

## Artigo original

# Ombro doloroso após lesão cerebral

## *Painful shoulder after brain injury*

Rômulo Dias Novaes, Ft.\* , Aline Silva de Miranda, Ft.\* , Olívia Lopes Barroso, Ft.\* , Wellington Fabiano Gomes, M.Sc. Ft.\*\*

.....  
\*Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) MG, \*\*Docente do Departamento de Fisioterapia da UFVJM, MG

### Resumo

O ombro doloroso (OD) após acidente vascular encefálico (AVE) é frequentemente investigado. Entretanto, sua prevalência após outros tipos de lesão cerebral permanece desconhecida. Os objetivos deste estudo foram identificar a prevalência de OD após diferentes tipos de lesões cerebrais, os fatores associados a essa condição em pacientes admitidos na reabilitação e investigar a associação entre suas características clínicas. Foram avaliados os prontuários do universo de pacientes (n = 109) com diagnóstico clínico e imaginológico de LC admitidos no período de um ano para tratamento em um hospital da rede pública de saúde de Minas Gerais. Itens como, idade, gênero, etiologia da lesão, tempo de lesão, deficiência física, ombro acometido, tônus muscular, subluxação glenoumeral, amplitude de movimento (ADM) e distrofia simpático-reflexa (DSR) foram incluídos neste estudo. A prevalência de ombro doloroso foi de 52,29%. Dentre os fatores previamente relacionados, apenas o tempo de lesão em meses, espasticidade grau 1 na escala de Ashworth, limitação da ADM e subluxação glenoumeral apresentaram associação significativa com essa complicação. As manifestações clínicas identificadas nos prontuários com registro de OD apresentaram significância apenas para a associação do tipo de tônus muscular com o grau de tônus e a ADM.

**Palavras-chave:** ombro doloroso, lesão cerebral, acidente vascular encefálico.

### Abstract

The painful shoulder after stroke is often investigated. However, its prevalence after other types of brain injury remains unknown. The objectives of this study were to identify the prevalence of painful shoulder after different types of brain injury, the factors associated with this condition in patients admitted to the rehabilitation and investigate the association between its clinical features. The records were evaluated of the universe of patients (n = 109) with clinical and imaginologic diagnosis of brain injury admitted within a year for treatment at a general hospital of Minas Gerais. Items such as age, gender, etiology and time of injury, disability, affected shoulder, muscle tone, glenohumeral subluxation, range of motion and reflex sympathetic dystrophy were included in this study. The prevalence of shoulder pain was 52.29%. Among the factors previously listed, only the time of injury in months, spasticity grade 1 on the scale of Ashworth, limitation of range of motion and glenohumeral subluxation showed significant association with this complication. Clinical manifestations identified in records with shoulder painful had significance only for the combination of the type of tone to the degree of muscle tone and range of motion.

**Key-words:** painful shoulder, brain injury, stroke.

Recebido em 8 de dezembro de 2007; aceito em 9 de dezembro de 2008.

**Endereço para correspondência:** Wellington Fabiano Gomes, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Departamento de Fisioterapia, Rua da Glória, 187, Centro, 39100-000 Diamantina MG, E-mail: romuonovaes@yahoo.com.br, Tel: (31) 8829-0304.

## Introdução

O ombro doloroso (OD) é uma complicação muito comum e incapacitante após lesão cerebral (LC), especialmente acidente vascular encefálico (AVE) [1-6]. A dor no ombro experimentada por pessoas com AVE tem sido bem reconhecida, com repercussões clínicas maiores que as decorrentes de outros tipos de LC, como tumores e traumatismo crânio encefálico (TCE) [3]. O OD acarreta problemas para os serviços de saúde devido ao restrito conhecimento de sua etiologia, falta de medidas preventivas e estratégias de tratamento. Esta condição é uma constante em diferentes disciplinas, e várias abordagens estão sendo desenvolvidas. Há limitadas informações sobre sua epidemiologia, causa e história natural [7-8], e a real frequência após lesão cerebral ainda é desconhecida [9-11]. Muitos estudos descrevem uma ocorrência de 5% a 84% para o AVE. Essa ampla variação relaciona-se aos diferentes critérios de inclusão e seleção dos pacientes utilizados nas pesquisas e nem sempre é evidente quando a incidência ou a prevalência está sendo relatada [5,12-16]. A etiologia do OD após o AVE não é clara e vários estudos atribuem a essa complicação uma origem não específica e multifatorial, que provavelmente está relacionada com alterações funcionais e estruturais do ombro [1,4,6,7,11]. Pesquisas prévias associam subluxação glenoumeral, fraqueza e déficit funcional do membro superior, prejuízo do manguito rotador, espasticidade, flacidez, contraturas, capsulite adesiva, dor central, Distrofia Simpático-reflexa (DSR), tendinite bicaptal e lesão do plexo braquial às possíveis causas do OD [1,3,6,9,12,16].

Estudos prospectivos relatam que o OD inicia-se imediatamente após a LC em alguns pacientes, com a maioria desenvolvendo dor em algumas semanas ou meses após o evento agudo [6,9]. Essa manifestação clínica pode causar estresse considerável, reduzir o desempenho funcional nas atividades de vida diária, atrasar ou interromper a reabilitação, e prolongar o tempo de hospitalização [1,2,4,7,12,17].

Critérios diagnósticos pouco confiáveis, métodos variáveis de estudo e perfis amostrais pequenos dificultam a confirmação da etiologia do OD e a determinação de sua real prevalência, principalmente para a população brasileira. Associações clínicas importantes, incluindo a etiologia da LC e tipos de deficiência decorrentes da lesão com a dor em adição as variáveis normalmente investigadas como tônus muscular, subluxação glenoumeral, amplitude de movimento (ADM), tempo de lesão, são frequentemente negligenciadas e requerem novos estudos [12].

A identificação dos fatores contribuintes para dor no ombro pode ajudar a determinar aqueles que oferecem maior risco, contribuir para o diagnóstico específico da causa da dor, aperfeiçoar e elaborar estratégias de prevenção e tratamento [7].

Os objetivos deste estudo foram identificar a prevalência de ombro doloroso após diferentes tipos de lesões cerebrais, os fatores associados a essa condição em pacientes admitidos na reabilitação e investigar a associação entre suas características clínicas.

## Materiais e métodos

Foram avaliados os prontuários do universo de pacientes com diagnóstico clínico e imaginológico de LC admitidos no período de um ano para tratamento em um hospital da rede pública de saúde de Minas Gerais. Todos os prontuários foram incluídos no estudo da prevalência do ombro doloroso. Desse, os que apresentavam registro de ombro doloroso foram utilizados para identificar os fatores associados a essa condição e correlacionar suas características clínicas. Foram excluídos os prontuários com falhas no preenchimento do campo dor do protocolo de avaliação e aqueles com relatos de alterações do estado cognitivo ou lesão cerebral de etiologia metabólica, congênita e degenerativa. O desenvolvimento do presente estudo foi aprovado pelo hospital. Todos os procedimentos envolvidos na coleta de dados respeitaram o disposto pela resolução 196/96 e as normas éticas em pesquisa com seres humanos estabelecidas pela Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

## Procedimento

Cada prontuário foi investigado de acordo com as categorias avaliadas pelo protocolo utilizado pela equipe do hospital (fisioterapeuta, psicólogo e médico). Dentre os itens avaliados, idade, gênero, etiologia da lesão, intervalo de tempo entre o início da lesão e o momento da avaliação, deficiência física decorrente da lesão, ombro acometido, tipo e grau do tônus muscular, subluxação glenoumeral, amplitude de movimento e distrofia simpático-reflexa (DSR) foram incluídos neste estudo. A investigação dessas variáveis foi realizada em todos os sujeitos no momento da admissão. Os prontuários foram preenchidos por médicos e fisioterapeutas submetidos a um treinamento prévio durante um ano, exigido pelo hospital, o que assegura maior confiabilidade e reprodutibilidade dos dados gerados nas avaliações.

O tônus muscular foi mensurado através da escala de 5 pontos de Ahsworth [18] pela realização do movimento passivo na articulação do ombro, e é descrita como:

0. sem aumento do tônus,
1. leve aumento da resistência no início ou final da ADM,
2. aumento da resistência em grande parte do arco de movimento, mas o segmento afetado é facilmente movimentado,
3. grande aumento da resistência com dificuldade de realizar a movimentação passiva,
4. o segmento afetado é rígido em flexão ou extensão [3,6].

Essa escala tem sido relatada como um método reproduzível e confiável (92%) de mensuração do tônus muscular [3,19].

A subluxação foi determinada através de palpação e relatada como palpável e não palpável para cada braço. Esse método é descrito como tendo uma boa confiabilidade e correlação com a avaliação radiológica da subluxação [20,21].

A amplitude de movimento passiva do ombro afetado foi avaliada através da goniometria para flexão e abdução. Para análise dos dados, as variáveis foram classificadas de acordo com o descrito por Aras *et al.* [9]. Para flexão e abdução do ombro, restrição menor que 50% da ADM foi considerada funcional e acima desse valor não funcional independente da causa da limitação após a lesão cerebral [6].

A distrofia simpático reflexa foi definida de acordo com suas manifestações clínicas bem reconhecidas, como dor difusa na região distal dos membros, hiperestesia, edema, alterações distróficas da pele e instabilidade vasomotora [6,22].

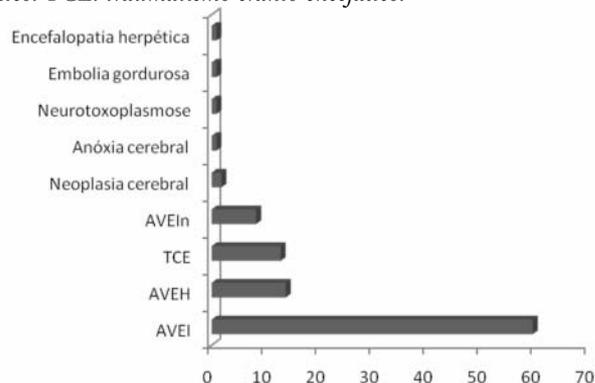
A dor no ombro foi avaliada através do relato direto do paciente da presença de dor ao repouso [3]. Esse método foi selecionado, uma vez que estudos têm demonstrado que as escalas analógicas visuais apresentam baixa sensibilidade para avaliar o nível de dor em indivíduos pós-lesão cerebral [23].

A análise dos dados foi realizada através do pacote estatístico R. Os resultados foram descritos através de média e desvio padrão traçando perfis de amostra e de forma correlacional através do Teste  $\chi^2$  e Teste Exato de Fisher. Fixou-se em 5% ( $p \leq 0,05$ ) o nível de rejeição da hipótese de nulidade, assinalando-se com um asterisco os valores significantes.

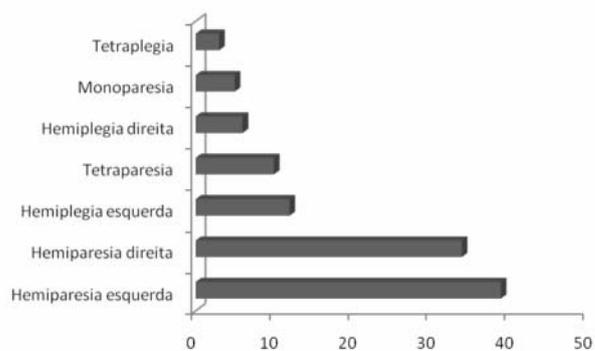
## Resultados

Um total de 129 prontuários foi analisado e 109 com diagnóstico clínico e imaginológico de LC foram incluídos no estudo da prevalência do ombro doloroso. A distribuição percentual dos prontuários de acordo com a etiologia da LC e tipo de deficiência resultante encontra-se representada nos Gráficos 1 e 2 respectivamente. Vinte prontuários foram excluídos devido ao não preenchimento do campo referente a dor no protocolo de avaliação ( $n = 4$ ), por apresentarem apenas a admissão médica ( $n = 4$ ), estado de coma ( $n = 4$ ), paciente cursando apenas com paralisia facial periférica pós TCE ( $n = 1$ ), diagnóstico de doença de Parkinson ( $n = 3$ ), Síndrome Mesenquimal ( $n = 2$ ), Esclerose Múltipla ( $n = 1$ ) ou Paralisia Cerebral Infantil ( $n = 1$ ). Cinquenta e sete prontuários com registro da sintomatologia dolorosa foram utilizados para identificar os fatores associados a essa condição e correlacionar suas características clínicas.

**Gráfico 1** - Distribuição percentual de acordo com a etiologia da lesão cerebral para os 109 prontuários investigados. AVE: acidente vascular encefálico, In – inespecífico; H – hemorrágico; I – isquêmico. TCE: traumatismo crânio encefálico.



**Gráfico 2** - Distribuição percentual de acordo com o tipo de deficiência decorrente da lesão cerebral para os 109 prontuários investigados.



No presente estudo, a prevalência de ombro doloroso foi 52,29% ( $n = 57$ ), com AVE responsável por 45,87% ( $n = 50$ ) desse total, sendo 33,03% ( $n = 36$ ) de etiologia isquêmica. A principal deficiência associada ao OD foi a hemiparesia 64,91% ( $n = 37$ ), sendo o lado direito mais acometido. O tempo de lesão até o momento da admissão hospitalar foi em média  $5,73 \pm 5,22$  meses para o grupo com dor e  $15,35 \pm 16,50$  para o sem dor. A Tabela I mostra os dados demográficos e as características do grupo de pacientes com e sem ombro doloroso. Nenhuma diferença significativa foi encontrada entre os grupos em relação a esses dados ( $p > 0,05$ ), exceto para o tempo de lesão.

Em relação à ADM, 64,08% ( $n = 70$ ) dos pacientes apresentaram limitação da flexão e abdução glenoumeral maior que 50%, com uma associação estatisticamente significativa entre ombro doloroso e ADM ( $p = 0,002$ ). Não foi encontrada relação significativa entre o tipo de tônus e OD ( $p = 0,910$ ). Entretanto, nos casos de espasticidade, ao avaliar o grau pela escala de Ashworth houve significância estatística, com prevalência de 57,28% ( $n = 59$ ) para o grau I ( $p = 0,044$ ). A distribuição da frequência para a dor, tônus e ADM é descrita na tabela II. Em relação à subluxação, apenas 72 prontuários foram devidamente preenchidos. Desses, apenas 18,06% ( $n = 13$ ) apresentaram relato de subluxação palpável, entretanto, a sua associação com a dor ainda foi significativa ( $p = 0,004$ ).

**Tabela I - Dados dos pacientes dos grupos com e sem ombro doloroso.**

|                               | Grupo            |                  | P Valor   |
|-------------------------------|------------------|------------------|-----------|
|                               | Com dor (n = 57) | Sem dor (n = 52) |           |
| Idade, anos                   | 58,93 ± 15,62    | 53,16 ± 18,92    | 0,068     |
| Tempo de lesão, meses         | 5,73 ± 5,22      | 15,35 ± 16,50    | 5,046-5 * |
| Gênero                        |                  |                  | 0,189     |
| Feminino                      | 29               | 19               |           |
| Masculino                     | 28               | 33               |           |
| Deficiência e lado envolvido  |                  |                  | 0,153     |
| Hemiplegia esquerda           | 10               | 2                |           |
| Hemiplegia direita            | 3                | 3                |           |
| Hemiparesia esquerda          | 17               | 22               |           |
| Hemiparesia direita           | 20               | 14               |           |
| Tetraplegia                   | 1                | 2                |           |
| Tetraparesia                  | 3                | 7                |           |
| Monoparesia                   | 3                | 2                |           |
| Etiologia                     |                  |                  | 0,137     |
| AVE hemorrágico               | 11               | 4                |           |
| AVE isquêmico                 | 36               | 29               |           |
| AVE inespecífico              | 3                | 6                |           |
| Traumatismo crânio encefálico | 6                | 8                |           |
| Anóxia cerebral               | 0                | 1                |           |
| Neurotoxoplasmose             | 1                | 0                |           |
| Embolia gordurosa             | 0                | 1                |           |
| Encefalopatia herpética       | 0                | 1                |           |
| Tumor cerebral                | 0                | 2                |           |

\* p valor &lt; 0,05.

**Tabela II - Distribuição da frequência do tipo e grau de tônus muscular avaliado pela Escala de Ashworth e da ADM para os grupos com e sem ombro doloroso.**

| Dor        | Tônus     | Grau | ADM       |               | Total |
|------------|-----------|------|-----------|---------------|-------|
|            |           |      | Funcional | Não Funcional |       |
| Sim (n=57) |           | 1    | 5         | 28            | 33    |
|            | Espástico | 2    | 0         | 7             | 7     |
|            | Normal    | 3    | 1         | 3             | 4     |
|            | Flácido   | N.D. | 2         | 3             | 5     |
| Não (n=46) | Espástico | 1    | 13        | 13            | 26    |
|            | Normal    | 2    | 2         | 9             | 11    |
|            | Flácido   | 0    | 10        | 2             | 12    |
|            | N.D.      | 1    | 0         | 0             | 1     |
| Total      |           |      | 37        | 66            | 103   |

Nota: 6 prontuários não apresentaram relato do tipo e grau do tônus muscular.

N.D.: não descrito na Escala de Ashworth.

A avaliação das características clínicas encontradas nos prontuários com registro de ombro doloroso (n = 57) foi significativa para tônus muscular e ADM. Em 71,93%

(n = 41) dos prontuários, a espasticidade estava associada a limitação da ADM para flexão e abdução glenoumeral acima de 50% (p = 0,004). Foi verificada significância estatística entre o tipo e o grau do tônus muscular, com espasticidade grau 1 de Ashworth observada em 64,91% (n = 37) dos casos relatados (p = 0,000). Não houve associação entre o tipo de tônus (p = 0,051) e a ADM (p = 0,125) com a presença de subluxação glenoumeral. O mesmo comportamento foi observado entre o tipo e o lado da deficiência nesses pacientes com dor (p = 0,096). O tempo transcorrido a partir da lesão cerebral até o momento da avaliação, quando correlacionado a idade dos pacientes não foi significativo, com p = 0,599.

## Discussão

Vários estudos têm descrito a ocorrência de ombro doloroso após LC em associação com as características clínicas apresentadas pelos pacientes [2,5,10]. O ombro protegido e imóvel pode trazer repercussões negativas para a realização das atividades de vida diária (AVDs) e de auto cuidado [9]. Essa complicação pode contribuir com um estresse psicológico considerável e atrasar o processo de reabilitação, uma vez que interfere não somente com a função do membro superior, mas também com o equilíbrio, a marcha e as mudanças de postura dos pacientes [3,6,10,12,19].

No presente estudo, a prevalência de OD foi alta, 52,29%. Informações similares foram encontradas em outras pesquisas [1-4,6,13], entretanto, a maior parte dos dados relatados são referentes ao AVE e apresentam grande variação (5% a 84%) [14-16]. Essa proporção abrangente dificulta a real determinação da prevalência de OD em pacientes atendidos em serviços de reabilitação. Os diferentes critérios de inclusão e seleção dos pacientes utilizados nas pesquisas e desenhos experimentais inconsistentes constituem os principais determinantes desse achado [5,12,13]. Há uma grande limitação de relatos de OD em pacientes portadores de outros tipos de LC, que não o AVE [3,10,21,24]. Isso pode ser explicado em parte pela grande prevalência do AVE nos programas de assistência ao lesado cerebral, principalmente no nível terciário de saúde [6,25].

A análise das características demográficas registradas nos prontuário não demonstrou diferença estatisticamente significativa entre o grupo com e sem OD, exceto para o tempo de lesão. Esse achado é importante uma vez que assegura a homogeneidade da amostra pesquisada e maior confiabilidade na comparação entre as variáveis clínicas investigadas. Várias pesquisas demonstraram que a ocorrência de ombro doloroso após a LC é similar para ambos os gêneros [1,6,11]. Nesse estudo, a idade não foi associada com o ombro doloroso. Entretanto, postula-se que os relatos algícos sejam maiores entre idosos quando comparado a indivíduos jovens [7]. Acredita-se que a probabilidade de desenvolver o ombro doloroso aumenta ao longo do tempo devido às alterações progressivas da anatomia e função do complexo do ombro decorrentes da LC [6,9]. Isso não ocorreu no presente estudo em que foi encontrado menor tempo médio de lesão para os indivíduos que apresentaram dor ( $5,73 \pm 5,22$  meses). Em um estudo longitudinal, a dor foi encontrada em 16,00% dos 35 pacientes avaliados após 2 semanas da lesão cerebral [6], enquanto em outra pesquisa, 40,00% de 123 sobreviventes de AVE desenvolveram ombro doloroso durante seis meses após essa lesão [1].

Na maioria dos prontuários analisados o ombro doloroso estava associado com AVE de origem isquêmica. Esse achado é condizente com o previamente descrito [3,11,17], embora a maior parte dos relatos não classifique essa lesão cerebral quanto a etiologia. A deficiência física predominante decorrente da LC foi a hemiparesia, e o lado direito mais comprometido. Essa deficiência é comumente associada ao ombro doloroso, embora o envolvimento do lado esquerdo seja mais relatado [5,11]. Isso nem sempre é consenso e por vezes o ombro direito é mais acometido pela dor [2].

O tipo do tônus muscular é fortemente implicado na gênese do ombro doloroso [1,10, 12-15,17,26]. Neste estudo essa variável clínica não apresentou associação significativa com o OD, embora o tipo espástico tenha sido mais prevalente (78,64%). Para aqueles que apresentaram espasticidade, houve associação entre o grau 1 na escala de Ashworth e a sintomatologia dolorosa. Acredita-se que a biomecânica alterada tanto no estágio flácido quanto no espástico pode contribuir para o ombro doloroso, embora os mecanismos sejam diferentes

[6,19]. Apesar de teorias relacionarem a flacidez com a dor [3,7,9], há relatos que afirmam que o quadro algíco não se desenvolve antes que a espasticidade se instale [3,19]. Alterações no alinhamento dos componentes esqueléticos do complexo do ombro têm sido descritas tanto no estágio flácido quanto no espástico da paralisia após LC e implicadas na causa do OD. Na paralisia flácida, a fraqueza nos músculos do ombro e a força gravitacional tendem a resultar em uma subluxação glenoumeral inferior. Em adição, a fraqueza nos músculos que afetam a rotação escapular e umeral durante a elevação resulta em falhas no mecanismo que normalmente protege contra o impacto, favorecendo a ocorrência da dor. Assim que a espasticidade se desenvolve, a atividade no músculo supra-espinhoso pode reduzir a subluxação inferior. Entretanto, a rotação escapular pode ser impedida pelo aumento de tônus no latíssimo do dorso, elevador da escápula e rombóide. A atividade dos rotadores mediais pode forçar o úmero a uma rotação interna o que contribui para o impacto em uma abdução passiva ou ativa da glenoumeral. Além disso, o tônus aumentado pode causar dor por produzir uma tração sustentada do periósteo o qual é rico em receptores sensoriais [9].

Foi encontrada associação significativa entre OD e subluxação glenoumeral. Embora essa relação em pacientes com LC, especialmente AVE, seja frequentemente investigada, ainda permanece controversa e nem sempre é confirmada na prática clínica [2,5,9,12].

A deficiência no membro superior decorrente do prejuízo cerebral e a dor podem levar a restrição do movimento articular voluntário do ombro [4,16]. A limitação da ADM foi encontrada na maior parte dos prontuários analisados. Isso é um achado comum, uma vez que a imobilidade do ombro decorrente da dor implica alterações estruturais e funcionais que contribuem para essa condição [3,6,17].

Nenhum caso de distrofia simpático-reflexa foi identificado nos prontuários. Esse fato pode ser explicado em parte devido à negligência na avaliação e/ou sub-notificação dessa variável. Essa alteração autonômica tem sido descrita com prevalência em cerca de 12,50% dos pacientes com ombro doloroso após AVE [6], e relacionada a gênese dessa complicação [2,5,9,18,22].

É consenso que o OD é uma condição associada a aspectos funcionais e biomecânicos que incluem o tipo e grau de tônus muscular, instabilidade articular devido ao comprometimento dos músculos do manguito rotador, limitação da ADM glenoumeral, tempo de lesão e idade do paciente [1,6,17,19,27].

A análise dos prontuários com registro de OD demonstrou associação significativa entre o tônus muscular e ADM. Na maior parte dos casos, a ADM não funcional para flexão e abdução glenoumeral esteve associada à espasticidade.

Não foi encontrada associação entre a presença de subluxação glenoumeral, tipo de tônus e a ADM. O mesmo comportamento foi observado entre o tipo e o lado da deficiência nesses pacientes com dor. O tempo transcorrido a partir da

lesão cerebral até o momento da avaliação, quando comparado a idade dos pacientes não foi significativo. Na revisão da literatura sobre o tema, não foram encontrados estudos que investigaram a relação entre a presença de características clínicas simultâneas e a dor no ombro. As variáveis clínicas são abordadas isoladamente em relação a sua contribuição para a gênese da dor, mas não comparadas entre si.

## Conclusão

No presente estudo, a prevalência de ombro doloroso foi alta, respondendo por 52,29% dos prontuários analisados. Dentre os fatores previamente relacionados, apenas o tempo de lesão em meses, espasticidade grau 1 na escala de Ashworth, limitação da ADM e presença de subluxação glenoumeral apresentaram associação significativa com essa complicação. As manifestações clínicas identificadas nos prontuários com registro de OD apresentaram significância apenas para a associação do tipo de tônus muscular com o grau de tônus e a ADM.

Reconhecemos que há limitações neste estudo principalmente relacionadas ao preenchimento do protocolo de avaliação dos pacientes. Além disso, a análise foi retrospectiva, incluiu indivíduos com OD já instalado e não avaliou o comportamento das variáveis investigadas ao longo do tempo.

Apesar dessas limitações, o presente estudo pode formar uma base para pesquisas futuras na tentativa de aprofundar o conhecimento em relação ao OD. Novos estudos com amostras maiores são necessários para investigar a relação isolada e simultânea das características clínicas descritas previamente com a patogênese do OD. Acreditamos que o conhecimento da real influência dessas variáveis no OD possa contribuir para o prognóstico de indivíduos pós-lesão cerebral com risco potencial de desenvolver essa sintomatologia. Isso permitirá aprimorar e/ou elaborar estratégias eficientes de prevenção e tratamento dessa condição.

## Referências

- Gamble GE, Barberan E, Laasch HU. Poststroke shoulder pain: a prospective study of the associations and risk factors in 152 patients from a consecutive cohort of 205 patients presenting with stroke. *Eur J Pain* 2002;6:467-74.
- Jackson D, Turner-Stokes L, Khatoun A, Stern H, Knight L, O'Connell A. Development of an integrated care pathway for the management of hemiplegic shoulder pain. *Disabil Rehabil* 2002;24(7):390-8.
- Kong KH, Neo JJ, Chua KSG. A randomized controlled study of botulinum toxin A in the treatment of hemiplegic shoulder pain associated with spasticity. *Clin Rehabil* 2007;21:28-35.
- O'sullivan SB, Schmitz TJ. *Fisioterapia, avaliação e tratamento*. São Paulo: Manole; 1993.
- Ratnasabapathy Y, Broad J, Baskett J, Pledjer M, Marshall J, Bonita R. Shoulder pain in people with a stroke: a population-based study. *Clin Rehabil* 2003;17:304-11.
- Turner-stokes L, Jackson D. Shoulder Pain After Stroke: A review of the evidence base to inform the development of an integrated care pathway. *Clin Rehabil* 2002;16:276-98.
- Kuijpers T, Van der Windt DAMW, Boeke A, Joan P. et al. Clinical prediction rules for the prognosis of shoulder pain general practice. *Pain* 2006;120:76-285.
- Wanklyn P, Forste RA, Young J. Hemiplegic shoulder pain (HSP) natural history and investigation of associated features. *Disabil Rehabil* 1996;18:497-501.
- Aras MD, Gokkaya NKO, Comert D, Kaya A, Cakci A. Shoulder Pain in Hemiplegia: Results from a national rehabilitation hospital in Turkey. *Am J Phys Med Rehabil* 2004;83:713-9.
- Griffin A, Bernhardt J. Strapping the hemiplegic shoulder prevents development of pain during rehabilitation: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil* 2006;20:287-95.
- Leung J, Moseley A, Fereday S, Jones T, Fairbairn T, Wyndham S. The prevalence and characteristics of shoulder pain after traumatic brain injury. *Clin Rehabil* 2007;21:171-81.
- Price CJM, Pandyan AD. Electrical stimulation for preventing and treating post-stroke pain: a systematic Cochrane review. *Clin Rehabil* 2001;15:5-19.
- Renzenbrink GJ, Ijzerman MJ. Percutaneous neuromuscular electrical stimulation for treating shoulder pain in chronic hemiplegia. Effects on shoulder pain quality of life. *Clin Rehabil* 2004;18:359-65.
- Snels IAK, Beckerman H, Lankhorst GJ, Bouter LM. Treatment of hemiplegic shoulder pain in the Netherlands: results of national survey. *Clin Rehabil* 2000;14:20-7.
- Snels IAK, Dekker LHM, Van der Lee JH, Lankhorst GJ, Beckerman H, Bouter LM. Treating Patients with Hemiplegic Shoulder Pain. *Am J Phys Med Rehabil* 2002;81:150-60.
- Umphred DA. *Reabilitação neurológica*. 4a ed. São Paulo: Manole; 2004.
- Gustafsson L, Mckenna K. A program of static positional stretches does not reduce hemiplegic pain or maintain shoulder range of motion – a randomized controlled trial. *Clin Rehabil* 2006;20:277-86.
- Gregson J, Leathley M, Moore A, Sharma AK, Smith TL, Watkins CL. Reliability of tone assessment scale and the modified Ashworth scale as clinical tools for assessing poststroke spasticity. *Arch Phys Med Rehabil* 1999;80:1013-6.
- Walsh K. Management of shoulder pain in patient's whit stroke. *Post Med J* 2001;77:645-9.
- Hall J, Dudgeon B, Guthrie M. Validity of clinical measures of shoulder subluxation in adults with poststroke hemiplegia. *Am J Occup Ther* 1995;49:526-33.
- Kleppel JB, Lincoln AE, Winston FK. Assessing head-injury survivors of motor vehicle crashes at discharge from trauma care. *Am J Phys Med Rehabil* 2002;81:114-22.
- Tepperman PS, Greyson ND, Hilbert L, Jimenes J et al. Reflex sympathetic dystrophy in hemiplegia. *Arch Phys Med Rehabil* 1984;65:442-7.
- Price CJM, Curless RH, Rodgers H. Can stroke patients use visual analogue scales? *Stroke* 1999;30:1357-61.
- Gianini PES, Chamlian TR, Arakaki JC. Dor no ombro em pacientes com lesão medular. *Acta Ortop Bras* 2006;14(1):44-47.
- Falcão IV et al. Acidente vascular cerebral precoce: implicações para adultos em idade produtiva atendidos pelo Sistema Único de Saúde. *Rev Bras Saúde Mater Infant* 2004; 4(1).
- Lynch D, Ferraro M, Krol J, Trudell CM, Christos P, Volpe BT. Continuous passive motion improves shoulder joint integrity following Stroke. *Clin Rehabil* 2005;19:594-9.
- Bohannon RW. Relationship between shoulder pain and selected variables in patients with hemiplegia. *Clin Rehabil* 1988;21:11-7.