



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
Faculdade de Medicina da Bahia  
Fundada em 18 de fevereiro de 1808



---

## **Monografia**

# **Caracterização da Dor nas Lesões Traumáticas Não Obstétricas do Plexo Braquial**

**Scheila Nogueira Santos**

**Salvador (Bahia)  
2013**

### Ficha catalográfica

(elaborada pela Bibl. **SONIA MARIA RIBEIRO DE ABREU**, da Bibliotheca Gonçalo Moniz: Memória da Saúde Brasileira/SIBI-UFBA/FMB-UFBA)

Nogueira-Santos, Scheila

S237 Caracterização da dor nas lesões traumáticas não obstétricas do plexo braquial / Scheila Nogueira Santos. Salvador: 2013.  
41 p.

Anexos.

Orientador: Prof. Dr. Abrahão Fontes Baptista.

Monografia (Conclusão de Curso) Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Medicina da Bahia, Salvador, 2013.

1. Neuralgia do plexo braquial. 2. Dor. 3. Braquialgia. I. Baptista, Abrahão Fontes II. Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Medicina da Bahia. III. Título.

CDU - 616.8-009.7



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
Faculdade de Medicina da Bahia  
Fundada em 18 de fevereiro de 1808



## **Monografia**

### **Caracterização da Dor nas Lesões Traumáticas Não Obstétricas do Plexo Braquial**

**Scheila Nogueira Santos**

Professor orientador: **Abrahão Fontes Baptista**

Monografia de Conclusão do Componente Curricular MED-B60, como pré-requisito obrigatório e parcial para conclusão do curso médico da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia, apresentada ao Colegiado do Curso de Graduação em Medicina.


**Salvador (Bahia)**  
**2013**

**Monografia:** *Caracterização da Dor nas Lesões Traumáticas Não Obstétricas do Plexo Braquial*, de **Scheila Nogueira Santos**.

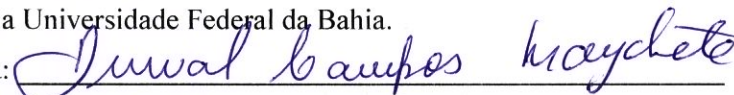
Professor orientador: **Abrahão Fontes Baptista**

**COMISSÃO REVISORA**

- **Abrahão Fontes Baptista**, Professor Adjunto II do Departamento de Biomorfologia do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Bahia.

Assinatura: 

- **Durval Campos Kraychete**, Professor Adjunto da Universidade Federal da Bahia do Departamento de Anestesiologia e Cirurgia da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia.

Assinatura: 

- **José Marcos Pondé Fraga Lima**, Professor Assistente do Departamento de Neurociências e Saúde Mental da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia.

Assinatura: 

- **Liana Rodrigues Netto**, Doutoranda do Curso de Doutorado do Programa de Pós graduação em Medicina e Saúde (PPgMS) da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia.

Assinatura: 

- **Argemiro D'Oliveira Júnior**, professor adjunto IV do Departamento de Medicina Interna e de Apoio Diagnóstico da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia

Assinatura: 

**TERMO DE REGISTRO ACADÊMICO:** Monografia avaliada pela Comissão Revisora, e julgada apta à apresentação pública no Seminário Estudantil de Pesquisa da Faculdade de Medicina da Bahia/UFBA, com posterior homologação do conceito final pela coordenação do Núcleo de Formação Científica e de MED-B60 (Monografia IV). Salvador (Bahia), em \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2013.

*Dedico este trabalho aos meus pais, José Carlos Silva dos Santos e Maria José Nogueira Santos, como singela forma de reconhecimento da educação, carinho e amor que sempre recebi.*

## EQUIPE

- Daniel Ciampi de Araújo Andrade, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.
- Fernando Guedes, Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- José Vicente Martins, Instituto de Neurologia Deolindo Couto/UFRJ.
- Matheus da Paz, estudante da graduação de Medicina (FMB-UFBA).
- Mauro Tupiniquim Bina, estudante da graduação de Medicina (FMB-UFBA).
- Iuri Cardoso, estudante da graduação de Medicina (FMB-UFBA).
- Marcus Vinícius de Brito Santana, mestrando no Programa de Pós-graduação em Medicina e Saúde da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia.

## INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**

- Instituto de Ciências da Saúde

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**

- Instituto de Neurologia Deolindo Couto

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

- Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo

## FONTES DE FINANCIAMENTO

**Fontes de Financiamento:**

1. Laboratório de Eletroestimulação Funcional;
2. Pró-reitoria de Assistência Estudantil da Universidade Federal da Bahia; e
3. Recursos próprios.

## AGRADECIMENTOS

*Agradeço primeiramente a Jesus Cristo, por guiar-me e proteger-me ao longo da vida.*

*Aos meus pais, pela torcida, confiança, incentivo e apoio imensuráveis.*

*Ao meu irmão Peterson, por fazer-me acreditar sempre no poder da perseverança.*

*Ao querido Emanuel, pelo amor, incentivo e pela capacidade de despertar-me as melhores qualidades.*

*À Sabrina Figueiredo pelo companheirismo, solidariedade e amizade ao longo desses quatro anos, além das importantes contribuições na formatação desse trabalho.*

*A Danielle Arber pela amizade constante e socorro nas horas difíceis.*

*Ao meu orientador, professor Abrahão Fontes Baptista, pela paciência, atenção e pela importante capacidade de ter-me iniciado na intrigante área que é o estudo da dor.*

*A Marcus Santana pela prestatividade durante a organização do banco de dados.*

*À professora Maria de Fátima Dias Costa, pela generosidade e inserção ao estudo das ciências.*

*A todos os nobres professores, que ao longo da minha vida estudantil permitiram-me compartilhar de sábios ensinamentos.*

*A Mauro Bina, Matheus da Paz e Iuri Cardoso, pelo trabalho conjunto que me permitiu poder publicar os dados do presente trabalho.*

*Aos colaboradores da Universidade de São Paulo e Universidade Federal do Rio de Janeiro que contribuíram para que esse projeto pudesse ser posto em prática.*

*A todos àqueles que contribuíram para realização deste trabalho de alguma forma.*

*À Faculdade de Medicina da Bahia e à Universidade Federal da Bahia, que me possibilitou a oportunidade de ingressar na vida acadêmica.*

*E, principalmente, minha eterna gratidão a todos aqueles que embora financiem o ensino superior público, ainda não têm oportunidade de usufruí-lo; que este estudo possa, ainda que indiretamente, ajudá-los de alguma forma.*

## ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS E TABELAS .....	9
ÍNDICE DE ABREVIATURAS E SIGLAS .....	10
I. RESUMO .....	11
II. OBJETIVOS.....	12
PRINCIPAL .....	12
III. INTRODUÇÃO.....	13
IV. RACIONAL TEÓRICO.....	16
IV.1. CARACTERIZAÇÃO DAS LESÕES TRAUMÁTICAS DO PLEXO BRAQUIAL.....	16
IV.2. PERFIL DA DOR NAS LESÕES TRAUMÁTICAS DE PLEXO BRAQUIAL .....	19
IV.3. DOR NEUROPÁTICA E NOCICEPTIVA NA LESÃO DE PLEXO BRAQUIAL .....	20
V. METODOLOGIA.....	23
V.1. DESENHO DO ESTUDO.....	23
V.2. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO .....	23
V.3. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO .....	24
V.4. DESFECHOS .....	24
V.5. ANÁLISE DOS DADOS .....	24
V.6. ESFORÇOS PARA MINIMIZAR OS VIESES DE ESTUDO .....	25
V.6.1. Vieses de seleção.....	25
V.6.2. Vieses de aferição.....	25
V.6.3. Vieses de confundimento.....	26
VI. RESULTADOS .....	28
VII. DISCUSSÃO.....	33
VIII. CONCLUSÕES.....	37
IX. SUMMARY .....	38
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	39
ANEXOS .....	42



## ÍNDICE DE FIGURAS E TABELAS

### FIGURA

<b>FIGURA I.</b> Anatomia do Plexo Braquial	17
---	----

### TABELAS

<b>TABELA 1.</b> Distribuição da frequência de pacientes com lesão de plexo braquial entre os centros de pesquisa	29
<b>TABELA 2.</b> Distribuição da frequência de pacientes com lesão de plexo braquial quanto ao estado civil	30
<b>TABELA 3.</b> Distribuição da frequência de pacientes com lesão de plexo braquial quanto ao recebimento de benefício	30
<b>TABELA 4.</b> Distribuição da frequência de pacientes com lesão de plexo braquial quanto à ocupação	30
<b>TABELA 5.</b> Distribuição da frequência de pacientes com lesão de plexo braquial quanto à forma de pagamento	31
<b>TABELA 6.</b> Distribuição da frequência de pacientes com lesão de plexo braquial quanto ao que mais incomoda em relação à lesão	31
<b>TABELA 7.</b> Distribuição da frequência de pacientes com lesão de plexo braquial quanto ao tipo de trauma	32

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS E SIGLAS

### SIGLAS

Lesão de plexo braquial	LPB
Ferimento por arma de fogo	FAF
Neuropatias traumáticas	NT
Dor Neuropática	DN
Chemotactic cytokine ligand 2	CCL2
Brain-derived neurotrophic factor	BDNF
Universidade Federal da Bahia	UFBA
Universidade Federal do Rio de Janeiro	UFRJ
Universidade de São Paulo	USP
Sistema Nervoso Periférico	SNP
Membros superiores	MMSS
Doulcur Neuropathique 4	DN4
Sistema Único de Saúde	SUS
International Association for Pain Study	IASP

### ABREVIATURAS

Reimpressão	Reimp.
-------------	--------

## I. RESUMO

**CARACTERIZAÇÃO DA DOR NAS LESÕES TRAUMÁTICAS NÃO OBSTÉTRICAS DO PLEXO BRAQUIAL** Dor é um sintoma comum em casos de lesão de plexo braquial (LPB), manifestando-se com queixas de queimação, dolorimento ou em aperto. A diferenciação da dor nas LPBs entre neuropática e nociceptiva permanece inconclusiva. **Objetivos:** Caracterizar a dor e os fatores associados em pacientes com LPB. **Metodologia:** Estudo transversal com 53 pacientes consecutivos que sofreram lesão traumática não obstétrica do plexo braquial, atendidos nos centros de pesquisa em Neurologia e/ou Dor da Universidade Federal da Bahia, da Universidade Federal do Rio de Janeiro e da Universidade de São Paulo, no período de julho de 2011 a fevereiro de 2013. Foram avaliados dados sociodemográficos, informações de saúde e dor. A dor foi avaliada através das versões brasileiras do *Brief Pain Inventory* e *Douleur Neuropathique 4 – DN4*. As análises estatísticas foram compostas por testes não paramétricos, após coletas de dados pontuais. Critérios de exclusão: comorbidades e histórico de doenças neurológicas. **Resultados:** Os indivíduos avaliados eram predominantemente do sexo masculino (88,7%), com média de idade de 29,6 anos; 75,5% sentiam dor regularmente; mais da metade dos pacientes sentiam dor de intensidade moderada e o restante dividia-se em dores leves e graves; o diagnóstico de dor neuropática foi confirmado para 82,9% dos pacientes com dor. Não encontramos qualquer associação entre dados sociodemográficos, aspectos clínicos e dor. **Conclusão:** O perfil dos pacientes com LPB é de indivíduos jovens do sexo masculino, solteiros, em idade economicamente ativa, com nível médio de escolaridade e que adquiriram a plexopatia em acidentes motociclísticos. A dor desenvolveu-se em 75,5% dos casos, sendo comumente do tipo neuropática. Não houve significância na associação de dor com os dados sociodemográficos e aspectos clínicos relativos às plexopatias braquiais.

Palavras-chaves: 1. Neuralgia do plexo braquial; 2. Dor; 3. Braquialgia.

## **II. OBJETIVOS**

### **PRINCIPAL**

Estimar a frequência e as características clínicas da dor na lesão traumática não obstétrica do plexo braquial.

### **ESPECÍFICO**

Diferenciar a dor neuropática da dor nociceptiva nas lesões traumáticas do plexo braquial.

### III. INTRODUÇÃO

A lesão de plexo braquial (LPB) é uma condição associada a uma série de incapacidades graves, resultando em muitas disfunções e diminuição da participação social. Além das repercussões motoras, que por si só já são extremamente graves e difíceis de serem contornadas, a presença de dor nestes pacientes torna a situação significativamente mais difícil. Devido à escassez de dados nacionais em relação a lesões do plexo braquial, muitas vezes, esta condição permanece à margem das medidas de saúde pública.

Dos poucos dados nacionais e dos internacionais existentes sobre LPB, poucos abordam especialmente o perfil doloroso associado a este quadro. De uma forma geral, se aceita que a dor seja neuropática por envolver uma lesão nervosa, porém esta generalização torna os tratamentos muito imprecisos, já que a gênese da dor neuropática difere da dor nociceptiva.

Dentro deste contexto, este trabalho possui significativa relevância, pois pretende delinear a frequência e o perfil do portador de LPB, assim como caracterizar sua dor, quando presente. Seus resultados poderão ser usados para orientar a implementação de políticas públicas de saúde e também para nortear tratamentos mais específicos e, possivelmente, mais eficazes.

A lesão traumática do plexo braquial (LPB) envolve tanto estruturas neurais quanto musculoesqueléticas. A lesão das estruturas nervosas periféricas e/ou a avulsão medular levam a desafferentação e mudanças nas representações corticais, que estão associados à dor neuropática. Por outro lado, o acometimento das estruturas musculoesqueléticas também pode ser fonte de dor, especialmente quando o quadro se torna crônico.

Um estudo brasileiro com dados de uma rede de hospitais de reabilitação (rede SARAH, **dados não publicados oficialmente**) concluiu que, dos pacientes vítimas de acidentes de trânsito atendidos pela rede, 4,3% tiveram lesão neurológica periférica e, destes, 46,2% sofreram lesão traumática de plexo braquial.

Atualmente, as LPBs são em sua maioria traumáticas não obstétricas, podendo assim ter diversas causas como hérnia de disco cervical, espondilolistese vertebral, traumatismo por arma branca, projétil, fratura de clavícula, luxações de ombro e acidentes de trânsito (**LIANZA, 2001**). Pesquisas que monitorem dados de incidência e prevalência da lesão são escassas. Mesmo assim, evidencia-se na prática médica um aumento no número de casos desse tipo de lesão. Isso pode ter ocorrido devido a um aumento da prática de esportes radicais e nos níveis de violência urbana.

As LPBs traumáticas atingem principalmente homens entre 15 e 25 anos (**MORAN et al., 2005**). Cerca de 90% dos casos ocorrem em pessoas do sexo masculino. Em até 84% dos casos, as causas da lesão são acidentes de automóvel e de moto – observando que, do total de acidentes de automóvel, há LPB em 0,67 a 1,3%; e do total de acidentes de moto, há LPB em 4,2% (**TUNG e MACKINNON, 2003**). LPB pode ocorrer por compressão ou tração (95% dos casos), sendo mais frequentes na região supraclavicular (70 a 75% dos casos). A maioria das lesões supraclaviculares (75%) envolve todo o plexo braquial (C5-T1), 20% a 25% envolvem danos de C5 a C7, e 2% a 35% dos acidentes tem padrões isolados de C8 e de T1 (**MORAN et al., 2005**).

Dor é um sintoma comum em casos de LPB, manifestando-se com queixas de queimação (**BRILL e ARYEH, 2008**), sensação de tiro, dolorimento ou em aperto. Estes sintomas são mais frequentes quando há avulsão de plexo. A intensidade da dor apresenta uma correlação positiva com a quantidade de raízes nervosas avulsionadas durante a lesão e o local da lesão, sendo as lesões mais distais as mais doloridas (**BERMAN et al., 1998; HTUT et al, 2006**).

A patogênese da dor após lesão de plexo braquial ainda não está bem estabelecida e um dos pontos mais importantes é caracterizar a dor como neuropática ou nociceptiva, já que **FINNERUP et al. (2010)** mostraram que, apesar de se esperar que os sintomas neuropáticos sejam predominantes, os pacientes se beneficiam de drogas que interferem em mecanismos de dor nociceptiva.

Quanto aos mecanismos da dor neuropática, ocorrem mudanças plásticas na substância gelatinosa, nos cornos posteriores, decorrente da desaferentação das raízes nervosas dorsais, o que cursa com redução na inibição da substância gelatinosa (**BRILL e ARYEH, 2008**); ocorrem ainda alterações plásticas suprassgmentares, no tálamo e

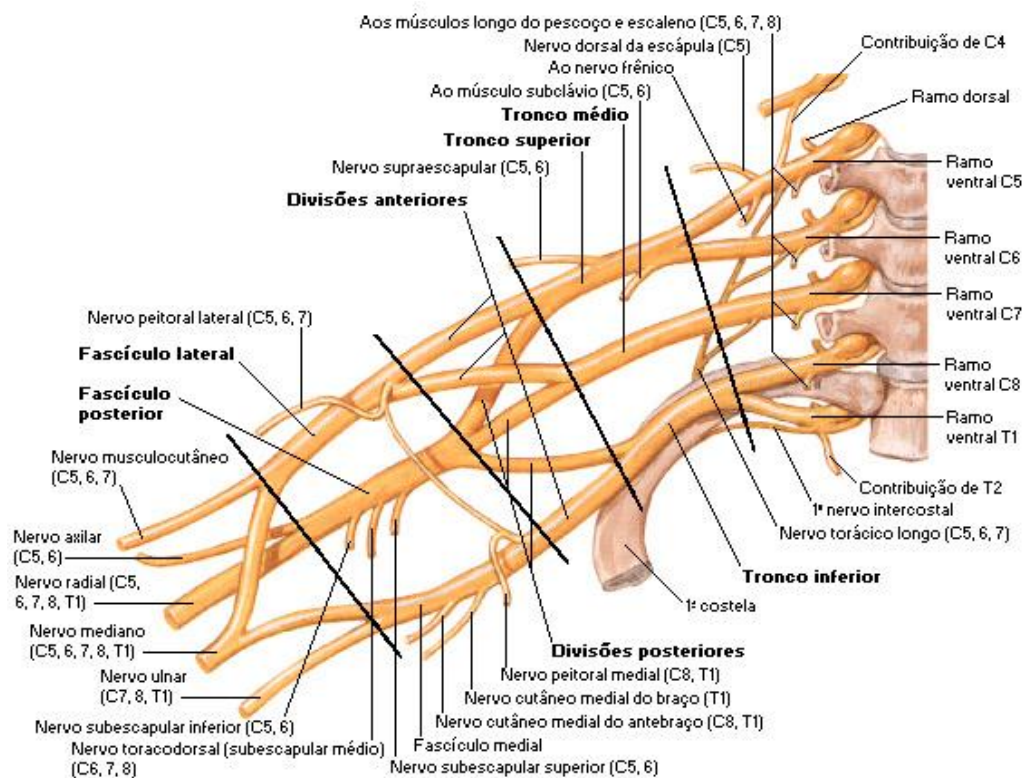
córtex pós-central, o que justifica eventos paroxísticos e de dor referida, porém não permite associação relevante com dor neuropática (FINNERUP et al., 2010). Os mecanismos envolvidos na dor nociceptiva presente na lesão de plexo braquial, em ratos, estão diretamente relacionados ao aparecimento de inflamação local, levada a cabo pelo lançamento de substâncias pró-nociceptivas, como as cininas, observando que os efeitos destas são acompanhados por receptores ligados à proteína G conhecidos como BR1 e BR2, sendo estes envolvidos nas fases crônica e aguda da dor, respectivamente. Observa-se ainda que a expressão da proteína B1 é aumentada na medula, hipotálamo, hipocampo, tálamo e córtex, após a indução da lesão nervosa em ratos (QUINTÃO et al., 2008).

Assim sendo, é necessário avaliar epidemiologicamente a frequência de dor nociceptiva, neuropática ou ambas em pacientes com LPB traumática não-obstétrica, buscando caracterizar o tipo de dor que pacientes com LPB têm, além de outras possíveis caracterizações quanto à localização, frequência, fatores de melhora e de piora.

## IV. RACIONAL TEÓRICO

### IV.1. CARACTERIZAÇÃO DAS LESÕES TRAUMÁTICAS DE PLEXO BRAQUIAL

O plexo braquial é formado pelas raízes espinais de C5 a T1, podendo ocasionalmente incluir C4 e T2. Tais raízes, ao passarem entre os músculos escalenos anterior e médio, levam à formação de três troncos nervosos, os quais são tronco superior, constituído pelas raízes de C5 e C6, médio, apenas por C7, e inferior, por C8 e T1. Na continuação de seu trajeto, já sob a clavícula, os troncos dividem-se em divisões anterior e posterior, de forma que, no percurso sob o músculo peitoral menor, a divisão anterior do tronco inferior será a única formadora do cordão medial (em relação à artéria axilar); as divisões posteriores dos troncos inferior, médio e superior farão parte do cordão posterior e; as divisões anteriores dos troncos superior e médio originarão o cordão lateral. Os principais nervos surgem à medida que os cordões terminam seu percurso sob o músculo peitoral menor, de forma que o nervo radial tem origem no cordão posterior, o n. músculo-cutâneo do cordão lateral, o n. ulnar do cordão medial e o n. mediano das contribuições sensorial do cordão lateral e motora do cordão medial (TUNG e MACKINNON, 2003).



Fonte: NETTER, Frank H.. Atlas de Anatomia Humana. 2ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

Figura I – Anatomia do Plexo Braquial



Tanto para casos obstétricos quanto para adultos, a anatomia do plexo braquial é fundamental para o estudo de suas lesões, posto que a localização da lesão seja bastante determinante para sua gravidade e terapêutica escolhida. Porém, salienta-se que não se estuda aqui LPB por causas obstétricas. Assim, normalmente, divide-se as lesões em pré-ganglionares e pós-ganglionares, ou ainda, em supraclaviculares, retroclaviculares e infraclaviculares. A região supraclavicular é mais afetada em LPBs, quando comparada às regiões retroclavicular e infraclaviculares e, por conseguinte, os nervos são mais frequentemente lesados aos níveis de raiz e tronco. Lesões infraclaviculares distais são normalmente associadas à ruptura da artéria axilar e são causadas por violentos mecanismos de dano (MORAN et al., 2005). Lesões arteriais acompanham 10 a 25% dos casos de LPB (GUPTA et al., 1997; STRUM e PERRY, 1987).

Em lesões pré-ganglionares (supraganglionares), acontece avulsão de raiz e, por serem mais curtas (TUNG e MACKINNON, 2003), com mais frequência, as fibras motoras são separadas de seus corpos celulares no corno anterior, de forma que os potenciais de ação nervosos sensoriais são preservados. Estes, no entanto, se tornam anormais em casos de lesões pós-ganglionares (infraganglionares), já que tanto células nervosas motoras quanto sensoriais são lesadas, havendo anormalidade também nos potenciais de ação motora. O primeiro grupo de lesões tem prognóstico pior e requer neurotização, já o segundo pode ser abordado com reparo cirúrgico ou enxertia (MORAN et al., 2005). Em casos de LPB, principalmente pré-ganglionares, é preciso procurar por lesões medulares associadas, cuja incidência é de 2 a 5% (GIUFFRÉ et al., 2010). Avulsões de raiz, com lesão pré-ganglionar, ocorrem em 75% dos casos de lesão supraclavicular e têm se tornado mais comum nos últimos 25 anos (MORAN et al., 2005). Podem acontecer tanto por mecanismos periféricos (ex: tração de nervos periféricos), levando ao rompimento da dura-máter sem avulsão completa dos filamentos radiculares, quanto centrais (ex: traumas cervicais), sem rompimento da dura-máter e com avulsão completa dos filamentos radiculares (TUNG e MACKINNON, 2003). Quanto se considera as avulsões de raízes por mecanismos periféricos, as raízes de C5 e C6 são menos comumente lesadas em comparação às raízes de C7 a T1, por sua relação mais íntima com a fáscia cervical (MORAN et al., 2005; TUNG e MACKINNON, 2003).

**TUNG e MACKINNON (2003)** agruparam os mecanismos de lesão do plexo braquial em três: tração, compressão e esmagamento. O mecanismo de tração causa mais danos ao tronco e às raízes superiores e costuma ocorrer em acidentes de motocicletas, sendo também comum em causas iatrogênicas. O esmagamento do plexo braquial no espaço costoclavicular normalmente ocorre em acidentes automobilísticos e lesões ocupacionais. A compressão pode decorrer da presença de fragmentos ósseos, formação de calos de uma fratura de clavícula ou hematoma de uma lesão vascular. Estes são mecanismos de lesões fechadas. Lesões abertas também são passíveis de ocorrer, como lacerações por uso de arma branca e mecanismos iatrogênicos em procedimentos cirúrgicos, tais quais mastectomia, ressecção de primeira costela (**HOROWITZ, 1985; SINOW e CUNNINGHAM, 1994; LUOSTO et al., 1980**), e ferimentos por arma de fogo, os quais raramente transeccionam os nervos (**DUBUISSON e KLINE, 2002**). Entretanto, este mecanismo de lesão afeta o nervo pelas altas temperaturas.

As principais lesões associadas estão presentes em 60% dos pacientes e podem incluir lesões na cabeça, lesões no peito, fraturas da coluna vertebral, lesão intra-abdominal, lesões vasculares do pescoço e fraturas de costelas, úmero, clavícula e escápula (**MIDHA, 1997; MAGALON et al., 1988; VAN DER WERKEN e DE VRIES, 1993; DUBUISSON e KLINE, 2002**).

Especificando ainda os achados de **DUBUISSON e KLINE (2002)**, o perfil dos pacientes com LPB é do sexo masculino (80% dos casos), com idade média de 27 anos. Lesões fechadas foram encontradas em 77% do total de casos. A causa principal das lesões foram acidentes automobilísticos e de moto, com quase metade do total, reforçando a afirmação de que a quantidade de casos tem aumentado com a maior taxa de sobrevivência de indivíduos envolvidos em acidentes de trânsito. As lesões abertas dividiram-se igualmente entre ferimentos por arma de fogo, lesões iatrogênicas cirúrgicas e laceração. Os quatro principais níveis de lesão foram C5-T1, plexopatia, em 39% dos casos; lesões infraclaviculares, em 19%; lesões C5-C7, em 15%; e lesões C5-C6, em 19%. A prevalência de pacientes com dor severa foi de 20%, sendo que, destes, 70% foram acometidos por lesões por estiramento ou tração e 25%, ferimentos por arma de fogo. Ainda para estes pacientes, 40% tiveram avulsão de raiz.

**KRETSCHMER et al. (2009)** averiguaram dados quanto à qualidade de vida dos pacientes com LPB, principalmente em fase pós-cirúrgica. As comorbidades mais prevalentes foram dor nas costas, dor de cabeça/enxaqueca e depressão/ansiedade, observando que o último fator foi mais prevalente no grupo de pacientes com lesão completa do plexo (C5 a T1), 28% destes pacientes. Dor regular foi verificada em 86% dos pacientes, tendo valores maiores, em escala de 0 a 100, no grupo de pacientes com lesão de C5 a C7, seguidos por pacientes com lesão total do plexo e, por fim, pacientes com lesão das raízes superiores apenas, C5 e C6.

Num estudo brasileiro (**FLORES, 2006**), 85% dos pacientes eram homens e 85% tinham no máximo, 30 anos de idade. O mecanismo de tração foi o mais freqüente, com 60% dos casos, e, em segundo lugar, ferimentos por arma de fogo (FAF), com 25%. Boa parte dos pacientes tiveram lesões supraclaviculares (62%, sendo que, em 52,3% destes, as LPB acometeram desde C5 a T1), às quais estavam mais ligadas aos mecanismos de tração, observando que os casos de lesões infraclaviculares (37%) correlacionavam-se mais com ferimentos por armas de fogo e costumavam lesar múltiplos cordões (42,8% das lesões infraclaviculares). Dos pacientes que foram lesionados por mecanismos de tração, 76% tiveram avulsão de raiz, sendo mais frequentes avulsões das raízes mais inferiores, C7, C8 e T1. As lesões associadas mais frequentes foram fraturas de ossos longos e de clavícula. Quanto à dor, 71% dos pacientes referiram dor e, aos mesmos, foram ministradas carbamazepina ou amitriptilina, obtendo taxa de melhora de 46%, para as lesões por tração, 75%, para FAF, e 100%, para lesões por compressão. Nenhum dos pacientes com lesão por laceração referiu quadro doloroso algum.

#### **IV.2. PERFIL DA DOR NAS LESÕES TRAUMÁTICAS DE PLEXO BRAQUIAL**

Um trabalho italiano (**CIARAMITARO et al., 2010**), apesar de não focar sua atenção nas LPB, fez um estudo da dor em pacientes com neuropatias traumáticas (NT). Tal estudo concluiu que 66% dos pacientes com NT apresentavam dor e que, destes, 74% apresentavam dor neuropática (DN), sendo esta moderada a severa em 79% dos casos. No mais, quanto ao total de NT, 72% cursavam com dor, observando que esta se distribuía da seguinte maneira: em 69% das plexopatias, 69% das lesões

nervosas periféricas e em 100% das avulsões de raiz. Ainda quanto ao total de NT, a dor neuropática estava presente em 58%, porém, quando se considera NT dolorosas, essa frequência aumenta para 80%. Quanto às LPB, de 211 neuropatias traumáticas, 76 abrangiam o plexo braquial e, destas, 59 tratavam-se de NT dolorosas, sendo que, neste grupo, 51 apresentavam DN, ou seja, DN esteve presente em 67% das lesões de plexo braquial.

Outros estudos abordaram mais direta e exclusivamente a dor nos casos de LPB (FINNERUP et al., 2010; HTUT et al., 2006; BERMAN et al., 1998). A dor neuropática associada com LPB é comumente grave, constante e resistente ao tratamento (BIRCH et al., 1998). As LPB, particularmente pré-ganglionares, associam-se a dores constantes e severas, localizadas nas mãos, porém com ataques de dor extrema irradiando-se para o membro superior (HTUT et al., 2006; BRUXELLE et al., 1988; PARRY, 1980). Os pacientes usam como descritores para a dor: “em tiro”, “em queimação”, “em dolorimento”, em aperto”, “lacerante”, “exaustiva”, “em formigamento” e “agonizante”, observando que a dor “em tiro” não aparece isolada (FINNERUP et al., 2010; BERMAN et al., 1998). O processo de iniciação da dor dá-se logo no primeiro mês após a lesão. Em casos de avulsão de raiz ou lesão por estiramento, os pacientes apresentam dor neuropática do tipo dor de desaferentação e reclamam de dolorimento insuportável, parestesias e disestesias no percurso do nervo lesado (GIUFFRÉ et al., 2010). Existe evidência de que a dor experimentada depois de lesões de plexo braquial, principalmente avulsões de raiz e rizotomia, tem relação com atividades anormais no corno posterior da medula espinal, o que está baseado no fato de que o grau da dor está ligado ao número de raízes avulsionadas (BERMAN et al., 1998). Existe, ainda, uma associação temporal entre a diminuição da dor de desaferentação, presente em casos de lesões pré-ganglionares, e a recuperação da função motora (BERMAN et al., 2008), mostrando que há recuperação tanto de vias aferentes, quanto eferentes, com a volta relativa do controle motor.

### **IV.3. DOR NEUROPÁTICA E NOCICEPTIVA NA LESÃO DE PLEXO BRAQUIAL**

A dor neuropática é crônica e não está associada a estímulos ambientais perigosos, que normalmente levam a sensações alteradas e a processos de facilitação da resposta dolorosa, como no caso de dores agudas ou nociceptivas. Tal dor pode ter como causa qualquer lesão nervosa e costuma se caracterizar como uma dor espontânea, não se associando a estímulos nocivos nos locais afetados; costuma ocorrer hiperalgesia, dor paroxística e aumento gradual da dor com a repetição dos estímulos numa sequência temporal. É comum ocorrer eventos de hiperpatia, hiperalgesia térmica, alodínia, hipersensibilidade, sensações tardias e desregulações autonômicas (GALVÃO, 2005). Fisiologicamente, há amplificação dos sinais dolorosos, levando a resposta de fibras não lesadas. Fibras sensoriais lesadas têm maior quantidade de canais de cálcio e sódio, o que seria responsável pelo aumento dos disparos espontâneos, decorrente de mecanismos de sensibilização. Tudo de forma que neurônios periféricos centrais continuam transmitindo sinais de dor além da lesão original, acarretando uma resposta dolorosa central continuada (GALUZZI, 2007).

Fibras nociceptivas periféricas anormalmente sensibilizadas podem estar associadas à reorganização anatômica no corno posterior e, por consequência, no processamento central, o que poderia justificar eventos de hiperexcitabilidade e alodínia (BARON, 2000a,b). Pode ocorrer maior excitabilidade das fibras A $\beta$ , que não estão envolvidas normalmente na nocicepção (LAWSON, 2002), já que alterações fenotípicas têm sido percebidas em lesões neurológicas (LEE et al., 2005; PITCHER e HENRY, 2004). Outra prova dessa reorganização é o fato de lesões nervosas agudas terem causado sinais de fosforilação da proteína ERK, induzidos por fibras A $\beta$  na região superficial do corno anterior, onde as fibras normalmente C e A $\delta$  inervam, além de que teoricamente a expressão dessa fosforilação era específica para fibras C e A $\delta$  (MATSUMOTO et al., 2008). Além disso, em lesão nervosa, fibras brotadas de fibras A $\beta$  podem inervar para neurônios espinais de segunda ordem, normalmente inervados por fibras C e A $\delta$  (MATSUMOTO et al., 2008; WOOLF, 1992). Sugere-se que a reorganização espinal induzida por lesão nervosa através das fibras A $\beta$  seja causada pela sinalização mediada por receptor LPA1 (XIE et al., 2008).

Sensibilidade química alterada em fibras nociceptivas não lesadas pode ter alguma função na manutenção do estado anormal de dor (CAMPBELL, 2001; WU et al., 2002), apesar de não ser algo necessário para produção de mecano-alodínia

(**BARON e MAIER, 1995; BARON e SAGUER, 1995**). Considera-se, ultimamente, o envolvimento de células gliais na patogênese da dor neuropática induzida por lesão, por lançarem fatores pró-inflamatórios, citocinas (IL-1 $\beta$ , IL-6, TNF- $\alpha$ ) e quimiocinas, que contribuem para a manutenção da sensibilização central e, por conseguinte, para a facilitação e manutenção da dor neuropática (**WATKINS et al., 2007**). A participação de algumas moléculas sinalizadoras tem sido estudada, com o objetivo de se obter analgésicos melhores. Sabe-se, por exemplo, que o CCL2 (*chemotactic cytokine ligand 2*) estimula neurônios nociceptivos, o que sugere sua participação na modulação da sensibilidade da dor (**SUN et al., 2006**), do que se pode pressupor sua função em mecanismo de alodínia e hiperalgesia (**ABBADIE et al., 2009**). Há evidência de que neurônios da parte externa da lâmina II de Rexed, produtores de substância P, também produzam CCL2 (**ABBADIE et al., 2009**) e sabe-se que, além de glutamato e BDNF (*brain-derived neurotrophic factor*), substância P, lançada por fibras C não-lesadas e sintetizada *de novo* em fibras A lesadas, é provavelmente mediadora da hiperalgesia neuropática e alodínia (**MALCANGIO et al., 2000; HUGHES et al., 2007**).

Diferentes aspectos das LPB envolvem tanto mecanismos centrais como periféricos em diferentes níveis medulares, o que contribui para a geração de dor neuropática (**ATTAL and BOUHASSIRA, 1999; CAMPBELL, 2001; CODERRE et al, 1993; JENSEN et al., 2001; MELZACK, 1975; WOOLF, 2004**). Além da dor neuropática proveniente da lesão nervosa, existe uma dor nociceptiva referente a lesões secundárias de ligamentos e articulações (**GIUFFRE et al., 2010**). No entanto, não se pode excluir totalmente a dor nociceptiva dos processos comumente ligados à dor neuropática, como a hipersensibilidade, já que **CLATWORTHY et al. (1995)** demonstraram que a supressão da resposta inflamatória reduz hiperalgesia térmica, enquanto aumento de tal resposta agrava o nível de hipersensibilidade à dor. É bem possível que não haja uma dor puramente neuropática ou nociceptiva, em casos de LPB, podendo-se supor inclusive que os estímulos nociceptivos sejam responsáveis pela iniciação de processos neuropáticos e, até mesmo, por sua manutenção, mesmo porque as vias utilizadas pelos dois tipos de dor são semelhantes. De qualquer forma, é necessário esclarecer que, na dor neuropática, o estímulo se dá pela atividade gerada no sistema nociceptivo, sem que ocorra estimulação fisiológica dos nociceptores (**TREEDE et al., 2008**). Desta forma, observa-se que há diferentes alterações plásticas dos neurônios dos cornos posteriores entre as dores neuropática e nociceptiva, além de diferenças nas áreas corticais ativadas em cada tipo de dor (**APKARIAN et al., 2004**).

Ainda mais, **SCHWENKREIS et al. (2010)** concluíram que pacientes com dor neuropática têm inibição intracortical (processo de modulação cortical de estímulos dolorosos) reduzida significativamente, o que não ocorre em casos de dor nociceptiva, e, seguindo esse raciocínio, a desinibição cortical motora é mais pronunciada nos pacientes com dor severa ou moderada do que naqueles com dor leve.

Como dito, há ainda dúvida quanto aos mecanismos da dor neuropática, que pode envolver um componente periférico, central ou ambos. Também não está completamente definido se, em sua etiologia, há motivação inflamatória ou não inflamatória. A dúvida para a classificação da dor em neuropática ou nociceptiva já tem seu início na própria caracterização base que a Associação Internacional para o Estudo da Dor (**MERSKEY e BOGDUK, 1998, reimp. 2002**), que apenas define dor neuropática como “Dor iniciada ou causada por lesão primária ou disfunção no sistema nervoso periférico ou central”, observando que o termo “disfunção” também pode incluir dor nociceptiva ou psicogênica (**MARCHETTINI et al, 2006**).

## **V. METODOLOGIA**

### **V.1. DESENHO DO ESTUDO**

Foi realizado um estudo transversal com 53 pacientes que sofreram lesão traumática do plexo braquial, atendidos no Laboratório de Eletroestimulação Funcional da UFBA, no Ambulatório de Fisioterapia do Instituto de Neurologia Deolindo Couto da UFRJ e no Ambulatório de Dor e Instituto de Psiquiatria da Universidade de São Paulo, atendidos de maio de 2011 a dezembro de 2012. A estimativa amostral foi feita considerando uma prevalência de dor neuropática em pacientes com LPB, baseado em um estudo de **CIARAMITARO et al. (2010)** (prevalência de 67%), com uma precisão de estimativa absoluta de 10%, poder do estudo de 80% e valor de alfa de 5%.

### **V.2. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO**

- a. Pacientes maiores de 15 anos;

b. Pacientes lúcidos, com capacidade de comunicação preservada, que não necessitem de interlocutor para responder às questões do estudo.

### **V.3. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO**

- a. Pacientes menores de 15 anos;
- b. Pacientes com histórico de doenças psiquiátricas com comprometimento cognitivo;
- c. Pacientes com histórico de doenças não-traumáticas do Sistema Nervoso Periférico (SNP);
- d. Pacientes com histórico de crises convulsivas frequentes;
- e. Pacientes com histórico de hérnia de disco cervical, síndrome do desfiladeiro e neuropatias no membro superior acometido;
- f. Pacientes que possuam ambos os MMSS com lesões nervosas periféricas, para maior valor de análise da área em espelho à área de dor.

### **V.4. DESFECHOS**

Foram avaliados dados sociodemográficos e informações de saúde específicas relacionadas com a LBP (Anexo I) e dor. Dor foi avaliada através das versões brasileiras do Inventário Breve de Dor (Anexo II) e *Doulcur Neuropathique 4 – DN4* (Anexo III). Estes instrumentos foram lidos para os pacientes e preenchidos pelos pesquisadores, no sentido de minimizar o impacto de possíveis dificuldades na compreensão das questões e finalização da avaliação.

### **V.5. ANÁLISE DOS DADOS**

Os dados estão apresentados em termos de frequência absoluta e relativa, descrevendo a frequência de dor neuropática, nociceptiva ou ambas e suas características associadas. As análises inferenciais foram feitas buscando-se associações entre as variáveis: presença de dor, tipo de dor e intensidade da dor com variáveis como tipo de trauma, centro de pesquisa, realização de fisioterapia, recebimento de benefício e dados sociodemográficos.



## **V.6. ESFORÇOS PARA MINIMIZAR OS VIESES DE ESTUDO**

### **V.6.1. Vieses de seleção**

1. Viés de operação de amostragem: A amostragem foi calculada utilizando-se o cálculo de estimativa de prevalência de dor neuropática em pacientes com LPB, baseado em um estudo de CIARAMITARO et al (2010) (prevalência de 67%). Com uma precisão de estimativa absoluta de 10%.

2. Viés de perdas: A coleta dos dados dos pacientes foi pontual, não havendo o risco de perda de informação por morte ou abandono da pesquisa.

3. Viés de Berkson: Os indivíduos selecionados para compor a amostra foram pacientes de ambulatórios específicos para o tipo de lesão estudada, representando uma população de pacientes com LPB que possui uma demanda por acompanhamento médico. No entanto, dada a frequente gravidade relacionada à LPB, é ínfimo o percentual de pacientes com LPB que não precisam de acompanhamento médico, dessa forma, reduzindo o viés.

4. Viés de afiliação: Foram selecionados portadores de LPB que não apresentavam comorbidades neurológicas, listadas anteriormente, nos critérios de inclusão e de exclusão.

5. Viés de prevalência e incidência: As LPBs não costumam resultar em morte, sendo assim, foi menor a probabilidade de não inclusão de casos mais graves.

### **V.6.2. Vieses de aferição**

1. Viés de observação: Os pacientes foram entrevistados por uma equipe treinada, a qual passou por um treinamento de padronização no interrogatório do paciente, utilizando perguntas pré-formadas presentes em um questionário padrão, previamente estruturado.

2. Viés de diagnóstico: O diagnóstico de LPB foi alcançado na presença dos seguintes aspectos: paciente com histórico de traumas sugestivos de LPB, com acometimento, no exame físico, de sensibilidade e motricidade no membro superior ipsilateral a lesão, coerente com a função de inervação dos devidos troncos do plexo braquial. Neste sentido, foi avaliada a função dos seguintes músculos: serrátil anterior, romboide, supraespinal (presença de

atrofia), infraespinal, latíssimo do dorso, peitoral maior, deltoide, bíceps braquial, braquial, tríceps braquial, músculos do compartimento flexor do carpo, músculos do compartimento extensor do carpo e interósseos palmares. Além disso, foi feita avaliação sensitiva do membro superior acometido do paciente, obedecendo à devida distribuição dos dermatômos. Como exame complementar, foram realizados estudos neurofisiológicos, eletroneuromiografia (ENMG), para avaliar o nível da lesão, com maior poder de dedução.

3. Viés por uso de informantes: Foram excluídos do estudo pacientes que possuíam incapacidades de comunicação direta com o observador, estando excluído o uso de informantes.

4. Viés de instrumentos de aferição: Todos os instrumentos usados no estudo foram validados e mostraram bons níveis de confiabilidade na sua execução.

5. Viés de detecção: Os pacientes foram selecionados em três ambulatórios, o Ambulatório de Lesões do Membro Superior do Hospital Universitário Prof. Edgard Santos da UFBA, Ambulatório de Lesões Nervosas Periféricas do Instituto de Neurologia Deolindo Couto da UFRJ e Ambulatório de Dor do Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo, além de pacientes atendidos no Instituto de Psiquiatria do Hospital das Clínicas da USP. Para minimizar o viés de detecção, os padrões diagnósticos para seleção de pacientes foram uniformizados.

6. Viés de recordação: Todos os pacientes entrevistados ainda conviviam com alterações consequentes da LPB, o que reduz a probabilidade de esquecimento ou distorção de dados.

7. Viés de falsa afirmação: As variáveis colhidas foram de alta validade lógica (ex: Gênero, Recursos usados para aliviar a dor (prontuário), tipo de lesão (diagnóstico médico)). No entanto algumas estavam sobre influência de falsa afirmação (ex: comorbidades (prontuário e entrevista ao paciente)).

### **V.6.3. Vieses de confundimento**

Possíveis variáveis confundidoras foram excluídas pelos critérios de exclusão (comorbidades neurológicas e histórico de doenças neurológicas ou psiquiátricas). Os aspectos sociais dos pacientes parecem ter pouca influência nas variáveis analisadas. Os

aspectos sexuais foram analisados com distinção estratificada nas análises da amostra. O aspecto hereditariedade tem pouca relevância com as variáveis consideradas. O aspecto idade não foi considerado. Os aspectos ambientais tem pouca relação com as variáveis consideradas.

## VI. RESULTADOS

O total de pacientes de cada centro estudado está apresentado na tabela 01.

**TABELA 1.** Distribuição da frequência de pacientes com lesão de plexo braquial entre os centros de pesquisa.

Centro de Pesquisa		
	Frequência	%
São Paulo	34	64,2
Salvador	10	18,9
Rio de Janeiro	9	17,0
Total	53	100,0

Os indivíduos avaliados no presente estudo eram predominantemente do sexo masculino (88,7%) e tinham média de idade de 29,57 anos.

Em relação à cor da pele, 20,8% declararam-se brancos, 32,1% negros, 37,7% pardos e 9,4 % amarelos. A maioria dos indivíduos tinha nível médio completo de escolaridade, correspondendo a 60,4% da amostra; 20,8% concluíram o ensino fundamental; estudaram até a quarta série fundamental 11,3% dos participantes do estudo, enquanto os analfabetos ou que estudaram até a terceira série fundamental e os que possuíam nível superior correspondiam a 3,8% cada. Quanto à classe social definida pelo Critério Brasil (2008), 47,2% dos indivíduos pertenciam à classe C1, 24,5% à C2, 18,9% à classe B2, 5,7% pacientes pertenciam à classe D e, por fim, apenas dois pacientes (3,8%) pertenciam à classe B1.

A maioria dos pacientes avaliados (60,4%) relatou solteiro como estado civil. (Tabela 02).

**TABELA 2.** Distribuição da frequência de pacientes com lesão de plexo braquial quanto ao estado civil.

Estado Civil		
	Frequência	%
Solteiro	32	60,4
Casado / Convive junto	17	32,1
Separado / divorciado	3	5,7
Viúvo	1	1,9

**TABELA 2.** Distribuição da frequência de pacientes com lesão de plexo braquial quanto ao estado civil.

<b>Estado Civil</b>		
	Frequência	%
Solteiro	32	60,4
Casado / Convive junto	17	32,1
Separado / divorciado	3	5,7
Viúvo	1	1,9
Total	53	100,0

Do total de 53 pacientes entrevistados, 69,8% declararam que recebem algum tipo de benefício do governo. (Tabela 03) Em relação à ocupação, 69,2% dos pacientes declararam estar afastados do emprego no momento da entrevista. (Tabela 04)

**TABELA 3.** Distribuição da frequência de pacientes com lesão de plexo braquial quanto ao recebimento de benefício.

<b>Recebe benefício?</b>		
	Frequência	%
Não	16	30,2
Sim	37	69,8
Total	53	100,0

**TABELA 4.** Distribuição da frequência de pacientes com lesão de plexo braquial quanto à ocupação.

<b>Ocupação</b>				
		Frequência	%	% válida
Válidos	Afastado	36	67,9	69,2
	Empregado	8	15,1	15,4
	Desempregado	6	11,3	11,5
	Aposentado	2	3,8	3,8
	Total	52	98,1	100,0
Dados perdidos	Não coletada	1	1,9	
	Total	53	100,0	

A forma de pagamento do tratamento da lesão do plexo braquial foi atribuída unicamente ao Sistema Único de Saúde (SUS) por 67,3% dos participantes da pesquisa e 21,2% informaram mais de uma forma de pagamento, sendo ao menos uma dessas formas de pagamento atribuída ao SUS. (Tabela 05)

**TABELA 5.** Distribuição da frequência de pacientes com lesão de plexo braquial quanto à forma de pagamento.

<b>Forma de pagamento</b>			
		Frequência	%
Válidos	Nenhum	1	1,9
	Forma de pagamento SUS	35	67,3
	Forma de pagamento Convênio	3	5,8
	Forma de pagamento Particular	2	3,8
	Mais de uma forma de pagamento	11	21,2
	Total	52	100,0
Perdidos	Não coletada	1	
	Total	53	

Quando foi perguntado aos pacientes entrevistados o que mais os incomodava no momento da entrevista, obtivemos as respostas que estão apresentadas na tabela 06, sendo a limitação de movimento (52,8%) a causa mais importante de incômodo, seguida da dor, correspondendo a 30,2%.

**TABELA 6.** Distribuição da frequência de pacientes com lesão de plexo braquial quanto ao que mais incomoda em relação à lesão

<b>O que mais incomoda?</b>		
	Frequência	%
Dor	16	30,2
Limitação de movimento	28	52,8
Dificuldade de encontrar emprego/ Ficar sem trabalhar	4	7,5
Formigamento/ Parestesia	2	3,8
Estética	1	1,9
Paresia	1	1,9

Outros	1	1,9
Total	53	100,0

A distribuição de frequências quanto ao tipo de trauma apresenta uma predominância de traumas por acidente motociclístico, correspondendo a 75,5% do total de pacientes avaliados; os outros tipos de trauma são apresentados na tabela 07.

**TABELA 7.** Distribuição da frequência de pacientes com lesão de plexo braquial quanto ao tipo de trauma.

Tipo de trauma		
	Frequência	%
Acidente motociclístico	40	75,5
Acidente Automobilístico	5	9,4
Atropelamento	1	1,9
Queda da própria altura	2	3,8
Acidentes ocupacionais	1	1,9
Choque	1	1,9
Lesão por impacto vertical	1	1,9
Outros	2	3,8
Total	53	100

Verificou-se que 75,5% dos pacientes entrevistados referiram sentir dor regularmente. Considerando-se a frequência da dor, a metade desses indivíduos referiu sentir dor todos os dias, 9,6% sentiam quase todos os dias, 7,7% poucos dias por semana e 7,7% poucas vezes por mês.

No que concerne à intensidade da dor, considerando os pacientes que referiram sentir dor regularmente, 10 (24,4%) tinham dor leve, 21 (51,2%) tinham dor moderada e 10 (24,4%) tinham dor intensa.

A dor neuropática foi definida para 82,9% dos pacientes com lesão do plexo braquial.

Um teste qui-quadrado foi aplicado entre a variável presença de dor e as seguintes variáveis: sexo, idade, cor da pele, ocupação, religião, estado civil, escolaridade, recebimento de benefício, forma de pagamento do tratamento, realização de fisioterapia e tipo de trauma, não tendo sido verificada associação entre as referidas

variáveis. No que diz respeito à associação de presença de dor e centro de pesquisa, em São Paulo foi encontrado 72,4% dos pacientes com dor, enquanto 15% foram avaliados em Salvador e 12,5% no Rio de Janeiro. Quanto aos pacientes que não relataram sentir dor regularmente, 38,4% foram avaliados em São Paulo, 30,6% deles foram avaliados em Salvador e 30,6% no Rio de Janeiro. Embora essa distribuição chame a atenção, não se constatou significância estatística na associação de presença ou ausência de dor e os centros de pesquisa a partir dos resultados obtidos.

Foi conduzido um teste T com a finalidade de comparar a média de idade dos pacientes com e sem dor, não tendo sido encontradas diferenças significantes da média de idade dos dois grupos.

Foi feito teste estatístico qui-quadrado para investigar associação entre variável tipo de dor e as seguintes variáveis: idade, sexo, religião, ocupação, estado civil, cor da pele, escolaridade, o que mais incomoda em relação à lesão, frequência da dor, recebimento de benefício, forma de pagamento do tratamento, realização de fisioterapia, centro de pesquisa, tipo de trauma e intensidade da dor. O referido teste não resultou em associação estatisticamente significativa para nenhuma das variáveis dependentes.

Não foi constatada associação estatisticamente significativa quando, através da condução de um teste qui-quadrado, foram testadas as associações entre a variável intensidade da dor e as demais variáveis: idade, sexo, religião, ocupação, estado civil, cor da pele, escolaridade, o que mais incomoda em relação à lesão, frequência da dor, recebimento de benefício, forma de pagamento do tratamento, realização de fisioterapia, centro de pesquisa e tipo de trauma.



## VII. DISCUSSÃO

O perfil dos pacientes com lesão traumática não obstétrica de plexo braquial desenhado nesse estudo é de indivíduos do sexo masculino com média de idade de 29,6 anos, em sua maior parte solteiros, com nível médio de escolaridade, pertencentes, em sua maioria, às classes C1 e C2, de acordo como o Critério Brasil e que adquiriram a plexopatia braquial, na esmagadora parcela dos casos, em acidentes envolvendo veículos motorizados, notoriamente as motocicletas (75,5%). Trata-se, portanto, de um perfil bastante similar ao relatado em estudos como os de **MORAN et al, 2005; FLORES, 2006 e DUBUISSON e KLINE (2002).**

O tipo de trauma mais comumente referido pelos indivíduos do estudo foi o causado por acidentes automobilísticos e motociclísticos, correspondendo a cerca de 84,9% das lesões, sendo desse total, 75,5% atribuídos aos acidentes com motocicletas. Deve-se ressaltar que esse encontro de uma elevação (comparada com estudos anteriores) na frequência de acidentes de trânsito, especialmente os motociclísticos, como causa das lesões traumáticas de plexo braquial, pode ser justificado tanto pelo aumento na incidência dos acidentes envolvendo veículos motorizados, quanto por uma melhor qualidade na prestação de serviços de assistência e primeiros socorros e, também, pelas medidas preventivas adotadas, tais como o uso de capacetes e cintos de segurança, as quais, embora tenham colaborado para a redução da mortalidade, também propiciou um incremento na morbidade, especialmente para os acidentes com motocicleta (**NARAKAS, 1993**). Nos estudos de **DUBUISSON e KLINE (2002), MORAN et al (2005), rede SARAH (dados não publicados oficialmente) e FLORES (2006)**, os acidentes motociclísticos também se configuraram como a principal causa de lesão do plexo braquial, dados esses que deveriam orientar tomadas de decisão das autoridades responsáveis pelas políticas de saúde do país no que diz respeito às medidas de prevenção e proteção desses indivíduos, através, por exemplo, de estabelecimento de normas de condução de veículos motorizados, uma vez percebendo-se que a má utilização desses é que causam a maior parte das lesões aqui estudadas.

Uma vez que o perfil desses pacientes é de jovens em idade produtiva, isso nos leva a pensar que a incidência das lesões de plexo braquial nesse grupo resulta em significativo impacto socioeconômico, visto que se trata de homens em idade

economicamente ativa, que se veem, muitas vezes, obrigados a adquirir novos hábitos a fim de se adaptar às atividades diárias; são, com considerável frequência, afastados de seus trabalhos, como observado em quase 70% dos participantes desse estudo; ou até mesmo tendem a abandonar suas profissões por não serem (ou se sentirem) aptos a executar suas funções laborais devidamente. Esse impacto socioeconômico também pode ser observado através do percentual de indivíduos que, após desenvolverem a plexopatia braquial, passam a depender financeiramente do recebimento de benefício da previdência social, o que, nesse estudo, ocorreu em mais 69,8% dos casos.

A maioria dos pacientes com plexopatia braquial ao referir o SUS como única fonte de pagamento do tratamento da sua lesão nos revela a importância de se efetivar o preparo técnico do sistema público de saúde brasileiro a fim de que esses pacientes possam ser bem assistidos e que as ofertas terapêuticas cirúrgicas e de reabilitação deixem de ser tão incipientes como acontece na atualidade.

Além disso, a dor, nesse grupo de indivíduos, configura-se como a segunda causa de incômodo em relação à lesão traumática do plexo braquial, só sendo ultrapassada pela limitação de movimento que é um fenômeno marcante na apresentação clínica desses pacientes. Tendo ciência dessa informação, torna-se evidente a relevância da necessidade do estudo da dor nesse tipo de lesão nervosa periférica, visto que os sintomas álgicos são frequentes e exercem um papel na atitude dos pacientes em relação à lesão.

Convém considerarmos que no que diz respeito aos Centros de Pesquisas, é importante destacar que 64,2% das avaliações foram conduzidas na cidade de São Paulo, enquanto Salvador e Rio de Janeiro correspondem, respectivamente, a apenas 18,9% e 17%. Logicamente, essa distribuição pode ter exercido influência no resultado de alguns testes realizados, podendo se constituir em um viés de seleção e em um fator de confundimento para as outras associações.

A frequência de dor neuropática nesse estudo foi calculada através da ferramenta diagnóstica francesa, previamente validada, *Douleur neuropathique en 4 questions* (DN4). A dor neuropática foi diagnosticada em 82,9% dos pacientes com plexopatia e dor; o restante desses pacientes provavelmente apresentava uma dor não associada à lesão nervosa e sim devido à instalação de um processo nociceptivo. É de conhecimento

consolidado que a geração dessa dor neuropática nas LPBs é suportada tanto por mecanismos centrais como periféricos em níveis espinhais distintos (**ATTAL e BOUHASSIRA, 1999; CAMPBELL, 2001; CODERRE et al, 1993; JENSEN et al, 2001; MELZACK, 1975; WOOLF, 2004**). Por outro lado, os 17,1% não neuropáticos verificados nesse estudo podem ser atribuídos, de acordo com **GIUFFRE et al (2010)**, a uma dor nociceptiva proveniente de lesões secundárias de ligamentos e articulações; ou até mesmo se admite a possibilidade de não haver uma dor puramente nociceptiva ou neuropática nas lesões do plexo braquial, levando-nos a supor que estímulos nociceptivos sejam responsáveis pela iniciação de processos neuropáticos e, até mesmo, por sua manutenção, desde que as vias utilizadas por ambos os tipos de dor são as mesmas. Dessa forma, o que temos que deixar claro, em conformidade com **TREDE et al (2008)**, é que a dor dita neuropática se dá pela atividade originada no sistema nociceptivo, sem que ocorra a estimulação fisiológica dos nociceptores.

A existência de controvérsia no que tange a distinção da dor nas LPBs é originada pela própria International Association for Pain Study (**IASP, 2005**), quando essa define a dor neuropática somente como “Dor na consequência de uma lesão ou disfunção afetando qualquer eixo do sistema somatossensitivo e, assim sendo, o termo “disfunção” abre margem para inclusão de dor nociceptiva (**MARCHETTINI et al, 2006**). Corroboram para essa dúvida na classificação da dor, o fato de que alguns pacientes relataram melhora da dor ao se utilizarem de fármacos que caracteristicamente se destinam ao tratamento de dor nociceptiva, interferindo nos mecanismos desse tipo de dor, embora se esperasse que os sintomas neuropáticos fossem predominantes (**FINNERUP et al., 2010**).

Embora exista na literatura estudos como o de **BOUHASSIRA et al (2006)** que afirmam que as dores neuropáticas são caracteristicamente de grande intensidade, sendo comumente descritas como graves e que as dores nociceptivas costumam ser descritas como leves a moderadas, isso não foi observado no nosso estudo, que embora não tenha alcançado associação significativa entre o tipo de dor e a intensidade dor, claramente apresentou um predomínio de dor de intensidade moderada naqueles pacientes que tiveram a dor classificada como neuropática.

A presença de dor, o tipo da dor e a intensidade da dor não parece estar associada com variáveis como sexo, idade, cor da pele, ocupação, religião, estado civil,

escolaridade, recebimento de benefício, forma de pagamento do tratamento, realização de fisioterapia e tipo de trauma, uma vez que não foram verificadas associações entre as referidas variáveis.

## VIII. CONCLUSÕES

1. O perfil dos pacientes com lesão traumática não obstétrica do plexo braquial é de indivíduos jovens do sexo masculino, solteiros, em idade economicamente ativa, com nível médio de escolaridade e que adquiriram a plexopatia em acidentes motociclísticos.
2. A dor está presente em 75,5% dos casos de LTPB.
3. O tipo de dor comumente desenvolvido após LTPB é a dor neuropática.
4. Não houve associação significativa entre presença de dor, tipo de dor e intensidade de dor com as demais variáveis: dados sociodemográficos e aspectos relativos à lesão e à dor nas plexopatias.

## IX. SUMMARY

**CHARACTERIZATION OF PAIN ON TRAUMATIC NO OBSTETRIC BRACHIAL PLEXUS INJURY** Pain is a common symptom brachial plexus injury (BPI) patients, manifesting with complaints of burning, soreness or tightness. Differentiation of pain between neuropathic and nociceptive remains inconclusive. Objectives: To characterize pain and associated factors in patients with BPI. Methods: Cross-sectional study with 53 consecutive patients who had suffered traumatic not obstetric brachial plexus injury seen in the Laboratory of Functional Electrostimulation from UFBA, in the Physical Therapy Clinic at the Deolindo Couto Institute of Neurology from UFRJ and Pain Clinic at the Institute of Psychiatry from University of São Paulo, from July 2011 to February 2013. We assessed sociodemographic and health information and pain. Pain was assessed by the Brazilian versions of the Brief Pain Inventory and *Douleur Neuropathique 4* - DN4. Statistical analyzes were made by nonparametric tests. Exclusion criteria: comorbidities and neurological diseases history. Results: The subjects were predominantly male (88.7%) with age mean of 29.6 years, 75.5% felt pain regularly, more than half of patients had moderate pain and the rest split up in mild and severe pain, and neuropathic pain was confirmed in 82.9% of patients with pain. We did not find any associations between the sociodemographic and clinical aspects and pain. Conclusion: The profile of patients with BPI is of young males, unmarried, working age with a high school degree and having acquired plexopathy in motorcycle accidents. The pain developed in 75.5% of cases, commonly neuropathic type. There was no significant association of the presence, type and intensity of pain with the other variables: sociodemographic data and issues related to injury and pain of plexopathies.

Keywords: Brachial plexus; 2. Pain; 3. Neuropathic pain.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abbadiea C, Bhangoob S; Koninckc Y, Malcangiod M, Melik-Parsadaniantze S, White FA. Chemokines and Pain Mechanisms. *Brain Res Rev.*, 60(1), 125-134, 2009.
2. Apkarian AV, Sosa Y, Sonty S, Levy RM, Harden RN, Parrish TB, Gitelman DR. Chronic Back Pain is Associated with Decreased Prefrontal And Thalamic Gray Matter Density. *J Neurosci*, 24(46), 10410-5, 2004.
3. Attal N, Bouhassira D. Mechanisms of Pain in Peripheral Neuropathy. *Acta Neurol Scand* (Suppl. 173): 12-24, 48-52, 1999.
4. Baron R, Maier C. Phantom Limb Pain: Are Cutaneous Nociceptors and Spinothalamic Neurons Involved in the Signaling and Maintenance of Spontaneous and Touch-Evoked Pain? A Case Report. *Pain*, 60, 223-8, 1995.
5. Baron R, Saguer M. Mechanical Allodynia In Postherpetic Neuralgia: Evidence for Central Mechanisms Depending on Nociceptive C-Fiber Degeneration. *Neurology*, 45, S63-5, 1995.
6. Baron R. Neuropathic Pain. The Long Path from Mechanisms to Mechanism-Based Treatment. *Anaesthetist*, 49, 373-386, 2000a.
7. Baron R. Peripheral Neuropathic Pain: From Mechanisms to Symptoms. *Clin J Pain*, 16, S12-20, 2000b.
8. Berman JS, Birch R, Anand P. Pain Following Human Brachial Plexus Injury with Spinal Cord Root Avulsion and the Effect of Surgery. *Pain*, 75, 199–207, 1998.
9. Birch R, Bonney G, Wynn Parry CB. Surgical Disorders of the Peripheral Nerves. Londres: Churchill Livingstone, 1988, P. 467–90.
10. Bittar RG, Kar-Purkayastha I, Owen SL, Bear RE, Green A, Wang S, Aziz TZ. Deep Brain Stimulation for Pain Relief: A Meta-Analysis. *J Clin Neurosci.*, 12(5):515-9, 2005.
11. Brill S, Aryeh IG. Neuromodulation in the Management of Pain from Brachial Plexus Injury. *Pain Physician*, 11, 81-5, 2008.
12. Bruxelle J, Travers V, Thiebaut JB. Occurrence and Treatment of Pain After Brachial Plexus Injury. *Clin Orthop Relat Res*, 237, 87–95, 1988.
13. Campbell JN. Nerve Lesions and the Generation Of Pain. *Muscle Nerve*, 24, 1261-73, 2001.
14. Ciaramitaro P; Mondelli M; Logullo F; Grimaldi S; Battiston B; Sard A; Scarinzi C; Migliaretti G; Faccani G; Cocito D. Traumatic Peripheral Nerve Injuries: Epidemiological Findings, Neuropathic Pain and Quality of Life in 158 Patients. *J Peripher Nerv Syst*, 15, 120-7, 2010.
15. Clatworthy AL, Illich PA, Castro GA, Walters ET. Role of Peri-Axonal Inflammation in the Development of Thermal Hyperalgesia and Guarding Behavior in a Rat Model of Neuropathic Pain. *Neurosci Lett*, 184, 5-8, 1995.
16. Coderre TJ, Katz J, Vaccarino AL. Contribution of Central Neuroplasticity to Pathological Pain: Review of Clinical and Experimental Evidence. *Pain*, 52, 259-85, 1993.
17. Dubuisson AS, Kline DG. Brachial Plexus Injury: A Survey of 100 Consecutive Cases from a Single Service. *Neurosurgery*, 51(3), 673-82, 2002.
18. Finnerup NB, Norrbrink C, Fuglsang-Frederiksen A, Terkelsen AJ, Hojlund AP, Jensen TS Pain, Referred Sensations, and Involuntary Muscle Movements in Brachial Plexus Injury. *Acta Neurol Scand*, 121, 320-7, 2010.
19. Flores L. Estudo Epidemiológico das Lesões Traumáticas de Plexo Braquial em Adultos. *Arq Neuropsiquiatr*, 64(1), 88-94, 2006.

20. Galluzzi K. Managing Neuropathic Pain. *Am Osteopath Assoc*, 107(Suppl6), Es39-Es48, 2007.
21. Giuffre J, Kakar S, Bishop A, Spinner R, Shin A. Current Concepts of the Treatment of Adult Brachial Plexus Injuries. *J Hand Surg*, 35a, 678-88, 2010.
22. Gupta A, Jamshidi M, Rubin JR. Traumatic First Rib Fracture: is Angiography Necessary? A Review of 730 Cases. *Cardiovasc Surg*, 5, 48-53, 1997.
23. Horowitz SH. Brachial Plexus Injuries with Causalgia Resulting from Transaxillary Rib Resection. *Arch Surg*, 120, 1189-91, 1985.
24. Htut M, Misra P, Anand P, Birch R, Carlstedt T. Pain Phenomena and Sensory Recovery Following Brachial Plexus Avulsion Injury and Surgical Repairs. *J Hand Surg Am*, 31, 596-605, 2006.
25. Hughes DI, Scott DT, Riddell JS, Todd AJ. Upregulation of Substance P in Low-Threshold Myelinated Afferents is Not Required for Tactile Allodynia in the Chronic Constriction Injury and Spinal Nerve Ligation Models. *J Neurosci*, 27, 2035-44, 2007.
26. Jensen TS, Gottrup H, Sindrup SH. The Clinical Picture of Neuropathic Pain. *Eur J Pharmacol*, 429, 1-11, 2001.
27. Kretschmer T, Ihle S, Antoniadis G, Seidel J, Heinen C, Börm W, Richter HP, König R. Patient Satisfaction and Disability After Brachial Plexus Surgery. *Neurosurgery*, 65, A189-96, 2009.
28. Lawson SN. Phenotype and Function of Somatic Primary Afferent Nociceptive Neurones with C-, A $\delta$ - Or A $\alpha$ /B-Fibres. *Exp Physiol*, 87, 239-44, 2002.
29. Lee DH, Chang L, Sorkin LS, Chaplan SR. Hyperpolarization-Activated, Cation-Nonselective, Cyclic Nucleotide-Modulated Channel Blockade Alleviates Mechanical Allodynia and Suppresses Ectopic Discharge in Spinal Nerve Ligated Rats. *J Pain*, 6, 417-24, 2005.
30. Lianza, S. *Medicina de Reabilitação*. 3ª Ed. Rio De Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.
31. Luosto R, Ketonen P, Harjola PT, Jarvinen A. Extrathoracic Approach for Reconstruction of Subclavian and Vertebral Arteries. *Scand J Thorac Cardiovasc Surg*, 14, 227-31, 1980.
32. Ma J, Novikov LN, Kellerth JO, Wiberg M. Early Nerve Repair After Injury to the Postganglionic Plexus: an Experimental Study of Sensory And Motor Neuronal Survival in Adult Rats. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg*, 37, 1-9, 2003.
33. Magalon G; Bordeaux J; Legre R. Emergency versus Delated Repair of Severe Brachial Plexus Injuries. *Clin Orthop*, 237, 32-42, 1988.
34. Malcangio M, Ramer MS, Jones MG, McMahan SB. Abnormal Substance P Release from the Spinal Cord Following Injury to Primary Sensory Neurons. *Eur J Neurosci*, 12, 397-9, 2000.
35. Marchettini P, Lacerenza M, Mauri E, Marangoni C. Painful Peripheral Neuropathies. *Curr Neuropharmacol*, 4, 175-81, 2006.
36. Matsumoto M, Xie W, Ma L, Ueda H. Pharmacological Switch in A beta-Fiber Stimulation-Induced Spinal Transmission in Mice with Partial Sciatic Nerve Injury. *Mol Pain*, 4-25, 2008.
37. Melzack R. The McGill Pain Questionnaire: Major Properties and Scoring Methods. *Pain*, 1, 277-99, 1975.
38. Merskey H, Bogduk N. Classification of Chronic Pain: Descriptions of Chronic Pain Syndromes and Definitions of Pain Terms. Second Edition. Seattle, *Iasp Press*. Pp 212, 1994 Reprint 2002.



39. Midha R. Epidemiology of Brachial Plexus Injuries in a Multitrauma Population. *Neurosurgery*, 40, 1182-9, 1997.
40. Moran S, Steinmann S, Shin A. Adult Brachial Plexus Injuries: Mechanism, Patterns of Injury and Physical Diagnosis. *Hand Clin*, 21, 13-24, 2005.
41. Parry CB. Pain in Avulsion Lesions of the Brachial Plexus. *Pain*, 9, 41-53, 1980.
42. Pitcher GM, Henry JL. Nociceptive Response to Innocuous Mechanical Stimulation is Mediated Via Myelinated Afferents and Nk-1 Receptor Activation in a Rat Model of Neuropathic Pain. *Exp Neurol*, 186, 173-97, 2004.
43. Rede Sarah de Hospitais, Unidades de Salvador e Brasília. Acidentes de Trânsito, Caracterização Geral. *Informe Interno*, 2000.
44. Quintão N, Passos GF, Medeiros R, Paszcuk AF, Motta FL, Pesquero JB, Campos MM, Calixto J. Neuropathic Pain-Like Behavior After Brachial Plexus Avulsion in Mice: The Relevance of Kinin B1 and B2 Receptors. *J Neurosci*, 28 (11), 2856-63, 2008.
45. Schwenkreis P, Scherens A, Rönnau A, Höffken O, Tegenthoff M, Maier C. Cortical Disinhibition Occurs in Chronic Neuropathic, but Not in Chronic Nociceptive Pain. *BMC Neurosci*, 11:73, 2010
46. Sinow JD, Cunningham BL. Postmastectomy Brachial Plexus Injury Exacerbated by Tissue Expansion. *Ann Plast Surg*, 27, 368-70, 1994.
47. Sun JH, Yang B, Donnelly DF, Ma C, Lamotte RH. Mcp-1 Enhances Excitability of Nociceptive Neurons in Chronically Compressed Dorsal Root Ganglia. *J Neurophysiol*, 96(5), 2189-99, 2006.
48. Treede RD, Jensen TS, Campbell JN, Cruccu G, Dostrovsky JO, Griffin JW, Hansson P, Hughes R, Nurmikko T, Serra J. Neuropathic Pain: Redefinition and a Grading System for Clinical and Research Purposes. *Neurology*, 70(18), 1630-5, 2008.
49. Tung T, Mackinnon S. Nerve Transfers: Indications, Techniques, and Outcomes. *J Hand Surg Am*, 35(2):332-41, 2010.
50. Van Der Werken C, De Vries LS. Brachial Plexus Injury in Multitraumatized Patients. *Clin Neurol Neurosurg*, 95, S30-2, 1992.
51. Watkins LR, Hutchinson MR, Ledebor A, Wieseler-Frank J, Milligan ED, Maier SF. Norman Cousins Lecture. Glia as the “Bad Guys”: Implications for Improving Clinical Pain Control and the Clinical Utility of Opioids. *Brain Behav Immun*, 21:131-46, 2007.
52. Woolf CJ, Shortland P, Coggeshall RE. Peripheral Nerve Injury Triggers Central Sprouting Of Myelinated Afferents. *Nature*, 355(6355), 75-8, 1992.
53. Woolf CJ. Dissecting Out Mechanisms Responsible for Peripheral Neuropathic Pain: Implications for Diagnosis and Therapy. *Life Science*, 74, 2605-10, 2004.
54. Wu G, Ringkamp M, Murinson BB. Degeneration of Myelinated Efferent Fibers Induces Spontaneous Activity in Uninjured C-Fiber Afferents. *J Neurosci*, 22, 7746-53, 2002.
55. Xie W, Matsumoto M, Chun J, Ueda H. Involvement of LPA1 Receptor Signaling in the Reorganization of Spinal Input Through Abeta-Fibers in Mice with Partial Sciatic Nerve Injury. *Mol Pain*, 4, 46, 2008.

## ANEXOS

<b>ANEXO I</b>
----------------

**DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS E CLÍNICOS**

Nome: \_\_\_\_\_

RG: \_\_\_\_\_ Naturalidade: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Telefones: \_\_\_\_\_

**Responder ou fazer um círculo na opção indicada pelo entrevistado:**

<b>1. Idade:</b> Data de Nascimento ___/___/____	<b>2. Sexo:</b> (1) Masculino    (2) Feminino												
<b>3. Religião:</b> (1) Católica (2) Evangélica / Cristã / Protestante (3) Espírita (4) Candomblé/ Umbanda (5) Religiões Orientais (6) Sem Informação	<b>4. Estado Civil:</b> (1) Solteiro (2) Casado / Convive junto (3) Separado / divorciado (4) Viúvo (5) Não informado												
<b>5. Profissão:</b>	<b>6. Ocupação:</b>												
<b>7. Recebe algum benefício de escala municipal, estadual ou federal de governo?</b>  (1) Sim                      (2) Não  <b>a. Qual?</b>	<b>8. Qual a forma de pagamento do tratamento realizado?</b>  (1) SUS (2) Convênio (3) Particular (4) Outros _____												
<b>9. Cor da pele-IBGE:</b> (1) Branco (2) Índio (3) Negro (4) Pardo (5) Amarelo	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">10. Escolaridade – Critério Brasil 2008:</th> <th style="text-align: center;">Pontos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(1) Analfabeto / até 3ª Série Fundamental</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>(2) 4ª Série Fundamental</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>(3) Fundamental completo</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>(4) Médio Completo</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>(5) Superior Completo</td> <td style="text-align: center;">8</td> </tr> </tbody> </table>	10. Escolaridade – Critério Brasil 2008:	Pontos	(1) Analfabeto / até 3ª Série Fundamental	0	(2) 4ª Série Fundamental	1	(3) Fundamental completo	2	(4) Médio Completo	4	(5) Superior Completo	8
10. Escolaridade – Critério Brasil 2008:	Pontos												
(1) Analfabeto / até 3ª Série Fundamental	0												
(2) 4ª Série Fundamental	1												
(3) Fundamental completo	2												
(4) Médio Completo	4												
(5) Superior Completo	8												

Itens de conforto familiar- Critério Brasil 2008:

Posse de itens	Não tem	T E M (quantidade)			
		1	2	3	4
Televisores em cores	0	1	2	3	4
Videocassete/DVD	0	2	2	2	2
Rádios	0	1	2	3	4
Banheiros	0	4	5	6	7
Automóveis	0	4	7	9	9
Empregadas mensalistas	0	3	4	4	4
Máquinas de lavar	0	2	2	2	2
Geladeira	0	4	4	4	4
Freezer (*)	0	2	2	2	2

(\*) Independente ou na segunda porta da geladeira

**11. Conforto Familiar**

	CLASSES	CRITÉRIO Brasil 2008
(1).	A1	42 a 46
(2).	A2	35 a 41
(3).	B1	29 a 34
(4).	B2	23 a 28
(5).	C1	18 a 22
(6).	C2	14 a 17
(7).	D	8 a 13
(8).	E	0 a 7

**12. História da Moléstia Atual** (especificar fatos importantes para análises posteriores, como de que a forma a lesão ocorreu, o que causou a lesão e o que ocorria durante o momento de lesão e outros fatos que detalhem melhor o histórico da lesão.)

---



---



---



---



---



---



---



---

**13. O que mais o incomoda neste momento?** (esta pergunta serve para que tenhamos um dado, referido pelo paciente, sobre os motivos de sua angústia atual, sendo ela ligada à lesão ou não)

---



---



---

<p><b>14. Realiza fisioterapia/terapia ocupacional?</b>            (1) Sim            (0) Não</p>	<p><b>17. Faz uso de dispositivo auxiliar:</b></p> <p>(1) Nenhum            (2) Tipóia            (3) Suporte de ombro            (4) Órtese de posicionamento de punho e dedos            (5) Órtese de posicionamento de dedos</p>
<p><b>15. Se sim, que tipo de terapia faz?</b></p> <p>(1) Eletroterapia            (2) Fototerapia            (3) Termoterapia            (4) Cinesioterapia            (5) Outra. _____</p>	<p><b>18. Peso:</b></p>
<p><b>16. Com que frequência faz tal terapia?</b></p>	<p><b>19. Altura:</b></p> <hr/> <p><b>20. IMC:</b></p>

**21. Tempo de acompanhamento médico em semanas:**

**22. Tempo de lesão em semanas:**

---

---

23. Doenças associadas:

---

24. É portador de Diabetes? (1) Sim (0) Não

a. Se sim, quanto tempo tem de diagnóstico?

---

25. É portador de outra disfunção hormonal ou doença reumática? (1) Sim (0) Não

a. Se sim, quanto tempo de diagnóstico?

---

26. Sente dor regularmente? (1) Sim (0) Não

---

27. Com que frequência?

1. Todos os dias
  2. Quase todos os dias
  3. Poucos dias por semana
  4. Poucas vezes por mês
- 

28. Há quanto tempo? (em semanas):

---

29. Qual foi o nível da lesão diagnosticada?

- (1) supraclavicular pré-ganglionar total (C5-T1)
  - (2) supraclavicular pré-ganglionar apenas superior (C5-C6)
  - (3) supraclavicular pré-ganglionar superior e média (C5-C7)
  - (4) supraclavicular pré-ganglionar apenas média (C7)
  - (5) supraclavicular pré-ganglionar inferior (C8-T1)
  - (6) supraclavicular pós-ganglionar total
  - (7) supraclavicular pós-ganglionar apenas superior (C5-C6)
  - (8) supraclavicular pós-ganglionar superior e média (C5-C7)
  - (9) supraclavicular pós-ganglionar apenas média (C7)
  - (10) supraclavicular pós-ganglionar apenas inferior (C8-T1)
  - (11) retroclavicular
  - (12) infraclavicular
  - (13) sem diagnóstico
- 

30. Quais foram os procedimentos cirúrgicos realizados?

- (1) neurólise
  - (2) neurotização
  - (3) enxertia
  - (4) neurotização e enxertia
  - (5) outro: \_\_\_\_\_
- 

31. Quanto tempo após a lesão foi realizada a cirurgia (em semanas)?

---

32. Se houve, quais foram as complicações pós-cirúrgicas?

- 1.
  - 2.
  - 3.
-

---

**32.** Quais os medicamentos utilizados que não sejam para dor e dose?

---

**33.** Quais foram os outros recursos utilizados para aliviar a dor?

---

**34.** Exames complementares: 1. ENMG ( ) 2. RNM ( )

Resultado:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

---

**35.** Mecanismo de lesão:

- (1) Tração
- (2) Ruptura
- (3) Compressão
- (4) Esmagamento

---

**36.** Tipo de trauma:

- (1) Acidentes automobilísticos
- (2) Acidentes motociclísticos
- (3) Acidentes ocupacionais
- (4) Lesão por arma de fogo
- (5) Lesão por objeto perfuro-cortante
- (6) Outros \_\_\_\_\_

---

**38.** Houve avulsão?

- (1) Sim
- (2) Não

---

**39.** Houve fratura?

- (1) Sim
- (2) Não

Se positivo, de que osso(s)?

---

**40.** Houve lesão vascular associada ao trauma?

- (1) Sim
- (2) Não

Se positivo, de que vaso(s)? \_\_\_\_\_

**41. Foi feito reparo cirúrgico da lesão vascular?**

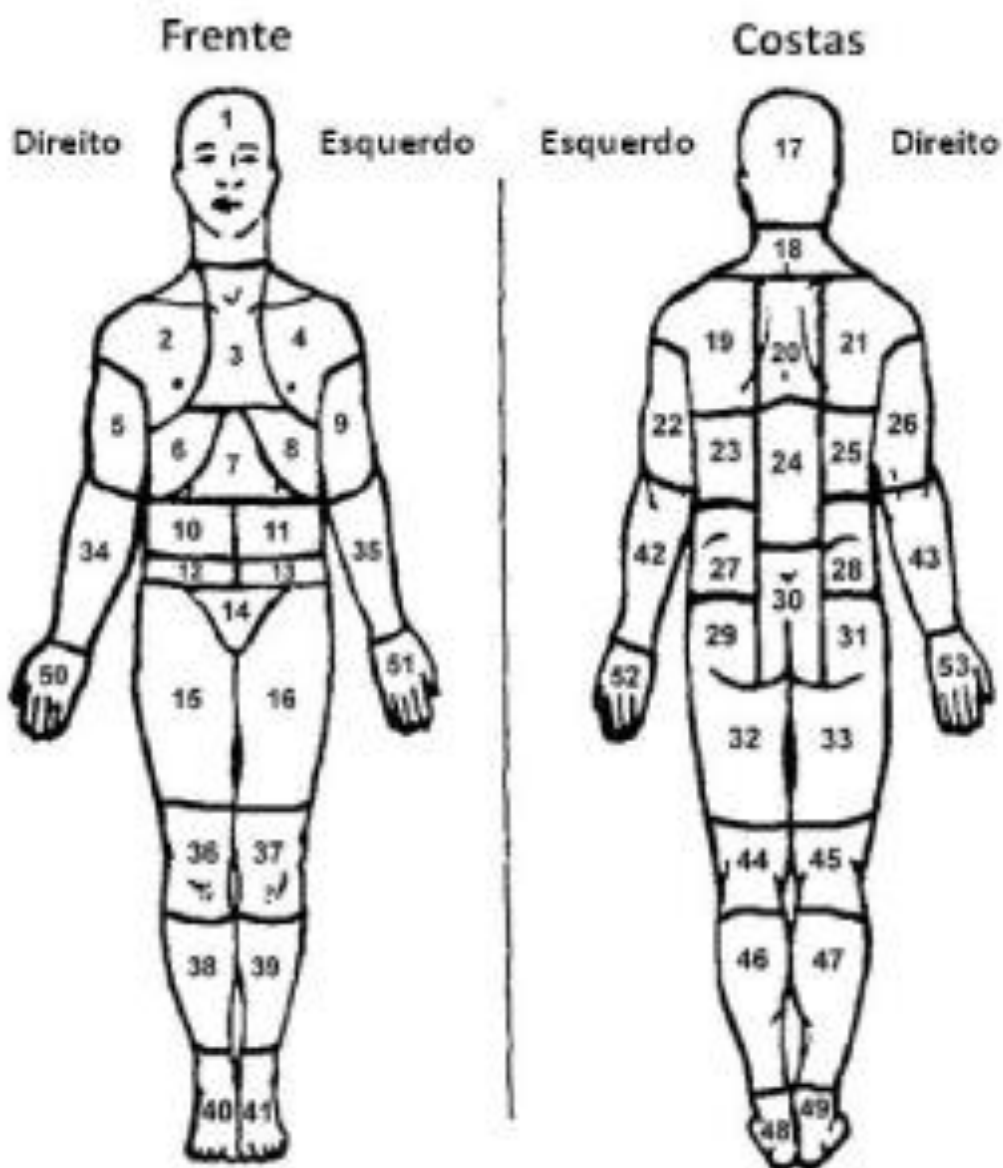
(1) Sim (2) Não (3) Não se aplica

Se positivo, de que vaso(s)? \_\_\_\_\_

### LOCAIS DE DOR

**37. Pinte as áreas do desenho que correspondem aos pontos de dor no seu corpo, listando, em ordem alfabética, cada área pintada:**  
(Se precisar de ajuda, peça ao entrevistador)

### MAPA CORPORAL

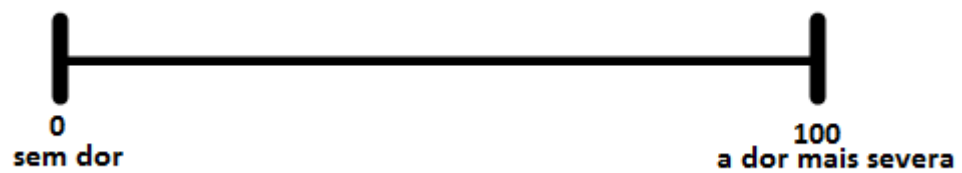


### INTENSIDADE DA DOR

**39. De acordo com a escala abaixo classifique cada ponto de dor quanto a sua intensidade, da mais importante para a menos importante:**  
(Se precisar de ajuda, peça ao entrevistador)

Dor	Intensidade
A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	

**Escala Visual Analógica (EVA)**





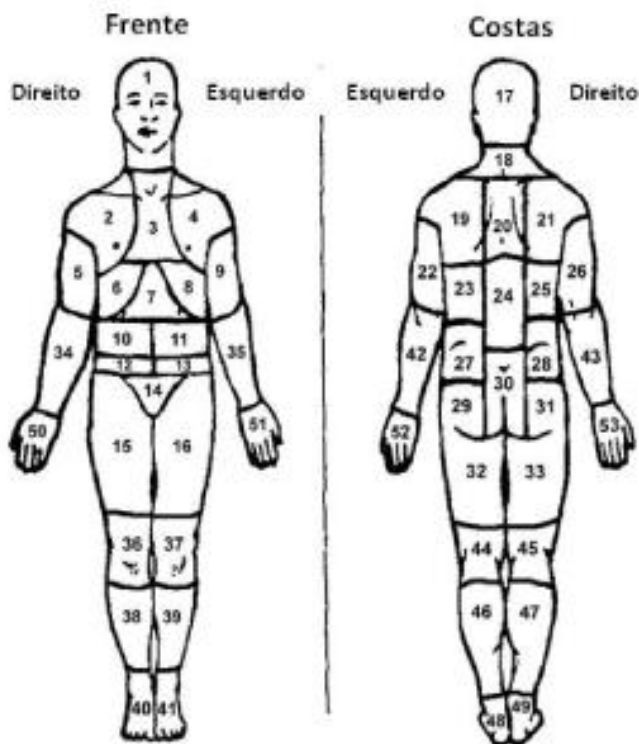
## ANEXO II

## INVENTÁRIO BREVE DE DOR

1) Durante a vida, a maioria das pessoas apresenta dor de vez em quando (dor de cabeça, dor de dente, etc.). Você teve, hoje, dor diferente dessas?

1. Sim  2. Não

2) Marque sobre o diagrama, com um X, as áreas onde você sente dor, e onde a dor é mais intensa.



3) Circule o número que melhor descreve a pior dor que você sentiu nas últimas 24 horas.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
sem dor |-----| pior dor possível

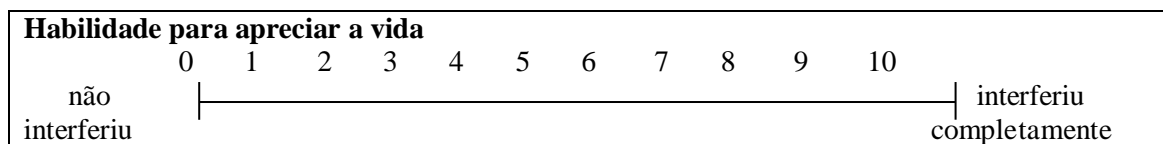
4) Circule o número que melhor descreve a dor mais fraca que você sentiu nas últimas 24 horas.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
sem dor |-----| pior dor possível

5) Circule o número que melhor descreve a média da sua dor.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
sem dor |-----| pior dor possível

<p><b>6) Circule o número que mostra quanta dor você está sentindo agora (neste momento).</b></p> <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>sem dor  -----  pior dor possível</p>																													
<p><b>7) Quais os tratamentos ou medicações você está recebendo para dor?</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nome</th> <th>Dose/Frequência</th> <th>Data de Início</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>			Nome	Dose/Frequência	Data de Início																								
Nome	Dose/Frequência	Data de Início																											
<p><b>8) Nas últimas 24 horas, qual a intensidade da melhora proporcionada pelos tratamentos ou medicações que você está usando?</b></p> <p>Circule o percentual que melhor representa o alívio que você obteve.</p> <p>0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%</p> <p>sem alívio  -----  alívio completo</p>																													
<p><b>9) Circule o número que melhor descreve como, nas últimas 24 horas, a dor interferiu na sua:</b></p>																													
<p><b>Atividade geral</b></p> <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>não interferiu  -----  interferiu completamente</p>																													
<p><b>Humor</b></p> <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>não interferiu  -----  interferiu completamente</p>																													
<p><b>Habilidade de caminhar</b></p> <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>não interferiu  -----  interferiu completamente</p>																													
<p><b>Trabalho</b></p> <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>não interferiu  -----  interferiu completamente</p>																													
<p><b>Relacionamento com outras pessoas</b></p> <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>não interferiu  -----  interferiu completamente</p>																													
<p><b>Sono</b></p> <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p>não interferiu  -----  interferiu completamente</p>																													



Adaptado de: FERREIRA, KA; TEIXEIRA MJ; MENDONZA, TR; CLEELAND, CS.  
**Validation of Brief Pain Inventory to Brazilian patients with pain.** Support Care Cancer.  
2010 Mar 10.

## ANEXO III

### QUESTIONÁRIO PARA DIAGNÓSTICO DE DOR NEUROPÁTICA – DN4

Por favor, nas quatro perguntas abaixo, complete o questionário marcando uma resposta para cada número:

#### ENTREVISTA DO PACIENTE

Questão 1: A sua dor tem uma ou mais das seguintes características?

	sim	não
1- Queimação		
2- Sensação de frio dolorosa		
3- Choque elétrico		

Questão 2: Há presença de um ou mais dos seguintes sintomas na mesma área da sua dor?

	sim	não
4- Formigamento		
5- Alfinetada e agulhada		
6- Adormecimento		
7- Coceira		

#### EXAME DO PACIENTE

Questão 3: A dor está localizada numa área onde o exame físico pode revelar uma ou mais das seguintes características?

	sim	não
8- Hipoestesia ao toque		
9- Hipoestesia a picada de agulha		

Questão 4: Na área dolorosa a dor pode ser causada ou aumentada por:

	sim	não
10- Escovação		

Retirado de SANTOS JG; BRITO JO; DE ANDRADE DC; KAZYIAMA VM; FERREIRA KA; SOUZA I; TEIXEIRA MJ; BOUHASSIRA D; BAPTISTA AF. **Translation to Portuguese and Validation of the Douleur Neuropathique 4 Questionnaire.** *The Journal of Pain*, 2009.

**ANEXO IV****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**Título da pesquisa:** CARACTERIZAÇÃO DA DOR E DA PLASTICIDADE CORTICAL NAS LESÕES TRAUMÁTICAS DE PLEXO BRAQUIAL

Instituições envolvidas: Universidade Federal da Bahia e Universidade Federal do Rio de Janeiro

O Sr(a) está sendo convidado a participar da pesquisa “Caracterização da dor e da plasticidade cortical nas lesões traumáticas do plexo braquial”, com objetivos Estimar a prevalência e o perfil da dor de pacientes com lesão traumática de plexo braquial e verificar aspectos da plasticidade cortical relacionados em pacientes com lesão no plexo braquial.

O tema da dor na lesão traumática do plexo braquial é importante, pois muitas pessoas com este tipo de lesão apresentam dores fortes e incapacitantes e os profissionais de saúde precisam conhecer melhor como elas são, para que possam estabelecer tratamentos mais adequados. Além disso, uma das possibilidades mais importantes é que estas dores sejam decorrentes de mudanças no funcionamento do cérebro que acontecem após a lesão. Por isso, nosso estudo envolve conhecer vários aspectos da dor através do uso de questionários e de um exame físico, além da exploração das mudanças no cérebro com uma técnica de se chama estimulação magnética transcraniana.

Este estudo envolverá 85 pacientes nas duas Universidades envolvidas. Você pode ou não participar da pesquisa. Se quiser participar, deverá assinar este formulário em duas vias e manter uma cópia com você. Se decidir participar, mas mudar de idéia durante a pesquisa, poderá sair a qualquer momento sem se desculpar. Isto não afetará o cuidado e a atenção que seu médico tem dado a você.

Na primeira parte iremos entrevistá-lo durante dois momentos, já que buscamos conhecer vários aspectos da dor e isto poderia ser cansativo. No segundo momento iremos avaliar a sua sensibilidade no local da dor, sua força muscular e a presença de pontos de dor muscular (dor miofascial). Na terceira etapa, possivelmente você será chamado para se submeter ao mapeamento do cérebro com a estimulação magnética transcraniana. Para isto, você será posicionado em uma cadeira de forma confortável e nós colocaremos eletrodos auto-adesivos na sua pele, sobre os músculos que queremos estudar (no braço, mão, ombro ou face). Estes eletrodos estarão simplesmente colados a pele e captando a atividade elétrica dos músculos. Com os eletrodos colocados, iremos usar uma bobina que gera um pulso magnético por fora da sua cabeça. Este pulso não é doloroso e ativa os neurônios que estão no seu cérebro. Logo depois do pulso, veremos o que acontece nos seus músculos. Desta forma, todo o seu exame será feito em três dias, o primeiro simplesmente por questionários, o segundo ainda com alguns questionários e um exame do seu corpo e o terceiro com a estimulação magnética transcraniana. Na aplicação dos questionários não há nenhum risco para você. No exame físico, tomaremos cuidado para não provocar dor, mas isto dependerá de sua colaboração. Ao sentir que alguma manobra provoca dor você deve imediatamente nos avisar. Na terceira etapa, você só poderá participar se não apresentar as seguintes condições:

- For menor do que 15 anos;
- Apresentar doença psiquiátrica com dificuldades de compreensão do que lhe falamos;
- Ter sofrido de traumatismo na cabeça e/ou tenha necessitado de procedimento cirúrgico na cabeça;
- Tenha apresentado em algum momento doenças nos nervos periféricos;
- Tenha história de crise convulsiva/epiléptica;
- Tenha fratura de ossos dos braços até as mãos ou lesão na medula espinal;

- Tenha história de dor cervical irradiando para o braço, hérnia de disco cervical, síndrome do desfiladeiro ou problemas nos nervos do braço;
- Deixe de fornecer mais do que 10 % das informações solicitadas.

Além disto, você não poderá participar da parte do estudo que busca mapear o cérebro com estimulação magnética transcraniana se:

- Estiver em uso de substâncias psicoativas;
- Possuir implantes metálicos no corpo;
- Possuir hipertensão intracraniana;
- Possuir história de câncer;
- Usar marca-passo;

Durante a aplicação da estimulação magnética transcraniana você poderá escutar um barulho como um estalo, que corresponde ao pulso magnético. Após o uso da estimulação magnética transcraniana você poderá sentir algum(ns) do(s) seguinte(s) fenômeno(s):

- Uma facilidade ou dificuldade adicional de realizar tarefas que exijam esforço mental;
- Uma leve dor de cabeça ou desconforto;
- Enjôo ou palpitação no coração.

Estes fenômenos são raros, mas se acontecerem você deve nos informar, para que possamos tomar as providências necessárias. Haverá sempre um médico neurologista disponível para atendê-lo no caso de que algo corra de forma anormal.

Os resultados desta pesquisa serão divulgados em congressos e revistas científicas. Os pesquisadores garantem guardar sigilo em relação à identidade dos participantes e estes têm a garantia de esclarecimento em relação a qualquer dúvida, antes e durante o curso da pesquisa, estando livres para recusar-se a participar da pesquisa, assim como retirar este consentimento a qualquer momento, sem penalização ou prejuízo ao seu cuidado. Não haverá remuneração aos participantes, apenas receberão o valor correspondente ao transporte para participar desta pesquisa, como ressarcimento.

Não foi estabelecida previamente nenhuma compensação especial para casos em que o(a) paciente sinta-se prejudicado(a) por ter participado do projeto de pesquisa. Se for prejudicado(a) pelo erro ou desatenção de algum profissional, poderá acionar a pessoa na justiça, assumindo o custo normal do processo. Além disso, se desejar apresentar queixa de qualquer aspecto do modo como foi orientado(a) ou tratado(a) durante a pesquisa, você poderá manter contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Maternidade Climério de Oliveira – Rua Limoeiro, 37 - Nazaré Salvador - BA, 40.055-150 - (0xx)71 3283-9211

O pesquisador responsável chama-se Abrahão Fontes Baptista endereço: Laboratório de Eletroestimulação Funcional e Divisão de Neurologia e Epidemiologia / UFBA

Av. Reitor Miguel Calmon, s/n Vale do Canela Salvador - BA – BRASIL CEP 40.110-902 Tel.: +55 71 3283-8888.

Este termo é composto de duas vias de igual conteúdo, sendo a primeira para arquivamento pelo pesquisador e a segunda para o paciente ou seu representante legal.

Eu,.....dou meu consentimento para participar desta pesquisa, após ter lido, recebido esclarecimentos e compreendido.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
(Local e data)

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Participante  
(sujeito da pesquisa ou seu representante)

\_\_\_\_\_  
Local para impressão digital  
Assinatura do(a) pesquisador(a)

\_\_\_\_\_  
Assinatura da testemunha

## ANEXO V



COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – CEP/MCO/UFBA  
 MATERNIDADE CLIMÉRIO DE OLIVEIRA  
 UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
 IORG0003460. IRB00004123 June 30, 2012 – January 31, 2014  
 Assurance FWA00002471, May 31, 2011 – February 08, 2014

Rua do Limeiro, nº 137 – Nazaré Cep: 40.005-150 – Salvador-Bahia  
 Telefax.: (71) 3283-9210/9211 e-mail: cepmco@ufba.br/cepcco@gmail.com

## PARECER/RESOLUÇÃO N.º031/2011

Registro CEP: 022/11 (Este número, bem como o do Parecer acima, devem ser citados nas correspondências referentes a este projeto).

**Título do Projeto:** “Caracterização da Dor e da Plasticidade Cortical nas Lesões Traumáticas de Plexo Braquial”

**Patrocínio/Financiamento:** Patrocínio FAPESB, compatível.

**Pesquisador Responsável:** Abraão Fontes Baptista, Doutor em Ciências Morfológicas, professor de anatomia do Departamento de Biomorfologia da Universidade Federal da Bahia e outros “Curricula Vitae” anexos compatíveis.

**Instituição:** Instituto de ciências da Saúde - Universidade Federal da Bahia, Salvador/Bahia.

**Área do Conhecimento:** 4.00, Ciências da Saúde; 4.06, Saúde Coletiva; Nível: Diagnóstico; Grupo III.

**Objetivos: Geral:** Estimar a prevalência e o perfil da dor de pacientes com lesão traumática de plexo braquial e verificar aspectos da plasticidade cortical relacionados. **Objetivos específicos.** Verificar a associação do tipo de dor (neuropática ou nociceptiva) com os seguintes aspectos: Localização; Padrão temporal; Padrão de distribuição; Fatores de melhora; Fatores de piora; Fatores desencadeantes; Início; Fatores associados: tempo de lesão, local da lesão, tipo de lesão, tempo decorrido até a cirurgia, tempo pós-cirurgia, tipo de tratamento, tipo de cirurgia, efetividade do tratamento; Avaliações de força muscular, goniométrica e estesiométrica; Avaliações baseadas no método do Teste Sensorial Quantitativo (TSQ) local, com aferição de limiar tátil e doloroso; Dados sócio-demográficos: gênero, idade, etnia, estado civil, escolaridade, ocupação/profissão, condições sócio-econômicas; Ansiedade e depressão; Pensamentos catastróficos em relação a dor; Atitudes em relação à dor; Qualidade de vida; Presença de dor miofascial. Verificar se existe associação entre dor e plasticidade cortical, caracterizada por mudanças no limiar motor em repouso, deslocamento da representação de músculos na área motora primária, inibição e facilitação intracortical e inibição transcalosa.

**Sumário:** Lesões traumáticas de plexo braquial (LPB) podem ocorrer por compressão ou tração, sendo mais frequentes na região supraclavicular. A maioria das lesões supraclaviculares (75%) envolve todo o plexo braquial (C5-T1). Dor é um sintoma comum em casos de LPB, manifestando-se com queixas de queimação, sensação de tiro, dolorimento ou em aperto. O reparo cirúrgico, por reimplante ou enxertia, apesar de insuficiente, tem sido útil na redução das dores decorrentes de lesão de plexo braquial. É ainda inconclusivo se a dor na LPB é neuropática, nociceptiva ou uma composição de ambas; quanto aos mecanismos da dor neuropática, pode ocorrer redução na inibição da substância gelatinosa, por alterações plásticas medulares; ocorrem ainda alterações plásticas supra-segmentares que justificam eventos paroxísticos e de dor referida; os mecanismos envolvidos na dor nociceptiva presente





COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – CEP/MCO/UFBA  
 MATERNIDADE CLIMÉRIO DE OLIVEIRA  
 UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
 IORG0003460. IRB00004123 June 30, 2012 – January 31, 2014  
 Assurance FWA00002471, May 31, 2011 – February 08, 2014

Rua do Limoeiro, nº 137 – Nazaré Cep: 40.005-150 – Salvador-Bahia  
 Telefax.: (71) 3283-9210/9211 e-mail: cepmco@ufba.br/cepmco@gmail.com

na lesão de plexo braquial em ratos estão diretamente relacionados ao aparecimento de inflamação local, com o lançamento de substâncias pró-nociceptivas.

Será realizado um estudo transversal com 85 pacientes consecutivos que sofreram lesão traumática do plexo braquial (LPB), atendidos no Ambulatório de Lesões do Membro Superior do Hospital Universitário Prof. Edgard Santos da UFBA e no Ambulatório de Lesões Nervosas Periféricas do Instituto de Neurologia Deonlindo Couto da UFRJ, atendidos de julho de 2011 a julho de 2012.

Serão avaliados dados sócio-demográficos e informações de saúde específicas relacionadas com a LBP, dor, ansiedade/depressão e qualidade de vida. Dor será avaliada através das versões brasileiras do Brief Pain Inventory, Questionário McGill,– DN4. Ansiedade e depressão serão avaliadas através da Escala HAD. Avaliação da qualidade de vida será feita através das versões brasileiras dos questionários SF-36 e – NePIQoL (Quality-of-Life Measure for Neuropathic Pain). Os dados cirúrgicos e terapêuticos serão checados nos prontuários dos pacientes selecionados. Um mapa corporal será distribuído para que o paciente aponte neste o local de sua dor. Também serão realizadas avaliações de força muscular, goniométrica e estesiométrica, com aferições baseadas no Teste Sensorial Quantitativo.

**Critérios de Inclusão:** Pacientes maiores de 15 anos; que possuam, no máximo, um ano de diagnóstico confirmado de lesão traumática de plexo braquial; com capacidade de comunicação preservada, que não necessitem de interlocutor para responder às questões do estudo. **Critérios de Exclusão:** Pacientes com histórico de doenças psiquiátricas com comprometimento cognitivo; que já sofreram traumatismos crânio-encefálicos, necessitaram ou realizaram procedimentos cirúrgicos com invasão de estruturas nervosas supraespinais; com histórico de doenças não-traumáticas do Sistema Nervoso Periférico; Pacientes com histórico de crises convulsivas frequentes; com fraturas de clavícula, braço, antebraço, mão e dedos ou com lesão medular associada; com histórico de cervicobraquialgia, hérnia de disco cervical, síndrome do desfiladeiro e neuropatias no membro superior acometido; que possuam ambos os MMSS com lesões nervosas periféricas, para maior valor de análise da área em espelho à área de dor. **Aqueles que, por algum motivo, deixem de fornecer mais de 10% dos dados coletados; Critérios de exclusão:** Específicos para o uso da estimulação magnética transcraniana: Pacientes que abusem de substâncias psicoativas; com implantes metálicos no corpo; com hipertensão intracraniana; em uso de marca-passo; grávidas.

**Análise de riscos:** Riscos de coleta de informação de pacientes em questionários.

**Retorno de benefícios para o sujeito e/ou para a comunidade:** A comunidade pode se beneficiar com as informações coletadas, não há benefícios para os sujeitos.

**Termo de Consentimento Livre e Pré-Esclarecido (TCLE):** Um específico para a população alvo dentro das disposições vigentes.






COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – CEP/MCO/UFBA  
MATERNIDADE CLIMÉRIO DE OLIVEIRA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
IORG0003460. IRB00004123 June 30, 2012 – January 31, 2014  
Assurance FWA00002471, May 31, 2011 – February 08, 2014

Rua do Limoeiro, nº 137 – Nazaré Cep: 40.005-150 – Salvador-Bahia  
Telefax.: (71) 3283-9210/9211 e-mail: cepmco@ufba.br/cepmco@gmail.com

**Comentários:** O protocolo está bem argumentado, seus fins são éticos e o conhecimento advindo pode trazer benefícios à comunidade. Os objetivos são explícitos. **Protocolo aprovado.**

Salvador, 31 de Agosto de 2011.

  
Professor, Doutor Eduardo Martins Netto  
Coordenador – CEP/MCO/UFBA

**Observações importantes.** Toda a documentação anexa ao Protocolo proposto e rubricada pelo (a) Pesquisador (a), arquivada neste CEP, e também a outra devolvida com a rubrica da Secretária deste (a) ao (à) mesmo (a), faz parte intrínseca deste Parecer/Resolução e nas “Recomendações Adicionais” apenas, **bem como a impostergável entrega de relatórios parciais e final como consta nesta liberação**, (Modelo de Redação para Relatório de Pesquisa, anexo).