RS, 2015.

The analysis of the feed historical of 24 hours (Figure 7), revealed that the patients in chemotherapeutic treatment have obtained a caloric adequacy (73,72%) and proteic (65,58%) higher than those in radiotherapeutic treatment, contradicting the reasons that could lead patients in chemotherapy treatment to present a higher prevalence of weight loss as previously described.



**Figura 7:** Dados referentes adequação protéica e calórica de pacientes em tratamento de quimioterapia e radioterapia em atendimento nutricional. Passo Fundo, RS, 2015.

## DISCUSSION

Characterizing the sample, it was observed that the most of the patients, both in chemotherapeutic and/or radiotherapeutic treatment, corresponded to the male sex, what differs of other studies that evaluated patients in ambulatorial cancer treatment 24,25, that verify a prevalence of women (68% and 60%, respectively). Corroborates, however, with the research of Brito et al. 26, who also when assessing patients in chemo and radio treatment, found higher prevalence of men (61,4%).

Still related to the profile of the evaluated patients, it was verified a higher prevalence of elderly individuals, that confirms the research of Weiss et al. 27 where your population, represented by patients in ambulatorial cancer treatment was composed by a majority of elderly (61,0%).

The types of cancer that affects the head and neck region were the most prevailing. In the year of 2013, in Brazil, this type of neoplasia reached over 14.000 new cases and was classified as the 5<sup>o</sup> type of cancer most prevalent in male population 28. The

research carried by Andrade, Paiva 29, analyzed the nutritional state and the food intake of oncologic patients and through it determines that the breast cancer was one of the most prevailing, as well as it could be observed in the present study. When compared with the study of Santos, Ribeiro, Rosa, Ribeiro 30, the prostate, breast and lung cancer were classified between the most prevailing in the studied population.

As for the nutritional state through the BMI, the most part of the population was eutrophic. This data matches to similar studies such as Tartari, Busnello and Nunes 24, that according to nutritional evaluation through BMI, 44% of the individuals were eutrophic and Brito et al. 26, who has checked a total of 51,5% of the patients in eutrophic.

Still, Vieira et al. 31, when characterizing the nutritional state of patients of head and neck cancer in outpatient follow-up, realized that 45,8% were eutrophic by BMI. Bites, Oliveira and Fortes 32, which also analyzed the nutritional state of patients with colorectal cancer in hospital care, found 56,7% of the patients with normal weight.

In patients with cancer the weight loss is considered one of the most frequent nutritional disorders, representing from 40 to 80% of the cases 33. Though the eutrophia has prevailing in many studies, which also contributes for a worsening in the prognosis, it is the weight loss related to the patient's usual weight, it means, individuals that during the cancer treatment reduce more than 10% of your usual weight are considered as individuals with high nutritional risk and consequently the worse outcome of the disease.

When assessing the nutritional state according to Weight Loss Percentage (%WL), it was observed an average of 10,01%, similar data were found in the study performed by Tartari, Busnello, Nunes 24, 8,06%. The severe weight loss has been shown more frequent in the liver neoplasias and renal tumors, and a few cases of weight loss related to breast cancer. Data which resemble with the research carried by Dewys y Cols 34, where they analyze the weight loss in more than 3.000 oncologic patients relating to the type of tumor, considering a low prevalence of weight loss in breast cancer patients. The present study also determined an high weigh gain in this group, indifferent of the type of treatment used. According to Demark-Wahnefried, Rimer, Wimer 35, in women with breast cancer in adjunct therapy, the

weight gain is very frequent, being an unfavorable aspect for life quality of the patients, besides increasing the relation with the risk of relapse and the reduction of the survival.

Analyzing the occurrence of the symptoms described by the patients, appeared among the most prevalent nausea, constipation and odynophagia for those in radiotherapeutic treatment and weakness, nausea and constipation among the individuals in chemotherapy. Brito et al. 26 found that the nausea and vomiting (26,7%), followed by pain (20,8%) and inappetence (18,8%), were the most prevalent.

When assessing the food intake, it was noticed that, although the food record of 24 hours is a method influenced by the memory of the patient, it is believed that the presence of the companion in the moment of evaluation have minimized this limitation. In the present study the most of the patients achieved less than 73% of the energy needs and 57% of the protein needs.

This finding shows that in the studied patients, the adequacy of the food intake was under the recommendations for both types of treatment, based on the recommendations of the Oncologic Dietary Accord 36, where this shows us the need to achieve a percentage of 75% so there is no need for oral supplementation or even enteral nutrition therapy.

Regarding to the adequacy of food intake for women with breast cancer in chemotherapy treatment (149,34% of energetic adequacy and 82,65% of proteic accordance) were against the rest of the studied group, where these presented low caloric-proteic intake, compared with the nutritional recommendations for the age group and diagnostic 37.

## CONCLUSIONS

It is of prime importance that an individual nutritional following is established as soon as the cancer is diagnosed, so that the patient may be submitted to treatment without major complications. The gastrointestinal symptoms already widely pointed in studies in Brazil and in the world show us the importance of knowing the individualities related to the location of the tumor, type of discussed treatment, as well as the specific points of each population, making the nutritional approach much more efficient.

The present study allowed a better understanding in relation to the social and nutritional factors that involve cancer patients in chemotherapy and /or radiotherapy treatment, contributing for an early and specific approach, consequently collaborating for a better prognosis and life quality of oncologic patients treated at the reference ambulatory.

## REFERENCES

- Garófalo A. Nutrição Clínica, funcional e preventiva aplicada à oncologia: teoria e prática profissional. Rio de Janeiro: Ed. Rubio, 2012. p.4.
- Dias et. al. O grau de interferência dos sintomas gastrintestinais no estado nutricional do paciente com câncer em tratamento quimioterápico. Revista de nutrição clinica, 21(2): 104-110, 2006.
- Meyenfeldt MV. Cancer-associated malnutrition: an introduction. Eur j oncol nurs, holanda;9(2):535-38, 2005.
- Argilés JM. Cancer-associated malnutrition. Eur journal oncol nurs, espanha;9(2):539-50, 2005.
- Brasil. Instituto nacional de câncer. Resumo - alimentos, nutrição, atividade física e prevenção de câncer: uma perspectiva global. Rio de janeiro: Inca, 2011.
- Barrera R. Nutritional support in cancer patients. Journal of parenteral and enteral nutrition, n. 26, 563-571, 2002.
- Deutsch J, Kolhouse JF. Assessment of gastrointestinal function and response to megestrol acetate in subjects with gastrointestinal cancers and weight loss. Support care cancer, 12(7):503-10, jul. 2004.
- Isenring EA, Bauer JD, Capra S. Nutrition intervention is beneficial in oncology outpatients receiving radiotherapy to the gastrointestinal or head and neck area. Br j cancer, 91(3):447-52, aug. 2004.
- Ravasco P. et al. Impact of nutrition on outcome: a prospective randomized controlled trial in patients with head and neck cancer undergoing radiotherapy. Head neck, v.27(8):659-68, aug. 2005.
- Shang E, et al. Influence of early supplementation of parenteral nutrition on quality of life and body composition in patients with advanced cancer. Journal of parenteral and enteral nutrition, n. 25, p.245, may-jun. 2006.
- Isenring EA, Bauer JD, Capra S. Nutrition support



- using the american dietetic association medical nutrition therapy protocol for radiation oncology patients improves dietary intake compared with standard practice. *J am diet assoc*, 107(3):412-5, may 2007.
12. Kyle UG, Pirlich M, Schuetz T, Lochs H, Pichard C. Is nutritional depletion by nutritional risk index associated with increased length of hospital stay? A population-based study. *Jpen*. 28(2): 99-104, 20014.
  13. Silva MPN. Síndrome da anorexia-caquexia em portadores de câncer. *Revista brasileira de cancerologia*, 52(1): 59-77, 2006.
  14. Caro MMM, et al. Nutritional intervention and quality of life in adult oncology patients. *Clinical nutrition*, v.26, 289-301, 2007.
  15. Weimann A, et al. Espen guidelines on enteral nutrition: surgery including transplantation. *Clinical nutrition*, edinburgh, 25(2):224-244, apr. 2006.
  16. Arends J, Et al. Espen Guidelines on enteral nutrition: Non – surgical oncology. *Clinical Nutrition*, Edinburgh, 25( 2):245-259, apr. 2006.
  17. Aguilar NJ, Campo AC, Borges A, Correia M, Tavares G. Terapia nutricional no perioperatório. In *Diten Projetos diretrizes*, vol IX, São Paulo. Associação Médica Brasileira; 339-354, 2011.
  18. Sociedade brasileira de nutrição parenteral e enteral; associação brasileira de nutrologia. *Terapia nutricional na oncologia*. Associação médica brasileira conselho federal de medicina. Projeto diretrizes, 2011.
  19. Davies M. Nutritional screening and assessment in cancer-associated malnutrition. *European journal of oncology nursing*, v.9, 564-573, 2005.
  20. Duarte AC, Castellani FR. *Semiologia Nutricional*. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil Editora; 2002.
  21. Who. World health organization. *Physical status: the use and interpretation of anthropometry*. Geneva: World Health Organization, 1995.
  22. Lipschitz, DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Primary Care*. 21(1): 55-67, 1994.
  23. Blackburn GL, Bistrian BR. Nutritional and metabolic assessment of the hospitalized patient. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 1(1):11-22, 1977.
  24. Tartari RF, Busnello FM, Nunes CHA. Perfil nutricional do paciente oncológico. *Revista brasileira de cancerologia*, 56 (1): 43-50, 2010.
  25. Casari AP, Manfrin SCP, Arruda MF. Perfil epidemiológico e avaliação nutricional de pacientes em tratamento quimioterápico do hospital Escola Emílio Carlos da cidade de Catanduva (SP). *Revista Saúde e Pesquisa*. 2014; 7(1): 85-93.
  26. Britto LF, et al. Perfil Nutricional de Pacientes com Câncer Assistidos pela Casa de Acolhimento ao Paciente Oncológico do Sudoeste da Bahia. *Revista Brasileira de Cancerologia* 2012; 58(2): 163-171.
  27. Weiss EC, et al. Doença Oncológica Conhecimento e Práticas de Cuidado de Homens em Tratamento. *Revista Contexto & Saúde*. 2015; 15(28): 67-75.
  28. Instituto Nacional De Câncer – Inca. *Estimativas 2014: incidência do câncer no Brasil*. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <<http://www.inca.gov.br/estimativa/2014/>>. Acesso em: 2 jun. 2014.
  29. Andrade AG, Paiva AC. Estado nutricional e ingestão alimentar de pacientes oncológicos. *Perquirere*. 2012; 9(1):1-11.
  30. Santos CA, Ribeiro AQ, Rosa COB, Ribeiro RCL. Influência do Gênero e do Tipo de Tratamento nos Parâmetros Nutricionais de Idosos em Oncologia. *Revista Brasileira de Cancerologia*. 2014; 60(2):143-150.
  31. Vieira EMM, et al. Perfil nutricional de pacientes oncológicos en la cabeza y cuello atendidos en el ambulatorio de un hospital filantrópico del ayuntamiento de Cuiabá (MT), Brasil. *Arch Health Invest*. 2014; 3(3): 76-83.
  32. Bites APJ, Oliveira TR, Fortes RC. Perfil antropométrico de pacientes com câncer colorretal. *J Health Sci Inst*. 2012; 30(4): 382-6.
  33. Wong PW, Eneiquez A, Barrera R. Nutritional support in critically ill patients with cancer. *Critical care clinics*. 2001; 17(3):743-767.
  34. Dewys WG, Begg C, Lavin PT y cols. Prognostic effect of weight loss prior to chemotherapy in cancer patients. *Eastern Cooperative Oncology group*. *Am J Med*. 1980; 69:491-497.
  35. Demark-Wahnefried W, Rimer BK, Wimer, EP. Weight gain in women diagnosed with breast cancer. *Rev Panam Salud Pública*. 1998; 3(4).
  36. Ministério da Saúde. *Consenso Nacional de Nutrição Oncológica*. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Rio de Janeiro: INCA, 2015; 3:35-45.
  37. Verde SMML. *Impacto do tratamento quimioterápico no estado nutricional e no comportamento alimentar de pacientes com neoplasia mamária e suas consequências na qualidade de vida [dissertação]*. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2007.

## Normas de Publicação

### REVISTA MÉDICA: Ciências da Saúde HOSPITAL SÃO VICENTE DE PAULO

A Revista Médica: Ciências da Saúde do Hospital São Vicente de Paulo publicará semestralmente artigos que expressem a produção na área da saúde, com o objetivo de disseminar conhecimentos.

#### Normas para o envio dos manuscritos:

Ao submeter o manuscrito, os autores assumem a responsabilidade de o trabalho não ter sido previamente publicado e nem estar sendo analisado por outra revista. A aceitação será baseada na originalidade, significância e contribuição científica para o conhecimento da área.

Serão considerados para publicação artigos originais e de revisão, relatos de caso e artigos que expressem o ponto de vista de especialistas, adequadamente fundamentados na literatura e experiência profissional.

Os textos e as tabelas devem ser editados no Microsoft Word e as figuras e ilustrações devem ser disponibilizadas também em arquivos separados, no formato JPEG com alta definição para impressão.

A submissão dos artigos será realizada de forma eletrônica, devendo os arquivos serem encaminhados para revista@hsvp.com.br. No corpo do e-mail deverão constar os dados de contato do autor correspondente, incluindo e-mail, telefone e endereço para correspondência.

Todos os artigos devem vir acompanhados por uma carta de submissão ao editor, incluindo (1) declaração do autor principal de que todos os coautores estão de acordo com o conteúdo expresso no manuscrito, explicitando a existência ou não conflitos de interesse e os aspectos éticos relevantes relacionados ao trabalho e (2) especificação da função de cada um dos autores exercida no estudo ou artigo.

Os autores dos artigos aprovados deverão encaminhar para a Revista Médica, previamente à publicação, declaração de transferência de direitos autorais, assinada por todos os coautores.

Os autores devem descrever de forma explícita, no texto, se a pesquisa foi aprovada por Comitê de Ética em Pesquisa, consoante à Declaração de Helsinki.

Nos trabalhos experimentais envolvendo animais, as normas estabelecidas no "Guide for the

Care and Use of Laboratory Animals" (Institute of Laboratory Animal Resources, National Academy of Sciences, Washington, D. C. 1996) e os Princípios Éticos na Experimentação Animal do Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (COBEA) devem ser respeitados e a aderência à essas normas deve estar explícita no texto.

Para referências bibliográficas, os autores deverão seguir os Requisitos Uniformes de Vancouver, conforme as recomendações do International Committee of Medical Journal Editors (www.icmje.org).

Os artigos devem ser redigidos em língua portuguesa com resumo também em português e inglês. Caso já exista uma versão em inglês, tal versão deve também ser enviada para agilizar a publicação. Para os trabalhos que não possuem versão em inglês ou que essa seja julgada inadequada pelo Editor, a revista providenciará a tradução sem ônus para o(s) autor(es).

As versões em português e inglês serão disponibilizadas na íntegra no endereço eletrônico da HSVP (<http://www.hsvp.com.br/revista>), permanecendo à disposição da comunidade internacional.

Todos os trabalhos serão submetidos à avaliação inicial do editor, que decidirá, ou não, pelo envio para revisão por pares.

Os autores podem indicar até três membros do Conselho de Revisores que gostariam que analisassem o artigo, assim como até três revisores que não gostariam que participassem do processo.

Os revisores farão comentários gerais sobre o trabalho e decidirão se ele deve ser publicado, corrigido segundo as recomendações ou rejeitado.

Os editor, de posse dos comentários dos revisores, tomará a decisão final. Em caso de discrepâncias entre os revisores, poderá ser solicitada uma nova opinião para melhor julgamento.

Quando forem sugeridas modificações, essas serão encaminhadas ao autor principal para resposta

e, em seguida, aos revisores para que verifiquem se as exigências foram satisfeitas.

Em casos excepcionais, quando o assunto do manuscrito assim o exigir, o editor poderá solicitar a colaboração de um profissional que não conste do Corpo de Revisores.

Os autores têm o prazo de trinta dias para proceder às modificações solicitadas pelos revisores e submeter novamente o artigo. A inobservância desse prazo poderá implicar na retirada do artigo do processo de revisão.

Sendo aceitos para revisão, os pareceres dos revisores deverão ser produzidos no prazo de 60 dias.

As decisões serão comunicadas por correio eletrônico.

Os editor e os revisores não discutirão as decisões por telefone, nem pessoalmente. Todas as réplicas deverão ser submetidas por correio eletrônico para a revista.

Os artigos deverão seguir a seguinte estrutura:

#### 1. Página de título:

1.1. Deve conter o título completo do trabalho de maneira concisa e descritiva, em português e inglês, assim como um título resumido (inferior a 50 caracteres, incluindo espaços) para ser utilizado no cabeçalho das demais páginas do artigo;

1.2. Devem ser incluídos de três a cinco descritores (palavras-chave), assim como a respectiva tradução para as keywords (descriptors). Os descritores devem ser consultados nos sites: <http://decs.bvs.br/>, que contém termos em português, espanhol e inglês ou [www.nlm.nih.gov/mesh](http://www.nlm.nih.gov/mesh), para termos somente em inglês;

#### 2. Segunda página:

2.1. Resumo: O resumo deve ser estruturado em cinco seções, evitando abreviações e observando o número máximo de palavras. Os relatos de caso não devem apresentar resumo. Referência não serão citadas no resumo.

2.1.1. Racional para o estudo;

2.1.2. Objetivos;

2.1.3. Métodos (breve descrição da metodologia empregada);

2.1.4. Resultados (apenas os principais e mais significativos);

2.1.5. Conclusões (frase(s) sucinta(s) com a interpretação dos dados).

#### 3. Texto:

3.1. Deve ser estruturado em introdução,

métodos, resultados, discussão e conclusões.

3.1.1. Introdução: deve conter descrição dos fundamentos e do racional do estudo, justificado com base na literatura.

3.1.2. Métodos: deve descrever detalhadamente como foram selecionados os sujeitos da pesquisa (pacientes ou animais de experimentação, incluindo o grupo controle, quando houver). Equipamentos e reagentes utilizados devem ser descritos incluindo nome do fabricante, modelo e país de fabricação. Intervenções, desfechos, métodos de alocação, mascaramento e análise estatística devem estar contidos nessa sessão, bem como aspectos éticos, inclusive aprovação por um Comitê de Ética em Pesquisa em caso de estudo em seres humanos.

3.2.2. Resultados: tabelas devem ser incorporadas ao texto, com formatação de acordo com o padrão Vancouver. Figuras devem ser acompanhadas das respectivas legendas.

3.2.3. Discussão: relacionada diretamente ao tema e embazada na literatura, salientando os aspectos novos e importantes do estudo, suas implicações e limitações.

3.2.4. Conclusões: contendo, se pertinentes, recomendações e implicações clínicas.

3.2.5. Referências bibliográficas: de acordo com o padrão Vancouver

#### CONTATO E ENDEREÇO PARA ENCAMINHAMENTO DE MANUSCRITOS:

Revista  
**Médica**  
Ciências da saúde

Rua Teixeira Soares, 808  
CEP: 99010-080 - Passo Fundo/RS  
E-mail: revista@hsvp.com.br

[www.hsvp.com.br/revista](http://www.hsvp.com.br/revista)

## Requirements for publications

### MEDICAL MAGAZINE: Health Sciences HOSPITAL SÃO VICENTE DE PAULO

The Medical Magazine: Health Sciences of the Hospital São Vicente de Paulo will publish each semester articles that express the production in the health area, with the purpose of sharing knowledge.

#### Requirements for sending manuscripts:

By submitting a manuscript, the authors take responsibility that the work had not been previously published nor being analyzed by any other magazine. The approval will be based on the originality, significance and scientific contribution for the area knowledge.

Will be considered for publication originals and review articles, case reports and articles that express the specialists point of view, adequately substantiated in literature and professional experience.

The texts and tables must be edited in Microsoft Word and the figures and illustrations must be also available in separated archives, in JPEG format with high definition for impression.

The submission of the articles will be realized electronically and should be forwarded to revista@hsvp.com.br. In the body of the e-mail should appear the information contact of the corresponding author, including e-mail, telephone and postal address.

All articles must be accompanied by a cover letter to the editor, including (1) declaration of the main author that all the co-authors are in accordance with the content expressed in the manuscript, explaining whether or not there is a conflict of interests and the relevant ethical aspects related to work and (2) specification of the function of each one of the authors exercised on study or article.

The authors of the approved articles must address to Medical Magazine, before publishing, declaration of transfer of author's rights, signed by all the co-authors.

The authors must describe explicitly, in the text, if the research was approved by the Committee on Ethics in Research, according to the Helsinki Declaration. In experimental studies involving animals, the standards established in the "Guide for the Care and Use of Laboratory Animals" (Institute of Laboratory Animal Resources, National Academy of Sciences, Washington, D. C. 1996) and the Ethical Principles in Animal Experimentation of the Brazilian

College of Animal Experimentation (COBEA) must be respected and the adherence to those rules must be explicit in the text.

For bibliographical references, the authors must follow the Uniform Requirements of Vancouver, according to recommendations of the International Committee of Medical Journal Editors ([www.icmje.org](http://www.icmje.org)).

The articles should be written in Portuguese with the abstracts in Portuguese and in English. If there is already an English version, such version should also be sent to expedite publication. For those articles which do not have an English version or the translation is considered inadequate by the Editor, the magazine will provide the translation without any cost for the author(s).

The Portuguese and English version will be fully available at the electronic address of HSVP (<http://www.hsvp.com.br/revista>), remaining available to International Community.

All the articles will be submitted to editor's initial evaluation, who will decide, or not, if the articles should be sent for peer review.

Authors may designate up to three members of the Board of Reviewers for analysis of the submitted manuscript, as they may designate up to three reviewers not to participate in the process.

Reviewers will make general comments on the manuscript and decide whether it should be published, corrected according to recommendations, or rejected.

The editor, in possession of the reviewers' comments, will make the final decision. In case of discrepancies between reviewers, a new review may be requested for a better decision.

When modifications were suggested, these will be forwarded to the main author for the answer and then to the reviewers to verify if the demands were fulfilled.

In exceptional cases, when the subject of the manuscript so requires, the editor may request the

assistance of a professional not listed in the Body of Reviewers.

The authors have thirty days to make the modifications requested by reviewers and resubmit the article. Failure to comply with this deadline will result in the removal of the article from the reviewing process.

After accepting the review, reviewers must issue their decision within 60 days.

Decisions will be communicated by electronic mail.

The editor or the reviewers will not discuss the decisions by phone or in person. All the responses should be submitted by electronic mail to the magazine.

The articles must include the following structure:

#### 1. Title page:

1.1. Must contain the full title of the article in concise and descriptive manner, in Portuguese and English languages, as well as a short title (less than 50 characters, including spaces), to be used in the article pages headers;

1.2. Should be included three to five descriptors (key words), as well as their respective translation. Key words can be consulted at <http://decs.bvs.br/>, which contains terms in Portuguese, Spanish and English or [www.nlm.nih.gov/mesh](http://www.nlm.nih.gov/mesh) for terms in English only.

#### 2. Second page:

2.1: Summary: The summary should be structured into five sections avoiding abbreviations and considering the maximum number of words. The case reports should not present an abstract. No reference should be quoted.

2.1.1. Rationale for the study; 2.1.2. Objectives;

2.1.3. Methods (brief description of the used methodology);

2.1.4. Results (only the main and most significant ones);

2.1.5. Conclusions (succinct sentence(s) with data interpretation).

#### 3. Text:

3.1. Should be divided into introduction, methods, results, discussion and conclusions.

3.1.1. Introduction: must contain the description of the study background and rationale, justifying it based on the literature.

3.1.2. Methods: must describe in details how subjects of the research were selected (patients

or laboratory animals, including the control group, if any). Equipment and reagents utilized shall be described including manufacturer, model and country of manufacture. Interventions, outcomes, methods of allocation, blinding, and statistical analysis must be contained at that session, as well as the ethical aspects, including the approval by a Research Ethics Committee in the case of study in humans.

3.2.2. Results: tables must be incorporated to the text, by formatting according with the Vancouver pattern. Figures must be accompanied by its respective legends.

3.2.3. Discussion: directly related to the topic and established in the literature, underlining the new and important aspects of the study, its implications and limitations.

3.2.4. Conclusions: containing, if relevant, recommendations and clinical implications.

3.2.5. References: according to the Vancouver style.

#### CONTACT AND ADDRESS FOR ADDRESSING THE MANUSCRIPTS:

Revista  
**Médica**  
Ciências da saúde

808, Teixeira Soares Street  
Zip code: 99010-080 - Passo Fundo/RS  
E-mail: revista@hsvp.com.br

[www.hsvp.com.br/revista](http://www.hsvp.com.br/revista)



# Tomógrafo de 128 cortes



O melhor tomógrafo,  
para o melhor diagnóstico!



## Qualidade

Alta resolução das imagens

## Conforto

Exames mais rápidos  
e de corpo inteiro

## Segurança

Baixa dose de radiação

## Precisão

Imagens das artérias coronárias  
com alta definição

## Rapidez

427 imagens por segundo



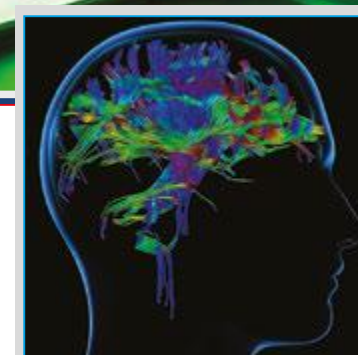
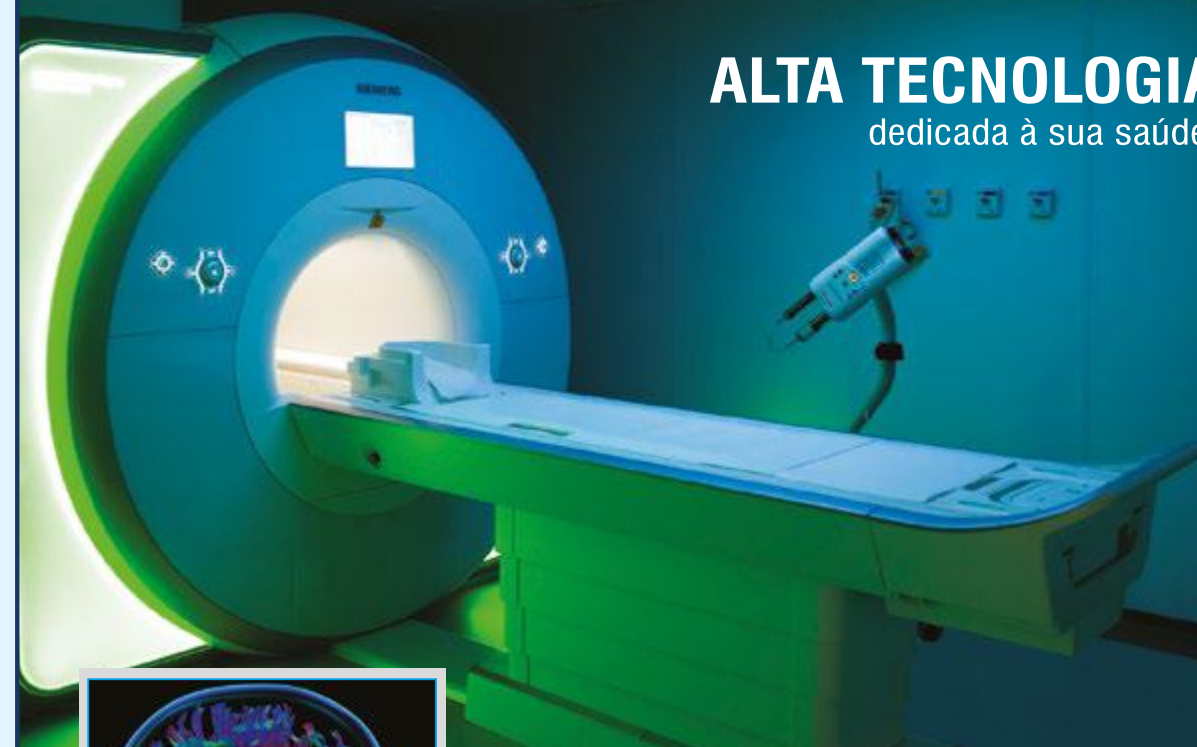
Rua Teixeira Soares, 808  
Passo Fundo/RS | (54) 3316.4020  
www.hsvp.com.br

Diretor Médico: Rudah Jorge | CRM/RS 3.185 | HSVP

# RESSONÂNCIA 3 TESLA MAGNÉTICA

Magnetom Skyra - Siemens

**ALTA TECNOLOGIA**  
dedicada à sua saúde!



- ▶ Exames mais rápidos
- ▶ Mais conforto ao paciente
- ▶ Diagnóstico em diversas áreas da medicina
- ▶ Excelente qualidade de imagem, alta resolução e abertura de 70cm



Rua Teixeira Soares, 808 | (54) 3316.4020 | Passo Fundo - RS | www.hsvp.com.br



Diretor Médico: Rudah Jorge | CRM/RS 3.185 | HSVP

