

## Ensaio farmacológico clínico de fase II com creme do extrato bruto da casca do *Anacardium occidentale* L. no tratamento de lesões inflamatórias da articulação do punho

Phase II clinical pharmacological test with cream of the crude extract of the bark of the *Anacardium occidentale* L. in the treatment of inflammatory lesions of the wrist joint

Ensayo farmacológico clínico de fase II con crema del extracto crudo de la cáscara del *Anacardium occidentale* L. en el tratamiento de lesiones inflamatorias de la articulación del puño

Janine Agra **PADILHA**<sup>1</sup>  
Paulo Henrique Meira **DUARTE**<sup>2</sup>  
Wagner Vitória dos **SANTOS**<sup>2</sup>  
Jéssica Natane Macêdo de **OLIVEIRA**<sup>2</sup>  
Carlos André Gomes Silva **MAMEDE**<sup>2</sup>  
Sheva Castro Dantas de **SOUSA**<sup>2</sup>  
Luciana da Silva Nunes **RAMALHO**<sup>3</sup>  
Margareth de Fátima Formiga de Melo **DINIZ**<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba, FCMPB 58010-630 João Pessoa-PB, Brasil

<sup>2</sup>Centro Universitário de João Pessoa, UNIPÊ 58053-000 João Pessoa-PB, Brasil

<sup>3</sup>Centro de Ciências da Saúde – CCS, Universidade Federal da Paraíba – UFPB 58033-455 João Pessoa-PB, Brasil

### Resumo

Introdução: Conhecida popularmente pelos seus efeitos anti-inflamatório, *Anacardium occidentale* Linn., é uma árvore pertencente à família Anacardiaceae, originária do Brasil. Objetivo: avaliar a eficácia terapêutica do creme obtido do extrato bruto da casca do caule de *Anacardium occidentale* L., comparado com o tratamento fisioterapêutico utilizando o ultrassom terapêutico em pacientes com lesões inflamatórias da articulação do punho. Material e método: estudo do tipo experimental com abordagem quantitativa que constou de um ensaio farmacológico clínico, de fase II, randômico e controlado. A amostra foi formada por 31 voluntários, que foram randomizados e avaliados quanto à intensidade da dor, a mobilidade articular, o grau de força muscular e a perimetria articular do punho. A análise dos dados foi executada no SPSS 20.0® e pelo Epi Info 6,04d®. Resultado: ambos os grupos apresentaram melhora do quadro algico. Na avaliação clínica dos voluntários que usaram o creme de *Anacardium occidentale* L., observou-se melhora da intensidade dolorosa, ganho na amplitude de movimento para extensão e desvio radial do punho, com significância estatística e para a força muscular houve incremento tanto para os músculos flexores quanto para os extensores. Conclusão: embora, a maioria dos resultados não tenha apresentado significância estatística, as variáveis analisadas tiveram boa expressividade clínica.

**Descritores:** Anacardium; Saúde do Trabalhador; Transtornos Traumáticos Cumulativos; Terapia por Ultrassom.

### Abstract

Introduction: Known popularly for its anti-inflammatory effects, *Anacardium occidentale* Linn., is a tree belonging to the family Anacardiaceae, originating in Brazil. Objective: to evaluate the therapeutic efficacy of the cream obtained from the raw extract of *Anacardium occidentale* L. stem bark, compared with the physiotherapeutic treatment using therapeutic ultrasound in patients with inflammatory lesions of the wrist joint. Material and method: experimental study with a quantitative approach consisting of a pharmacological clinical trial, phase II, random and controlled. The sample consisted of 31 volunteers, who were randomized and evaluated for pain intensity, joint mobility, muscle strength and joint wrist perimetry. Data analysis was performed on SPSS 20.0® and Epi Info 6.04d®. Results: both groups presented improvement of the pain picture. In the clinical evaluation of the volunteers who used the cream of *Anacardium occidentale* L., it was observed improvement of the pain intensity, gain in the range of movement for radial extension and deviation of the wrist, with statistical significance and for muscle strength there was increase for both muscles flexors and extensors. Conclusion: although the majority of the results were not statistically significant, the analyzed variables had good clinical expressiveness.

**Descriptors:** Anacardium; Occupational Health; Cumulative Trauma Disorders; Ultrasonic Therapy.

### Resumen

Introducción: Conocida popularmente por sus efectos antiinflamatorios, *Anacardium occidentale* Linn., es un árbol perteneciente a la familia Anacardiaceae, originaria de Brasil. Objetivo: evaluar la eficacia terapéutica de la crema obtenida del extracto crudo de la corteza del caucho de *Anacardium occidentale* L., comparado con el tratamiento fisioterapéutico utilizando el ultrasonido terapéutico en pacientes con lesiones inflamatorias de la articulación del puño. Material y método: estudio del tipo experimental con abordaje cuantitativo que constó de un ensayo farmacológico clínico, de fase II, aleatorizado y controlado. La muestra fue formada por 31 voluntarios, que fueron randomizados y evaluados en cuanto a la intensidad del dolor, la movilidad articular, el grado de fuerza muscular y la perimetría articular del puño. El análisis de los datos se ejecutó en SPSS 20.0® y Epi Info 6,04d®. Resultado: ambos grupos presentaron una mejora del cuadro algico. En la evaluación clínica de los voluntarios que usaron la crema de *Anacardium occidentale* L., se observó una mejora de la intensidad dolorosa, ganancia en la amplitud de movimiento para extensión y desviación radial del puño, con significancia estadística y para la fuerza muscular hubo incremento tanto para los músculos flexores en cuanto a los extensores. Conclusión: aunque, la mayoría de los resultados no presentaron significancia estadística, las variables analizadas tuvieron buena expresividad clínica.

**Descriptores:** Anacardium; Salud Laboral; Trastornos de Traumas Acumulados; Terapia por Ultrasonido.

### INTRODUÇÃO

Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) cerca de 80% da população mundial faz uso de algum tipo de planta na busca de alívio de sintomas dolorosos ou desagradáveis. A utilização das plantas medicinais como recurso terapêutico é bastante difundida em todo o mundo, no Brasil, o uso das plantas como medicamento teve influência das culturas indígena, africana e europeia<sup>1</sup>.

Uma planta é tida como medicinal quando possui substâncias que têm ação farmacológica

(atuação dos componentes químicos das plantas no organismo). Estas substâncias são denominadas princípios ativos<sup>2</sup>.

Dentre as diversas plantas medicinais utilizadas no nordeste brasileiro temos a *Anacardium occidentale* L., pertencente à família Anacardiaceae, popularmente conhecida como: cajueiro, acaju, acajuba, cajubeiro ou anacardo<sup>3</sup>. Na medicina popular é usado no tratamento de diarreias, inflamação de garganta, hemorróidas, diabetes em adultos e

inflamações bucais<sup>3-5</sup>. Além disso, são relatado o uso contra condições inflamatórias e asma<sup>6,7</sup>.

As determinações que incidem sobre a saúde do trabalhador na contemporaneidade estão fundamentalmente relacionadas com as novas modalidades de trabalho e com os processos mais dinâmicos de produção, implementados pelas inovações tecnológicas e pelas atuais formas de organização do trabalho. Como consequências têm as lesões por esforço repetitivo (LER) ou distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT) que representam o principal grupo de agravos à saúde entre as doenças ocupacionais no país<sup>8,9</sup>.

Podem ser definidas como manifestações ou síndromes patológicas que se instalam insidiosamente em determinados segmentos do corpo em consequência do trabalho realizado de forma inadequada, de acordo com as exigências das tarefas, ambientes físicos e com o processo da organização do trabalho<sup>9</sup>.

A articulação do punho é uma das mais acometidas pelas lesões inflamatórias, pois vários profissionais fazem uso da mesma para exercerem suas atividades laborais como: dentistas, digitadores, lavadeiras, costureiras, músicos, operadores de caixa, entre outros. O punho é o elo final das articulações que posicionam a mão para as atividades funcionais e tem a função significativa de controlar as relações entre comprimento e tensão dos músculos multiarticulares da mão enquanto eles se ajustam às várias atividades e preensões<sup>10</sup>.

Com a expansão do uso de medicamentos fitoterápicos pela população, associado ao número crescente de indivíduos com o diagnóstico de LER/DORT, surgiu o interesse de avaliar a eficácia terapêutica do *Anacardium occidentale* L., em lesões inflamatórias da articulação do punho. Para tanto, este estudo teve como objetivo avaliar a eficácia terapêutica do creme obtido do extrato bruto da casca do caule da *Anacardium occidentale* L., comparado com o tratamento fisioterapêutico utilizando o ultrassom terapêutico em pacientes com lesões inflamatórias da articulação do punho.

## MATERIAL E MÉTODO

O presente estudo foi uma pesquisa do tipo experimental com abordagem quantitativa que constou de um ensaio farmacológico clínico, de fase II, randômico e controlado comparando o tratamento dos processos inflamatórios da articulação do punho com o creme obtido do extrato bruto da casca do caule da *Anacardium occidentale* L., e o uso do tratamento fisioterapêutico através da aplicação do ultrassom. Essencialmente, a pesquisa experimental consiste em determinar um objeto de estudo, selecionar as variáveis que seriam capazes de influenciá-lo, definir as formas de controle e de

observação dos efeitos que a variável produz no objeto<sup>11</sup>.

Houve a formação de dois grupos: Grupo AO (*Anacardium occidentale*) – submetido ao uso do creme do extrato bruto de *Anacardium occidentale* L. e o Grupo US (Ultrassom) – submetido ao tratamento com o ultrassom terapêutico.

A fase I já foi pesquisada e constatada a sua segurança por Sobral Filho (2010)<sup>12</sup>. Nesse estudo, a aplicação do gel do extrato etanólico bruto da casca de *Anacardium occidentale* L. foi bem tolerada pelos voluntários sadios e não houve apresentação de eventos adversos. Os exames clínicos e laboratoriais realizados antes, durante e após o ensaio não evidenciaram sinais de toxicidade na pele e nem nos diversos órgãos e sistemas avaliados, demonstrando a segurança do produto e cujos resultados propiciam a realização de ensaios de eficácia terapêutica.

O ensaio clínico de fase II foi desenvolvido seguindo as diretrizes e normas regulamentadoras de Pesquisas envolvendo seres humanos, contidas nas Resoluções nº 466/12 e nº 251/97 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) do Ministério da Saúde (MS). O estudo foi conduzido de acordo com a Declaração de Helsinki e da Boa Prática Clínica, observando as normas de segurança requeridas.

O creme é uma forma farmacêutica semissólida que consiste de uma emulsão, formada por uma fase lipofílica e uma fase aquosa. Contém um ou mais princípios ativos dissolvidos ou dispersos em uma base apropriada e é utilizado normalmente para aplicação externa na pele ou nas membranas mucosas<sup>13</sup>.

O creme utilizado foi do extrato bruto da casca do caule de *Anacardium occidentale* L., que foi desenvolvido pela Professora Dra. Jane Sheila Higino, no Laboratório de Pesquisas Toxicológicas do Departamento de Farmácia da Universidade Federal de Pernambuco.

Para obter o extrato etanólico bruto foi inicialmente realizada a coleta da matéria prima no NUPPA/UFPB (Núcleo de Pesquisa e Processamento de Alimentos da Universidade Federal da Paraíba) no mês de Novembro de 2013. Após a coleta o material foi separado e seco em estufa com ar circulante à temperatura de 40-45 °C, e em seguida triturado e moído em moinho mecânico. Obtendo-se 14,5 Kg de pó da casca do caule de *Anacardium occidentale* L.

A solução extrativa foi preparada por maceração com etanol a 96%, utilizando 7 kg do material coletado, na proporção pó: solvente (20:80) por 72 horas cada extração, foram realizadas três extrações. As soluções extrativas foram concentradas em evaporador rotativo sob pressão reduzida a temperatura de 40-45°C.

Cada voluntário recebeu 90g de creme que foi envazado em frascos de plásticos padronizados,

na concentração de 600mg/g do extrato bruto da casca do caule de *Anacardium occidentale* L..

A pesquisa foi realizada na Clínica Escola de Fisioterapia da Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba, localizada na Praça Dom Ulrico, nº 56, no Centro de João Pessoa-PB.

A população do estudo foi constituída por 31 voluntários adultos de ambos os sexos que apresentavam sinais clínicos de processo inflamatório agudo da articulação do punho associado a Lesões por Esforço Repetitivo (LER) ou por Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT).

Esse estudo teve como critérios de inclusão: indivíduos de ambos os sexos, que apresentavam quadro clínico característico do processo inflamatório agudo da articulação do punho, com diagnóstico de LER/DORT e que não estivessem fazendo uso de nenhum medicamento anti-inflamatório. Foram excluídos àqueles indivíduos que apresentavam quadro clínico característico de inflamação crônica da articulação do punho, que estivessem fazendo uso de medicamento anti-inflamatório e/ou que já realizassem atendimento fisioterapêutico em outro serviço. Vale ressaltar, que os indivíduos que não apresentavam diferença na avaliação da intensidade da dor, na perimetria articular, na mobilidade articular e na força muscular entre as articulações do punho, direita e esquerda, também foram excluídos da pesquisa.

Inicialmente este estudo foi cadastrado na Plataforma Brasil, conforme rege a legislação da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) com identificação CAAE: 21349313.4.0000.5188 e posteriormente aprovado pelo Comitê de Ética do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba, através do parecer 565.379.

Todos os voluntários que atenderam aos fatores de inclusão norteadores desse estudo foram informados sobre os objetivos e a natureza da mesma e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido em duas vias (uma da pesquisadora e outra do voluntário), oficializando sua participação na pesquisa e autorizando a publicação dos resultados obtidos.

Após aprovação pelo Comitê de Ética foi iniciada a busca ativa. A busca ativa foi caracterizada pela realização da confecção de panfletos que foram distribuídos à população de uma forma geral, resultando na procura pelo atendimento na Clínica Escola de Fisioterapia por demanda livre e pelo convênio realizado com o CEREST municipal.

Este estudo de intervenção foi composto por dois momentos: período de avaliação – onde houve a avaliação dos voluntários e alocação dos mesmos nos dois grupos e; período de intervenção – com duração de quatro semanas, ao final do qual os voluntários dos dois grupos foram reavaliados para análise dos dados obtidos.

No primeiro contato da pesquisadora com os voluntários que atenderam aos fatores de inclusão, foi realizada a anamnese através da qual houve a avaliação física quanto à intensidade da dor, a mobilidade articular, o grau de força muscular e a perimetria da articulação do punho. No primeiro dia de intervenção, logo após a avaliação, os pacientes de ambos os grupos foram informados que seriam reavaliados uma semana (1) após o primeiro dia do tratamento e, depois, a cada semana até completar quatro (4) semanas, totalizando quatro (4) reavaliações.

Os voluntários foram divididos aleatoriamente (randomizados) em dois grupos, o Grupo AO que recebeu o creme obtido do extrato bruto da casca do caule de *Anacardium occidentale* L. e o Grupo US que recebeu o tratamento fisioterapêutico através da aplicação do ultrassom. A alocação dos voluntários da pesquisa nos dois grupos de intervenção ocorreu em blocos, com dez participantes cada, a partir da tabela de números randômicos gerada pelo programa Microsoft Excel®.

Os pacientes do Grupo AO receberam gratuitamente a medicação e foram instruídos a aplicar o creme do extrato bruto da casca do caule de *Anacardium occidentale* L., no local da lesão três vezes ao dia. Para os pacientes do Grupo US, o ultrassom foi aplicado no modo pulsado duas vezes por semana, uma vez ao dia. Tendo como parâmetros: frequência de 1 MHz, dose de 0,8W/cm<sup>2</sup> e tempo de aplicação de 6 minutos. Antes da aplicação do ultrassom era realizada a higienização da área a ser tratada com álcool a 70% e em seguida aplicado no local o gel que tem propriedades físicas similares à água. O uso deste gel reduz a impedância facilitando a transmissão da onda ultrassônica.<sup>14</sup> O aparelho de Ultrassom utilizado foi do modelo Sonopulse III do fabricante Ibramed®, Brasil.

Nos processos de inflamação aguda, segundo Agne<sup>14</sup> e Kitchen<sup>15</sup> é indicado o modo pulsado para evitar os efeitos térmicos provocados pelo modo contínuo. Geralmente a frequência de 3 MHz é utilizada em tecidos mais superficiais, como feridas ou tendões ao nível do punho e o tempo de aplicação de 5 minutos<sup>16</sup>.

Foi esclarecido para ambos os grupos que os voluntários não poderiam fazer uso de qualquer tipo de medicamento anti-inflamatório e, se caso fizessem, o tratamento seria interrompido. Sendo assim, os participantes da pesquisa se comprometeram a não tomar nenhum tipo de medicamento anti-inflamatório durante todo o tratamento.

Para a avaliação da dor foi utilizada a Escala Visual Analógica Numérica, que consiste em quantificar a dor com uma régua com valores de 0 (zero) a 10 (dez) sendo que o primeiro representa sem dor e o outro, dor insuportável. Segundo Ciena et al.<sup>17</sup>

na tentativa de documentar de forma objetiva a dor dos pacientes, foram desenvolvidos instrumentos unidimensionais para sua mensuração. Os instrumentos unidimensionais são os mais utilizados, e quantificam apenas a severidade ou a intensidade da dor e, como exemplos desses instrumentos, têm-se as escalas numérico-verbais e analógico-visuais.

Para avaliação da força muscular foi utilizado a Prova de Função Muscular, que constitui uma importante técnica de teste manual, que visa avaliar a precisão de desempenho muscular. A habilidade do teste muscular manual (TMM) é uma ferramenta clínica importante que cada fisioterapeuta precisa não apenas aprender, mas dominar. Os graus para um teste muscular manual são registrados como escores numéricos variando de zero (0), que representa ausência de atividade contrátil, a cinco (5), que representa uma resposta “normal” ou a melhor possível para o teste, ou como a maior resposta que possa ser avaliada por um teste muscular manual. O grau representa o desempenho de todos os músculos naquele movimento. Cada grau numérico pode ser pareado com uma palavra que descreve o desempenho no teste em termos qualitativos<sup>18</sup>.

A mobilidade articular foi avaliada através da goniometria. O instrumento mais usado para essa aferição tem sido o goniômetro universal, composto por um círculo completo (0° a 360°) ou meio círculo (0° a 180°). Pode ser confeccionado em metal ou em plástico e possui dois braços, um fixo e outro móvel, alinhados com o eixo longitudinal dos segmentos adjacentes à articulação e com o centro posicionado sobre ou próximo do eixo do movimento examinado<sup>19</sup>.

Para avaliação do edema foi utilizado a perimetria articular. A perimetria é uma medida circunferencial que utiliza uma fita métrica. Essa técnica é indicada para medir o edema mais localizado, e, para que seja uma medida confiável e passível de reavaliações periódicas, devem-se utilizar pontos anatômicos como referência<sup>16</sup>. Nesse estudo foi utilizada a medida circunferencial acima do processo estilóide da ulna.

A análise foi executada no Statistical Package for Social Sciences – SPSS 20.0® (IBM SPSS Inc.,EUA) e pelo Epi Info 6,04d® (CDC e OMS, EUA e Suíça). Foram usados os testes de normalidade de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk, sendo considerados os dados normais (homocedasticidade ou homogeneidade) as variáveis contínuas que apresentaram valor de  $p \leq 0,05$ . Os dados foram apresentados em formas de tabelas e gráficos, através de média e desvio padrão como medidas de tendência central para as variáveis contínuas e frequência e percentual para as variáveis categóricas.

Para a análise da comparação entre os grupos de tratamento (AO e US) foi utilizado o Teste t de

Student para as variáveis contínuas de distribuição normal e o Teste de Mann-Whitney para as variáveis contínuas de distribuição anormal; para as variáveis categóricas foi utilizado o Teste Qui-Quadrado.

Para analisar a evolução clínica no grupo AO, comparando a avaliação inicial com os dados da reavaliação final, foi utilizado o Teste t-pareado (dados com distribuição normal), Teste de Wilcoxon (dados com distribuição anormal) e o Teste Qui-Quadrado para as variáveis categóricas.

Considerou-se o ponto de corte de 5% no nível descritivo ( $p \leq 0,05$ ) para significância estatística.

## RESULTADOS

Esse estudo foi formado por uma amostra de 31 voluntários, dos quais, 15 foram alocados no Grupo US (ultrassom) e 16 alocadas no Grupo AO (*Anacardium occidentale*).

As informações relacionadas ao perfil dos voluntários selecionados na pesquisa estão descritos na tabela 1. Observou-se que em ambos os grupos, a média de idade foi semelhante, aproximadamente 40 anos. Em relação ao estado civil, no grupo AO a maioria dos voluntários eram casados enquanto que no grupo US eram solteiros. Discutindo as condições de trabalho observou-se que em ambos os grupos a maioria trabalhava, mas uma quantidade considerável de voluntários encontrava-se afastada de suas atividades laborais no momento da pesquisa. Os voluntários do grupo US apresentaram uma média de horas de trabalho diário maior do que os do grupo AO.

Considerando à situação clínica, foram admitidos nesse estudo voluntários que apresentavam lesão inflamatória da articulação do punho com acometimento unilateral ou bilateral, sendo este último mais frequente em ambos os grupos.

Tabela 1. Perfil social dos voluntários admitidos na pesquisa

Variável	Intervenção		P
	Grupo AO (n=16)	Grupo US (n=15)	
Idade (em meses)	497,69 (±129,74)	482,33 (±139,50)	0,753 <sup>β</sup>
Estado civil			
- Casado(a)	10 (62,50%)	5 (33,30%)	
- Solteiro(a)	4 (25,00%)	8 (53,30%)	0,396 <sup>ε</sup>
- Divorciado(a)	1 (6,20%)	1 (6,70%)	
- Viúvo(a)	1 (6,20%)	1 (6,70%)	
Trabalha			
- Sim	7 (43,80%)	7 (46,70%)	
- Não	3 (18,80%)	1 (6,70%)	0,593 <sup>ε</sup>
- Afastado(a)	6 (37,50%)	7 (46,70%)	
Jornada de trabalho (em horas)	6,44 (±3,86)	9,33 (±3,48)	0,037 <sup>‡</sup>
Tipo de acometimento			
- Bilateral	11 (68,80%)	11 (73,30%)	
- Unilateral	5 (31,20%)	4 (26,70%)	0,779 <sup>ε</sup>

\*Fonte: Dados da pesquisa.

\*Legenda: <sup>β</sup> Teste de Mann-Whitney; <sup>ε</sup> Teste Qui-Quadrado; <sup>‡</sup> Teste t de Student.

Na Tabela 2 estão as informações acerca da avaliação inicial dos voluntários, relacionadas a dor, perimetria, amplitude de movimento e força muscular.

Durante a avaliação ou admissão na pesquisa, a maioria dos voluntários de ambos os grupos

relataram dor alta ou máxima.

Em relação à perimetria articular, não houve diferença nas medidas da circunferência entre os grupos.

Quanto à amplitude de movimento, que descreve a mobilidade articular, tanto no grupo AO como no grupo US observou-se diminuição do movimento articular, principalmente em relação aos movimentos de flexão e extensão do punho.

Em relação ao grau de força muscular observou-se que tanto os músculos flexores quanto os músculos extensores do punho, de ambos os grupos, apresentaram força muscular média.

**Tabela 2.** Dados da avaliação clínica dos voluntários admitidos na pesquisa

Variável	Intervenção		P
	Grupo AO (n=16)	Grupo US (n=15)	
Avaliação da dor (EVA)			
- Nenhuma ou dor leve (0-4)	2 (12,50%)	2 (13,30%)	0,990 $\epsilon$
- Dor intermediária (5-7)	4 (25,00%)	4 (26,70%)	
- Dor alta ou máxima (8-10)	10 (62,50%)	9 (60,00%)	
Perimetria (em cm)	16,92 ( $\pm$ 1,60)	16,53 ( $\pm$ 1,34)	0,446 $\beta$
Amplitude de movimento (em graus)			
- Flexão do punho	47,50 ( $\pm$ 13,57)	44,87 ( $\pm$ 11,90)	0,571 $\ddagger$
- Extensão do punho	34,38 ( $\pm$ 13,76)	38,20 ( $\pm$ 12,74)	0,429 $\ddagger$
- Desvio radial	19,69 ( $\pm$ 7,17)	19,73 ( $\pm$ 6,30)	0,985 $\ddagger$
- Desvio ulnar	26,00 ( $\pm$ 9,68)	25,57 ( $\pm$ 5,56)	0,879 $\ddagger$
Força muscular dos flexores			
- Fraca (0-2)	5 (31,20%)	5 (33,30%)	0,365 $\epsilon$
- Média (3-4)	8 (50,00%)	8 (53,30%)	
- Forte (5)	3 (18,80%)	2 (13,30%)	
Força muscular dos extensores			
- Fraca (0-2)	4 (25,00%)	4 (26,70%)	0,265 $\epsilon$
- Média (3-4)	11 (68,80%)	7 (46,70%)	
- Forte (5)	1 (6,20%)	4 (26,70%)	

\*Fonte: Dados da Pesquisa

\*Legenda:  $\epsilon$  Teste Qui-Quadrado;  $\ddagger$  Teste t de Student;  $\beta$  Teste de Mann-Whitney

A Tabela 3 demonstra os dados da reavaliação final, após a quarta semana de acompanhamento. Observou-se melhora do quadro algico em ambos os grupos, ao final do tratamento proposto.

**Tabela 3:** Dados da reavaliação clínica final dos voluntários admitidos na pesquisa

Variável	Intervenção		P
	Grupo AO (n=16)	Grupo US (n=15)	
Avaliação da dor (EVA)			
- Nenhuma ou dor leve (0-4)	6 (37,50%)	8 (53,30%)	0,534 $\epsilon$
- Dor intermediária (5-7)	4 (25,00%)	4 (26,70%)	
- Dor alta ou máxima (8-10)	6 (37,50%)	3 (20,00%)	
Perimetria (em cm)	17,05 ( $\pm$ 1,43)	16,37 ( $\pm$ 1,15)	0,155 $\ddagger$
Amplitude de movimento (em graus)			
- Flexão do punho	49,88 ( $\pm$ 13,57)	50,53 ( $\pm$ 13,66)	0,894 $\ddagger$
- Extensão do punho	39,81 ( $\pm$ 15,22)	41,40 ( $\pm$ 10,76)	0,741 $\ddagger$
- Desvio radial	22,50 ( $\pm$ 7,03)	19,07 ( $\pm$ 5,24)	0,188 $\beta$
- Desvio ulnar	26,94 ( $\pm$ 8,74)	24,13 ( $\pm$ 8,87)	0,256 $\ddagger$
Força muscular dos flexores			
- Fraca (0-2)	2 (12,50%)	4 (26,70%)	0,434 $\epsilon$
- Média (3-4)	11 (68,80%)	7 (46,70%)	
- Forte (5)	3 (18,80%)	4 (26,70%)	
Força muscular dos extensores			
- Fraca (0-2)	2 (12,50%)	3 (20,00%)	0,439 $\epsilon$
- Média (3-4)	9 (56,20%)	5 (33,30%)	
- Forte (5)	5 (31,20%)	7 (46,70%)	

\*Fonte: Dados da pesquisa.

\*Legenda:  $\epsilon$  Teste Qui-Quadrado;  $\ddagger$  Teste t de Student;  $\beta$  Teste de Mann-Whitney.

Quanto à amplitude articular, no grupo AO houve melhora dos movimentos de extensão e de desvio radial do punho. Enquanto que no grupo US o aumento da amplitude restringiu-se ao movimento de flexão do punho.

Na avaliação do grau de força muscular, no grupo AO, para os músculos flexores, se observou uma evolução clínica no ganho de força. No grupo US, o predomínio da média da força muscular para os músculos flexores se manteve. Já para os músculos

extensores, houve melhora da força muscular em ambos os grupos.

## DISCUSSÃO

De acordo com Régis Filho et al.<sup>20</sup> e Oliveira<sup>21</sup>, embora a dor esteja presente já nas fases iniciais da doença, no nível II ela se torna mais intensa e localizada e aumenta à medida que o quadro clínico evolui. Vanderlinde et al.<sup>22</sup> reportaram a atividade antinoceptiva do extrato acetônico das cascas de *Anacardium occidentale* L. em seu ensaio pré-clínico. Embora sejam escassas as fontes que confirmam o efeito analgésico do extrato bruto da casca do caule da *Anacardium Occidentale* L., Sobral Filho et al.<sup>23</sup> citam em seu artigo que o cajueiro é utilizado na medicina tradicional para fins terapêuticos como alívio da dor de dente, e ação anti-inflamatória para gengiva e garganta, bronquite, artrite e outros processos inflamatórios. Para os achados do grupo US, Olsson et al.<sup>24</sup> revelam que, devido às mudanças fisiológicas induzidas pelo ultrassom terapêutico (UST) para a resolução do processo inflamatório local, como redução do edema e diminuição da pressão sobre as terminações nervosas livres, há uma consequente diminuição do quadro doloroso.

Conforme Medeiros e Segatto<sup>25</sup>, a redução do movimento articular, justificam-se pela presença de patologias associadas à LER/DORT, como a tendinite e a tenossinovite, onde há um comprometimento do movimento de flexão do punho. Os autores ressaltam ainda que, na síndrome do túnel do carpo a impotência funcional durante a flexão pode acometer principalmente o primeiro, segundo e terceiro dedo, além da borda interna do quarto dedo. O déficit de extensão também foi observado por Freitas<sup>16</sup> naqueles pacientes que tinham epicondilite lateral associada. Tanto para o grupo AO, quanto para o grupo US, a melhora da amplitude de movimento era esperada, em consequência à resolução do processo inflamatório e algico. Sobral Filho<sup>12</sup> em um ensaio clínico de fase II, utilizando o gel do extrato bruto do caule de *Anacardium occidentale* L., demonstrou resultados estatisticamente significantes na redução das lesões inflamatórias e não inflamatórias na Acne Vulgar (AV), sendo mais eficaz a redução na contagem das lesões inflamatórias. Agne<sup>14</sup> destaca, entre os efeitos biológicos do UST, a potencialização da flexibilidade dos tecidos ricos em colágeno, diminuição da rigidez articular e melhora das contraturas e lembra que, o aumento do fluxo sanguíneo, melhora a vascularização dos tecidos, modulando a resposta inflamatória. O resultado do aumento da amplitude de movimento tanto para a extensão como para o desvio radial do punho mostrou-se estatisticamente significativo ( $p \leq 0,005$ ). Estes movimentos são relevantes nas atividades diárias e na funcionalidade dos voluntários, pois

viabiliza os movimentos diagonais e rotacionais do punho, essenciais para girar uma maçaneta da porta, abotoar uma camisa, utilizar o mouse, acenar, dirigir e realizar entre outros movimentos cotidianos.

Régis Filho et al.<sup>20</sup> e Oliveira<sup>21</sup>, ao classificar a LER/DORT em quatro níveis de gravidade, relataram que a perda da força muscular e a parestesia são comuns no nível III da doença e se tornam mais evidente no nível IV. Afirmam também, neste mesmo sistema de classificação, que a dor, o déficit de força e o comprometimento da amplitude de movimento estão correlacionados e pioram com a evolução da doença.

Foi possível verificar que a propriedade anti-inflamatória da *Anacardium occidentale* L., já confirmada em outro ensaio clínico de fase II<sup>12</sup>, apresentou efeito positivo, em cadeia, sobre a dor, a amplitude de movimento e, secundariamente, sobre a melhora da força muscular.

### CONCLUSÃO

Pela elaboração e utilização de um protocolo terapêutico, foi possível avaliar, dentro das especificações metodológicas exigidas em um ensaio clínico, que tanto o UST quanto o creme obtido do extrato bruto da casca do caule de *Anacardium occidentale* L., apresentaram efeito anti-inflamatório sobre as lesões osteomusculares dos voluntários da amostra estudada. A resolução ou a diminuição dos sinais flogísticos, repercutiu, em ambos os grupos, de forma positiva sobre a dor, o ganho da amplitude de movimento e, de forma indireta, sobre o incremento da força muscular.

Analisando a evolução clínica dos voluntários que fizeram uso do creme obtido do extrato bruto da casca do caule de *Anacardium occidentale* L., observou-se um aumento estatisticamente significativo, quanto à melhora da amplitude de movimento para a extensão e desvio radial da articulação do punho.

### REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica. Política Nacional de Plantas Mediciniais e Fitoterápicos. Brasília, DF: Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica, 2006;59.
2. Jorge SSA. Plantas Mediciniais: Coletânea de Saberes. Disponível em: [http://www.fazendadocerrado.com.br/fotos\\_noticias/1280/Livro.pdf](http://www.fazendadocerrado.com.br/fotos_noticias/1280/Livro.pdf). Acesso em: 30 mar. 2019.
3. Diniz MFFM, Oliveira de RAG, Medeiros de ACD, Malta Júnior A. Memento Fitoterápico. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB; 1997.
4. Aguiar FJC, Cardoso JV, Azoubel R. Novas considerações sobre o efeito hipoglicemiante da *Anacardium occidentale* L. Anais da Faculdade de Medicina da Universidade de Recife. 1959;19:359.
5. Aguiar FJC, Lins LJC. Ação hipoglicemiante da entrecasca de *Anacardium occidentale* L. Anais da Faculdade de Medicina da Universidade de Recife. 1958;18:263.
6. Olajide OA, Aderogba MA, Adedapo AD, Makinde JM. Effects of *Anacardium occidentale* stem bark extract on in vivo inflammatory models. J Ethnopharmacol. 2004;95:2-3:139-42.
7. Ojewole JA. Potentiation of the anti-inflammatory effect of *Anacardium occidentale* (Linn.) stem-bark aqueous extract by grapefruit juice. Methods Find Exp Clin Pharmacol. 2004;26(3):183-88.
8. Torres ARA, Chagas MIO, Moreira ACA, Barreto ICHC, Rodrigues EM. O adoecimento no trabalho: repercussões na vida do trabalhador e de sua família. Sanare. 2011;10(1):42-8.
9. Caetano VC, Cruz DT, Leite ICG. Perfil dos pacientes e características do tratamento fisioterapêutico aplicado aos trabalhadores com LER/DORT em Juiz de Fora, MG. Fisioter Mov. 2010;23(3):451-60.
10. Kisner C, Colby LA. Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas. 4. ed. São Paulo: Manole; 2005.
11. Gil AC. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas; 2008.
12. Sobral Filho JF. Ensaios farmacológicos clínicos de fases I e II com o hidrogel obtido a partir do extrato etanólico bruto da casca de *Anacardium occidentale* Linn no tratamento da acne vulgar [tese]. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba; 2010.
13. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Vocabulário controlado de formas farmacêuticas, vias de administração e embalagens de medicamentos. Brasília: Anvisa; 2011.
14. Agne JE. Eletrotermofototerapia. Santa Maria: Pallotti; 2013.
15. Kitchen S. Eletroterapia: prática baseada em evidências. 11. ed. São Paulo: Manole; 2003.
16. Freitas PP. Reabilitação da mão. São Paulo: Atheneu; 2004.
17. Ciena AP, Gatto R, Pacini VC, Picanço VV, Magno MN, Loth EA. Influência da intensidade da dor sobre as respostas nas escalas unidimensionais de mensuração da dor em uma população de idosos e de adultos jovens. Semina. 2008;29(2):201-12.
18. Hislop HJ, Montgomery J. Provas de função muscular. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2008.
19. Raimundo AKS, Moreira D, Santana LA. Manual fotográfico de goniometria e fleximetria: incluindo testes de retração muscular. Brasília: Thesaurus; 2007.

20. Regis Filho GI, Michels G, Sell I. Lesões por esforços repetitivos/distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho em cirurgiões-dentistas. Rev bras epidemiol. 2006;9(3):346-59.
21. Oliveira CR. Lesão por esforço repetitivo (LER). Rev Bras saúde ocup. 1991;19(73):59-85.
22. Vanderlinde FA, Landim HF, Costa EA, Galdino PM, Maciel MAM, Anjos GC, et al. Evaluation of the antinociceptive and anti-inflammatory effects of the acetone extract from *Anacardium occidentale* L. Braz J Pharm Sci. 2009;45(3):437-42.
23. Sobral Filho JF, Diniz MFFM, Higino JS, Barbosa RG, Rodrigues LTD, Fernandes CM et al. Estudo de toxicologia clínica de um fitoterápico obtido a partir do extrato etanólico bruto da casca de *Anacardium occidentale* Linn, em voluntários saudáveis. Rev Bras Ciênc Saúde. 2010;14(1):65-74.
24. Olsson DC, Martins VMV, Pippi NL, Mazzanti A, Tognoli GK. Therapeutic ultrasound in the tissue healing. Ciênc Rural. 2008;38(4):1199-207.
25. Medeiros UV, Segatto GG. Lesões por esforços repetitivos (LER) e distúrbios osteomusculares (Dort) em dentistas. Rev Bras Odontol. 2012;69(1):49-54.

#### CONFLITO DE INTERESSES

---

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

#### AUTOR PARA CORRESPONDENCIA

---

**Janine Agra Padilha**

janineagrapadilha@gmail.com

**Submetido em 20/06/2019**

**Aceito em 03/10/2019**