

A prática de atividades físicas, exercícios físicos e esportes por pacientes com epilepsia: qual a melhor opção?

The practice of physical activities, sports and physical exercise in patients with epilepsy: what is the best option?

Simone Thiemi Kishimoto¹, Nathália Volpato², Fernando Cendes³, Paula Teixeira Fernandes⁴

ABSTRACT

Objectives: there are many gaps in knowledge about physical activity and epilepsy. The doubts and beliefs mingle with scientific knowledge. Can patients with epilepsy practice sports? **Methods:** in this context, this literature review brought some important studies on physical activity, exercise and sports related epilepsy. **Results/ Conclusions:** the results showed that involvement in sporting activities, with guidance, can be an effective adjuvant therapeutic method in the treatment of these people, contributing mainly in sense of well-being and combating stress, thereby providing a better quality of life for patients. **Keywords:** epilepsy, physical activity, exercise, sports

RESUMO

Objetivos: existem muitas lacunas no conhecimento a respeito da prática de atividades físicas e a epilepsia. Dúvidas e crenças relacionadas aparecem e se confundem com o conhecimento científico. Pacientes com epilepsia podem praticar atividades esportivas? **Metodologia:** diante deste contexto, esta pesquisa de revisão bibliográfica reuniu os principais estudos sobre atividade física, exercício físico e esportes relacionados com epilepsia. **Resultados/ Conclusões:** os resultados mostraram que o envolvimento nas atividades esportivas, com orientação, pode ser um eficiente método terapêutico no tratamento destes indivíduos, contribuindo principalmente na sensação de bem estar e combate ao estresse, proporcionando desta forma uma melhor qualidade de vida aos pacientes.

Palavras-chave: epilepsia, atividade física, exercício físico, esportes

1. Aluna de mestrado da Faculdade de Educação Física/Unicamp

2. Aluna de mestrado da Faculdade de Ciências Médicas/Unicamp

3. Professor Titular do Departamento de Neurologia da Faculdade de Ciências Médicas/Unicamp

4. Professora Associada do Departamento de Ciências do Esporte da Faculdade de Educação Física/Unicamp

INTRODUÇÃO

A epilepsia é considerada a condição neurológica crônica potencialmente grave mais comum no mundo todo, presente em aproximadamente 50 milhões de pessoas, sem distinção de raça, sexo e regiões. A cada novo ano, soma-se a este número quase dois milhões de novos casos¹.

No Brasil, o estudo de Noronha e colaboradores² demonstrou que a prevalência das epilepsias é de 5/4 pessoas a cada 1.000 habitantes. A alta incidência das epilepsias nos países em desenvolvimento é decorrente da deficiente assistência pré-natal e maternal, alto índice de prematuridade, desnutrição, traumas durante o parto, convulsões febris da infância e de infecções, particularmente decorrentes de parasitismo³. Além disso, os altos índices da epilepsia provocam repercussões nos aspectos socioeconômicos, na medida em que aumentam os custos econômicos diretos (provenientes dos gastos médicos, drogas e hospitalizações) e indiretos causados por prejuízo como: desemprego, licença médica constante ou morte prematura⁴.

De acordo Mendes⁵, esta condição é amplamente esquecida e negligenciada, causando medo, estigma e penalidades sociais, o que faz com que muitos pacientes escondam sua real condição e se isolem socialmente. Segundo Fernandes⁶ a epilepsia é considerada uma das doenças crônicas mais estigmatizantes, devido à dificuldade de adequação às crises imprevisíveis e, muitas vezes, de natureza dramática para as pessoas que a presenciam. Este fato faz com que a sociedade tenha medo e receio em lidar com pessoas em crise epiléptica, influenciando desta forma o paciente de diversas maneiras: nas relações sociais, nos aspectos emocionais, na sua rotina diária de trabalho e estudo, ou seja; na sua qualidade de vida.

Os maiores índices de epilepsia ocorrem geralmente na infância, com aproximadamente 5-10 crianças a cada 1.000⁷. A maioria das pessoas com epilepsia começou a apresentar crises antes dos 20 anos e mais de 50% dos casos tiveram início na infância⁸, com diminuição na vida adulta e aumentando novamente após os 65 anos⁹. A duração das crises é na maioria das vezes, determinada pela causa fundamental da doença, podendo ocorrer morte súbita em 20% dos pacientes particularmente nos casos onde não se faz o controle das crises⁷.

As crises epilépticas são causadas por descargas elétricas anormais, excessivas e transitórias das células nervosas, ou seja, são sintomas de uma disfunção do cérebro¹⁰. As crises epilépticas podem apresentar desde uma perda temporária da consciência, sinais motores, mudanças temporárias de comportamento, até um simples olhar fixo, dependendo da área do cérebro afetada⁵.

Qualquer lesão no cérebro pode causar epilepsia, incluindo sequelas de infecções, trauma de crânio, anóxia (falta de oxigênio), tumores, distúrbios vasculares e distúrbios da formação do cérebro. Algumas vezes, a epilepsia pode ter origem genética. Em muitos casos, mesmo com investigação sofisticada, não é descoberta a causa determinante da epilepsia^{10,11}. Porém, isso não atrapalha no tratamento do paciente. Aproximadamente 70% dos casos quando, devidamente medicados e com acompanhamento médico para controle das crises, podem viver normalmente.

O diagnóstico envolve uma cuidadosa investigação ao histórico clínico, exame físico com avaliação neurológica detalhada, testes sanguíneos para determinação de uma

possível causa metabólica, eletroencefalograma (EEG) e frequentemente exames de imagem cerebral, como tomografia computadorizada e ressonância magnética¹².

No que se refere aos tipos de crises, podem ser divididas em parciais ou focais ou crises generalizadas.

As crises focais ocorrem em uma área específica do cérebro e os sintomas dependem de onde o foco ocorre, onde se inicia a descarga elétrica. São subdivididas em crises focais simples, sem alteração da consciência e crises focais complexas, com alteração da consciência.

As crises generalizadas ocorrem no cérebro como um todo e os pacientes apresentam alteração da consciência. Geralmente existe uma suscetibilidade geneticamente determinada. Existem as crises focais secundariamente generalizadas, onde há uma generalização da crise focal e a descarga focal se transforma em descarga generalizada^{11,13}.

Com relação ao tratamento da epilepsia, é importante dizer que os objetivos principais consistem em: controlar as crises e melhorar a qualidade de vida do paciente. O tratamento pode ser medicamentoso, indicado na maior parte dos pacientes ou cirúrgico, recomendado em alguns casos específicos.

O tratamento medicamentoso é realizado com a prescrição de drogas antiepilépticas (DAEs). Mais da metade das pessoas que fazem o uso correto e regular das DAEs podem ficar livres de crises. Alguns pacientes, depois de um período de controle geralmente de dois anos, podem até retirar a medicação, com orientação médica. O tratamento cirúrgico, indicado para aproximadamente 5% dos casos, tem bons resultados e é utilizado somente quando as crises são de difícil controle e com poucas chances de melhora com tratamento farmacológico^{3,12}.

Adicionalmente, a boa nutrição associada com o sono e repouso adequado auxiliam no tratamento. Neste contexto, a utilização de terapias complementares para o tratamento da epilepsia, como a prática de atividades físicas, exercício físico e esportes¹⁴ tem sido utilizada e pesquisada, tanto em modelos experimentais com animais quanto em humanos^{14,15}. Isso mostra efeitos positivos dessa prática, como a diminuição da frequência das crises agindo deste modo como efeito protetor¹⁶.

Este estudo de revisão bibliográfica buscou as principais pesquisas envolvendo epilepsia, atividade física, exercício e esporte com o objetivo de comparar e investigar os possíveis benefícios e riscos provocados pela prática dessas atividades pelos pacientes com epilepsia. As bases de pesquisa utilizadas foram: *Medline/Pubmed*, Bireme, Lilacs, Scielo, Periódicos Capes, Scopus e Base de buscas da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e da Universidade de São Paulo (USP). As palavras utilizadas para busca foram: epilepsia, atividade física, exercício físico e esporte.

ATIVIDADE FÍSICA NA EPILEPSIA

A atividade física é definida por Caspersen¹⁷ como qualquer movimento corporal produzido pelo músculo esquelético que resulta em gasto energético maior do que o nível de repouso. Seus componentes e determinantes são de ordem biopsicossocial, cultural e comportamental, podendo ser exemplificada por jogos, lutas, danças, esportes, exercícios físicos, atividades laborais e deslocamentos.

Apesar de estudos indicarem que a prática de atividades físicas proporciona benefícios na aptidão física e na saúde de pessoas saudáveis e com diferentes tipos de doenças, os indivíduos com epilepsia frequentemente são desencorajados e excluídos da participação em programas de atividades físicas^{18,19}. A falta de participação destes pacientes ocorre

especialmente devido à excessiva proteção de médicos e familiares. Existe o medo de uma nova crise, o medo da piora da doença, o receio de predispor às lesões traumáticas ou o receio de que a fadiga resultante do esforço físico precipite uma nova crise⁽²⁰⁾.

O grau de participação em atividades físicas entre pacientes com epilepsia parece ser baixo¹. Um estudo com pacientes com epilepsia na Noruega, mostrou que apenas 23% dos mesmos participavam de atividades físicas²¹. Arida e colaboradores¹ analisaram o grau de participação de atividades físicas entre pacientes brasileiros com epilepsia: 15% dos pacientes foram classificados como ativos, porém, apenas uma pequena parte destes praticava regularmente. Mais da metade desta população participava de atividades físicas de maneira esporádica, apenas uma ou duas vezes por semana e/ou aos finais de semana.

Guerreiro & Guerreiro¹⁰ afirmaram que as crianças e adolescentes com epilepsia devem ser estimulados a participar de atividades físicas, desde que estas não representem riscos de lesão. Por isso, é fundamental a orientação médica. É importante ressaltar que a não participação nessas atividades pode provocar comprometimentos psicológicos às vezes mais sérios do que as crises em si, pois os faz sentirem-se diferentes dos demais, estigmatizados e incapazes, tendo dificuldade de aceitação no grupo. Nakken²² mostra, em uma de suas pesquisas, que pessoas com epilepsia com crises incontroladas apresentam uma vida sedentária com baixa aptidão física, intensificando a depressão, a angústia e o isolamento social.

Nos estudos de Livingston²³, a prática de atividade física é sugerida como uma forma de prevenir as crises e ainda garantir um efeito protetor ao paciente com epilepsia, contribuindo para o seu bem-estar. A maioria dos experimentos sobre a atividade elétrica do cérebro demonstrou que as descargas anormais desaparecem na maioria dos pacientes durante a atividade física¹⁴.

Segundo Guerreiro²⁴ existem evidências científicas que mostram a contribuição da atividade física para a melhora da qualidade de vida de diferentes indivíduos ou populações, proporcionando benefícios fisiológicos, com minimização de sofrimentos psíquicos. Tudo isso, além de oferecer oportunidade de envolvimento psicossocial, aumento da autoestima, melhora das funções cognitivas e dos quadros depressivos e menores taxas de recaída.

Nakken²⁵ comparou os hábitos de atividade física entre um grupo de pacientes com epilepsia e um grupo controle. Neste trabalho foi constatado que, mais da metade dos pacientes nunca tiveram experiências de crises durante atividade física, e 36% relataram diminuição na frequência de crises durante o período de atividade física. Frucht e colaboradores²⁶ avaliaram 400 pessoas com epilepsia e apenas duas apresentaram crises associadas com a prática de atividade física. Podemos observar através destes estudos que a prática de atividades físicas está associada à diminuição das crises.

Um estudo realizado no Canadá por Gordon²⁷ com pessoas de 12 a 39 anos mostrou que a maioria das pessoas com epilepsia pratica caminhada como principal atividade de lazer. O autor acredita que a motivação para andar, como uma atividade de lazer, ocorre devido à restrição de atividades aos pacientes, que muitas vezes não andam de bicicleta por causa do risco de quedas e lesões durante as crises, ou até mesmo o motivo de muitos não poderem dirigir. Esta hipótese é apoiada ainda no fato que os pacientes com epilepsia apresentam um número maior de horas gastos caminhando para o trabalho, para escola e fazendo atividades diárias se comparado com

o resto da população. Ainda no Canadá, em outra pesquisa apresentada²⁸, foram mostrados níveis semelhantes de atividade em indivíduos com e sem epilepsia, sendo que o grupo com epilepsia teve índices maiores de caminhada.

A baixa participação de pessoas com epilepsia em atividades físicas pode levar a uma baixa aptidão física²¹. Isso pode fazer com que essas pessoas entrem em um ciclo vicioso de hipoatividade, destreinamento, deterioração funcional e hipoatividade adicional²⁹, com conseqüente prejuízo da qualidade de vida³⁰. Além disso, o sedentarismo pode fazer com que pessoas com epilepsia aumentem o risco de desenvolverem hipertensão, diabetes, doenças cardíacas⁽³¹⁾ e obesidade³², podendo piorar ainda mais sua qualidade de vida e seu estado de saúde.

Ressalta-se ainda que pessoas com epilepsia, devido à frequência das crises e o uso contínuo de drogas antiepilépticas, têm maior predisposição a desenvolverem depressão³³. Neste sentido, a prática de atividade física parece contribuir para minimizar esse quadro³⁴. Isso porque a prática das atividades faz aumentar no sistema nervoso central a liberação de β -endorfinas, proporcionando a sensação de bem estar e influenciando diretamente na qualidade de vida, pois melhora o estado de humor e reduz o estresse e a ansiedade³⁵.

Sugere-se ainda que, o aumento das β -endorfinas durante a prática de atividade física possa atuar como um anticonvulsivante endógeno natural, inibindo desta forma a atividade epiléptica³⁶. Ter e manter uma vida ativa, pode ser fundamental, pois pessoas com epilepsia possuem distúrbios psicossociais e uma taxa de suicídio cinco vezes maior que a população geral³⁷.

Diante do exposto, podemos dizer que evidências crescentes sugerem que a prática regular de atividade física é benéfica para os pacientes com epilepsia, mostrando uma diminuição da frequência de crises ou do risco de lesões²⁰. Restringir uma criança ou um adulto à prática pode conduzir ao isolamento social e a uma baixa autoestima. O risco, mesmo na presença de crises recorrentes, deve ser pesado ao trauma psicológico resultante da sua restrição, na maioria das vezes desnecessária⁽³⁸⁾.

ESPORTE E EXERCÍCIO FÍSICO NA EPILEPSIA

O exercício físico é definido como uma atividade física planejada, estruturada e repetitiva, que tem como objetivo final ou intermediário aumentar ou manter a saúde e a aptidão física¹⁷. Constitui uma exigência básica para o desenvolvimento adequado do corpo, e sua falta gera flacidez nos músculos, acúmulo de gorduras, eliminação insuficiente do produto de excreção do organismo e, ainda, lentidão do processo digestivo, podendo levar às chamadas doenças hipocinéticas³⁹.

Esporte é classificado como uma atividade competitiva, institucionalizada, que envolve esforço físico vigoroso ou o uso de habilidades motoras relativamente complexas, por indivíduos cuja participação é motivada pela combinação de fatores intrínsecos e extrínsecos, onde o principal objetivo é comparar rendimentos³⁹.

Assim como ocorre na atividade física, a prática de exercícios físicos e esportes é negligenciada pelos pacientes com epilepsia, devido ao medo de lesões e a ocorrência de crises durante sua prática. Outros fatores que também podem desencorajar esta prática esportiva pelos pacientes é a falta de centros de treinamento ou de profissionais especializados, problemas com transporte, baixa motivação, nível energético diminuído pela medicação e falta de instrutores qualificados

para lidar com epilepsia²¹. Além disso, o estigma associado à epilepsia que faz com que muitos pacientes tenham vergonha de ter convulsões em locais públicos⁴⁰.

O estudo realizado por Steinhoff e colaboradores⁴¹ mostrou que 41% dos pacientes com epilepsia tem medo que crises ocorram durante a prática esportiva, 40% ficam preocupados com possíveis riscos de lesões durante as crises e 50% nunca conversaram com o médico sobre o assunto, demonstrando também mais uma dificuldade nesta área.

Kheng⁴⁰ relata no estudo realizado na Malásia, com 24 pacientes que praticavam exercício regularmente que, apenas 3 deles apresentaram convulsões durante o exercício físico. No entanto, Rothner⁴² salienta que em esportes aquáticos o risco de afogamentos é quatro vezes maior do que na população em geral, porém o risco absoluto continua sendo pequeno, uma vez que os acidentes ocorrem na ausência de um profissional.

Arida e colaboradores⁴³ relatam que a Academia Americana de Pediatria e a Associação Americana de Medicina tem buscado mudar a perspectiva sobre a participação pessoas com epilepsia no esporte, desprezando a ideia de que os exercícios físicos provocam crises.

Com poucas exceções, o exercício físico regular é muito benéfico ao indivíduo com epilepsia⁴⁴. Em 1978, Livingston²³ não registrou nenhum caso de crise epiléptica durante a prática de atividade física em 15.000 jovens com epilepsia avaliados por um período de 36 anos.

No ano de 1983, a Academia Americana de Pediatria³⁸ declarou que “epilepsia, por si só, não deve excluir uma criança da participação de hóquei, futebol, basquete e luta livre”. Em 1997, a Liga Internacional contra Epilepsia⁴⁵ recomendou que os únicos esportes proibidos para atletas com epilepsia seriam paraquedismo, mergulho, boxe, alpinismo, motociclismo e aviação. No Brasil o esporte mais popular entre as pessoas com epilepsia é o futebol, que é considerado o esporte mais tradicional no país¹.

Van Linschoten³⁶ apresenta que os esportes indicados, com restrições são: natação, canoagem, ciclismo, esqui aquático, windsurf e esportes de contato como o basquete, vôlei e o futebol citado anteriormente como o mais popular entre os pacientes brasileiros. Scorza⁷, em um de seus estudos com judô, salienta que a prática deste esporte pode e deve ser inserida no contexto das modalidades esportivas liberadas para as pessoas com epilepsia, pois além de apresentar uma significativa melhora cognitiva, também pode auxiliar de maneira favorável o controle desta condição, desde que as crises estejam bem controladas.

Arida e colaboradores⁴⁶ afirmam que por causa do estigma e da discriminação na epilepsia, muitos atletas profissionais não revelam publicamente sua condição. Atualmente existem algumas exceções, como o ciclista *Marion Clignet* (medalhista de prata nos jogos olímpicos de 1996 e 2000), *Chanda Gunn* jogador de hóquei (medalhista de bronze nos jogos olímpicos de inverno de 2006) e *Jason Snelling* atualmente muito famoso dentro do futebol americano.

Um estudo realizado na Noruega²⁵ mostrou que a maioria dos pacientes prefere esportes que possam ser praticados junto com os amigos e em lugares mais reservados, como por exemplo, a caminhada, o esqui e a natação. Kheng⁴⁰ sugere a prática de ping-pong, como um esporte barato, de intensidade moderada e que pode ser praticado entre os amigos e a família.

Scorza e colaboradores⁷ avaliaram também os hábitos esportivos de 100 pacientes com epilepsia e constataram que,

apesar das pessoas com epilepsia não praticarem exercícios físicos regularmente, a grande maioria acredita que a prática influencia positivamente o tratamento. Os autores salientam também que, as modalidades esportivas praticadas com maior frequência pelos indivíduos com epilepsia são o futebol, a natação, ginástica, vôlei e a bicicleta.

Apesar das diretrizes terem evoluído para incentivar um estilo de vida mais ativo, estudos ainda relatam que as pessoas com epilepsia continuam menos ativas nos exercícios físicos do que da população em geral^{32,47,48}. Segundo Bjorholt e colaboradores²¹ os pacientes com epilepsia demonstraram ter uma resistência aeróbica e de força muscular mais fracas do que indivíduos sem a condição.

Para poder fornecer orientações satisfatórias sobre esportes aos pacientes com epilepsia, é essencial entender os fatores precipitantes de crises que podem afetar a condição nos esportes⁴⁴. Nakken e colaboradores⁴⁹ afirmam que os pacientes com epilepsia devem usufruir os mesmos benefícios que outros, no que diz respeito aos efeitos positivos sobre a capacidade máxima aeróbica e para o trabalho, peso corpóreo e autoestima.

Em uma pesquisa realizada na Noruega³¹, foi realizado um programa de atividade física (dança, treinamento resistido e alongamento) em 15 mulheres com epilepsia, durante 15 semanas, 2 vezes na semana, com 60 minutos de duração por sessão. Observou-se neste estudo uma redução na frequência de crises durante o período de intervenção e uma contribuição significativa na redução das dores musculares, distúrbios do sono, fadiga, colesterol plasmático e um aumento significativo de 8% do VO₂ máximo. O aumento do VO₂ máximo poderia diminuir as mudanças metabólicas produzidas por fatores estressores da vida diária, pois o disparo de qualquer célula nervosa é influenciado pelo ambiente bioquímico³¹.

Falando em estudos deste tipo, McAuley e colaboradores⁵⁰ desenvolveram o primeiro estudo controlado e randomizado, no qual avaliaram o efeito de um programa de exercícios físicos com uma duração de 12 semanas em 14 pacientes com epilepsia. Os autores verificaram que o exercício moderado influenciou positivamente o comportamento dos pacientes e não apresentou impacto sobre a frequência de crises dos mesmos, sugerindo que a prática deve ser incentivada para os indivíduos com epilepsia.

Outro estudo, realizado por Horyd⁵¹, mostra uma normalização da atividade epileptiforme no EEG após a realização de exercícios de curta duração que levam a exaustão (exercício anaeróbico). Este fato pode ser justificado porque o exercício de curta duração e alta intensidade aumenta os níveis de lactato sanguíneo provocando uma acidose metabólica. Gotze e colaboradores⁵² sugerem que o EEG reduzido durante o exercício poderia ser causado por um aumento na concentração de GABA (neurotransmissor inibidor) como consequência da acidose metabólica. Esquivel⁵³ mostrou a relação entre exercício físico e hiperventilação, demonstrando que quanto mais baixo o pH, menor a ocorrência de crises de ausência.

Camilo e colaboradores⁵⁴ investigaram o efeito do exercício físico incremental até a exaustão, por meio do teste ergométrico em pessoas com epilepsia, e demonstraram que nenhum indivíduo apresentou crises durante o esforço físico ou no período de recuperação após o teste. Os sujeitos apresentaram respostas fisiológicas normais da frequência cardíaca e pressão arterial durante os diferentes estágios do teste de esforço. O estudo concluiu que o esforço físico exaustivo parece não ser um componente indutor de crises epilépticas.

Ainda ressaltando estudos exploratórios com exercícios

físicos, porém não mostrando mudanças significativas no número de crises, Nakken e colaboradores⁴⁹ relataram que quatro semanas de um programa de treinamento físico com 11 pacientes na intensidade de 60% do VO₂ máximo, por 45 minutos por dia, não alterou a frequência média de crises epiléticas durante atividade intensa.

Vancini e colaboradores⁵⁵ avaliaram 20 pessoas com epilepsia do lobo temporal e demonstraram que, apesar destas apresentarem menor aptidão aeróbia com relação à população geral, não há peculiaridades nas respostas fisiológicas durante o exercício físico incremental até a exaustão que requeiram um diferencial de cuidados na avaliação da aptidão física aeróbia dessas pessoas.

Alguns estudos apresentam pequenas alterações no número de crises epiléticas relacionados ao exercício físico. Kuijer⁵⁶ observou em sua pesquisa pequenas mudanças epileptiformes no EEG durante e após o exercício. O estudo de Ogunyemi⁵⁷ sugere que o exercício físico exaustivo pode induzir crises epiléticas somente em casos raros.

Quanto aos fatores desencadeantes sobre a hipótese da ocorrência de crises epiléticas durante as atividades esportivas ou o exercício físico além do estresse, seria a fadiga⁵⁸, a hipóxia que é a falta de oxigenação no cérebro causada em esportes como o alpinismo⁵⁹ e a hiper hidratação resultante de uma grande ingestão de água ou de uma extrema perda de sódio, fator conhecido e capaz de provocar crises epilética⁶⁰. Entretanto, a perda de água (desidratação) pode ter um efeito protetor em relação à ocorrência de crises⁶¹.

Em geral, segundo alguns autores^{62,63,64}, podemos dizer que os seguintes fatores podem desencadear as crises:

- Hipertermia, pois existem relatos de que o exercício prolongado (maratona, triatlon) em altas temperaturas e sob condições de alta umidade podem aumentar o risco de crises epiléticas.
- Hipoglicemia, uma vez que em alguns casos, tem-se registrado que a hipoglicemia induzida por corrida de maratona foi capaz de provocar crises epiléticas.
- Hiperventilação, já que no laboratório pode provocar descargas epileptiformes no EEG e mesmo crises convulsivas, especialmente crises de ausência.

Do mesmo modo que as crises durante o exercício podem estar relacionadas às alterações metabólicas e respiratórias agudas, o grau de eficiência dos sistemas de controle respiratório em indivíduos não treinados não é conhecido, mas pessoas não treinadas perdem seu equilíbrio homeostático mais facilmente do que as treinadas⁴⁴.

Durante o exercício físico, um fator não mensurável que poderia também reduzir a frequência ou a indução de crises é o limiar de vigilância. Alerta e vigilância são fatores que podem prevenir crises. Toda atividade física necessita de uma quantidade de alerta e este fator tem sido justificado como possível contribuinte em evitar crises durante o exercício^{56,65}.

Outra hipótese relaciona a liberação das beta-endorfinas durante o exercício com a inibição de descargas epiléticas⁶⁶. O estresse físico e especialmente o psíquico, são geralmente aceitos como fatores precipitantes de crises⁶⁷. Nos esportes competitivos, esse estresse pode induzir crises em pacientes sensíveis ao estresse⁶⁸.

Em um dos estudos apresentados por Lennox⁶⁹, foi relatado que a atividade física e mental parece ser antagonista das crises, uma vez que a epilepsia prefere acontecer quando o paciente está desprevenido, em repouso ou dormindo. Arida e colaboradores⁴⁴ enfatizam que o exercício físico

também pode reduzir a ansiedade e outras reações de estresse, simplesmente pela distração proporcionada.

O exercício físico regular prepara o indivíduo para lidar com o estresse psicológico da concorrência ou da vida diária uma vez que, as convulsões imprevisíveis e sem que o paciente possa controlar, causa no paciente um estresse psicológico muito grande. Assim como a população em geral, alguns pacientes com epilepsia também têm ambições, metas e talentos para tornar-se um sucesso dentro dos esportes. A exclusão desses indivíduos dos seus sonhos e objetivos pode prejudicar sua autoestima e identidade, afetando diretamente suas vidas¹⁴.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos observar neste estudo as várias pesquisas realizadas indicando os diversos benefícios proporcionados pela prática de atividades físicas, exercícios físicos e esportes pelos pacientes com epilepsia.

Observa-se que tanto a prática de atividades físicas em geral e as atividades planejadas, estruturadas e repetitivas como o exercício físico e os esportes, podem propiciar benefícios agudos e crônicos, como:

- Melhora no condicionamento físico.
- Melhora cardiovascular.
- Diminuição da perda de massa óssea e muscular.
- Aumento da força, coordenação e equilíbrio.
- Redução da incapacidade funcional, da intensidade dos pensamentos negativos e das doenças físicas.
- Promoção da melhoria do bem estar e do humor.

Principalmente na epilepsia, a sensação de bem estar e a diminuição do estresse e ansiedade são fatores fundamentais para a melhoria na qualidade de vida desses pacientes.

Nos estudos apresentados, observamos que os exercícios de intensidade leve, moderado e intenso, não causaram o aumento das crises. Destaca-se apenas a cautela na prática de esportes de alta competição pelos pacientes com epilepsia, uma vez que estresse psíquico e físico nos treinamentos intensos podem ser fatores precipitantes de crises. O acompanhamento médico e de um profissional de educação física é de extrema importância para que todos os cuidados sejam tomados a fim de evitar acidentes.

Sendo assim, os esportes, exercícios físicos e as atividades físicas podem ser avaliados como um eficiente meio de integração social, promoção da saúde e principalmente melhoria da qualidade de vida desses pacientes, sendo um eficiente método terapêutico auxiliar no tratamento da epilepsia.

REFERÊNCIAS

1. Arida RM, Scorza FA, Albuquerque M, Cysneiro RM, Oliveira RJ, Cavalheiro EA. Evaluation of physical exercise habits in Brazilian patients with epilepsy. *Epilepsy Behav.* 2003; 4: 507-510.
2. Noronha AL, Borges MA, Marques LH, Zanetta DM, Fernandes PT, De Boer H, et al. Prevalence and Pattern of Epilepsy Treatment in Different Socioeconomic Classes in Brazil. *Epilepsia.* 2007; 48(5):880-5.
3. Duncan JS, Sander JW, Sisodiya SM, Walker MC. Adult epilepsy. *Lancet.* 2006; 367:1087-100
4. Robinson R. Cost benefit analysis. *BMJ.* 1993; 307:924-6.
5. Mendes, Neila Maria. Epilepsia e atividade física: um estudo em crianças e adolescentes epiléticos. Dissertação (Mestrado) – Curso de Educação Física, Departamento de Educação Física Adaptada, Unicamp, Campinas/Sp, 2002
6. Fernandes PT, Li LM. Percepção de estigma na epilepsia. J.

Epilepsy Clin. Neurophysiol 2006; 12(4):207-218

7. Scorza FA, Sander JW, Cendes F, Arida RM, Cavalheiro EA. A possible role of the thalamus in some cases of sudden unexpected death in epilepsy. *Epilepsia*, New York, 2007; 48(5):1036-1037.
8. Souza EAP. Qualidade de vida na epilepsia infantil. *Arq Neuropsiquiatr*. 1999; 57 : 34-39
9. Rang HP, Dale MM, Ritter JM, Moore PK. Fármacos antiepilépticos. In: Rang HP, Dale MM, Ritter JM, Moore PK. (org). *Farmacologia*. Rio de Janeiro: Elsevier; 2004.
10. Guerreiro CAM, Guerreiro MM, Cendes F. Considerações gerais na Epilepsia. São Paulo: Lemos Editorial, 2000
11. Neto JG, Marchetti RL. Aspectos epidemiológicos e relevância dos transtornos mentais associados a epilepsia. *Revista Brasileira de Psiquiatria*. 2005; 27 (4): 323-328.
12. Bloomquist LEC. Epilepsy. In : *ACSM's exercise management for persons with chronic diseases and disabilities*. 2a ed. Champaign, IL: Human Kinetics. 2003; p.262-6.
13. Marin S. The impact of epilepsy on the adolescent. *The American Journal of Maternal/child Nursing*. 2005; 30 (5): 321-326.
14. Arida RM, Scorza FA, Scorza CA, Cavalheiro EA. Is physical activity beneficial for recovery in temporal lobe epilepsy? Evidences from animal studies. *Neurosci Biobehav*. 2009; 33(3):422-31.
15. Setkowicz Z, Mazur A. Physical training decreases susceptibility to subsequent pilocarpine-induced seizures in the rat. *Epilepsy Res*. 2006; 71(3):142-8.
16. Scorza FA, Cevalini R, Cavalheiro EA, Arida MA. Avaliação dos Hábitos de Atividade Física de Adolescentes com epilepsia do Município de Toledo-PR. *Epilepsy Clin. Neurophysiol* 2008; 14(4):151-155
17. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise and physical fitness. *Public Health Reports*, 1985; 100(2):126-131.
18. Arida RM, Cavalheiro EA, da Silva AC, Scorza FA. Physical activity and epilepsy: proven and predicted benefits. *Sports Med*. 2008; 38(7):607-15.
19. Vieira D, Scorza FA, da Silva AC, Andrade MS, Cavalheiro EA, Albuquerque M, et al. Efeitos benéficos do exercício físico nas epilepsias: o judô faz parte deste contexto? *J. Epilepsy Clin Neurophysiol*. 2007; 13(3):131-36
20. Dubow JS, Kelly JP. Epilepsy in sports and recreation. *Sports Med*. 2003; 33(7):499-516.
21. Bjørholt PG, Nakken KO, Røhme K, Hansen H. Leisure time habits and physical fitness in adults with epilepsy. *Epilepsia*. 1990; 31(1):83-7.
22. Nakken KO. Should people with epilepsy exercise? *Tidsskr Nor 5. Laegeforen*. 2000; 20(25):3051-3.
23. Livingston S. Epilepsy and Sports. *JAMA*. 1978; 224:239.
24. Guerreiro CA, Guerreiro MM. O paciente otimamente controlado. 4. São Paulo; 1999.
25. Nakken KO. Physical exercise in outpatients with epilepsy. *Epilepsia*. 1999; 40(6): 643-51.
26. Frucht MM, Quigg M, Schwaner C, Fountain NB. Distribution of seizure precipitants among epilepsy syndromes. *Epilepsia*. 2000; 41(12):1534-9.
27. Gordon E, Dooley JM. Epilepsy and activity: population-based study. *Epilepsia*. 2010; 51(11):2254-2259.
28. Elliott JO, Lu B, Moore JL, McAuley JW, Long L. Exercise, diet, health behaviors, and risk factors among persons with epilepsy based on the California Health Interview Survey. *Epilepsy Behav*. 2008 13:307-315.
29. Nakken KO, Løyning A, Løyning T, Gløersen G, Larsson PG. Does physical exercise influence the occurrence of epileptiform EEG discharges in children? *Epilepsia*. 1997; 38(3):279-84.
30. Baker GA, Jacoby A, Buck D, Stalgis C, Monnet D. Quality of life of people with epilepsy: a European study. *Epilepsia*. 2005; 46(1):132-40.
31. Eriksen HR, Ellertsen B, Grønningaeter H, Nakken K O, Løyning Y, Ursin H. Physical exercise in women with intractable epilepsy. *Epilepsia*. 1994; 35(6):1256-64.
32. Wong J, Wirrell E. Physical activity in children/teens with epilepsy compared with that in their siblings without epilepsy. *Epilepsia*. 2006; 47(3):631-9.
33. Heise J, Buck WJ, McAuley JW, Long L, Kirby TE. Exercise training results in positive outcomes in persons with epilepsy. *Clin. Exerc. Physiol*. 2002; 4:79-84.
34. Roth DL, Goode KT, Williams VL, Faught E. Physical exercise, stressful life experience, and depression in adults with epilepsy. *Epilepsia*. 1994; 35(6):1248-55.
35. Sahoo SK, Fountain NB. Epilepsy in football players and other land-based contact or collision sport athletes: when can they participate, and is there an increased risk? *Curr Sports Med Rep*. 2004; 3(5):284-8.
36. Van Linschoten R, Backx FJG, Mulder OGM, Meinardi H. Epilepsy and Sports. *Sports Med*. 1990; 10(1): 09-19.
37. Gehlert S. Perceptions of control in adults with epilepsy. *Epilepsia*. 1994; 35(1):81-8.
38. American Academy of Pediatrics Committee on Children with Handicaps and Committee on Sports Medicine. Sports and the child with epilepsy. *Pediatrics*. 1983; 72(4):884-895.
39. Barbanti, Valdir José. *Dicionário de educação física e esporte*. 2. ed. Barueri: Manole, 2003. 634p.
40. Kheng, S. L.. Sports and safety in epilepsy. *Neurology Asia* 2010; 15(1):25-27
41. Steinhoff BJ, Neussuss K, Thegeder H, et al. Leisure time and physical fitness in patients with epilepsy. *Epilepsia* 1996; 37:1221-7.
42. Rothner AD. Sports participation in children and adolescents with neurological impairments. *Virginia Medical Quarterly Journal*. 1996; 123:94-97.
43. Arida R, Scorza FA, Santos NF, Peres CS, Cavalheiro EA. Effect of Physical Exercise on Seizure Occurrence in a Model of Temporal Lobe Epilepsy in Rats. *Elsevier Science B.Y. Epilepsy Research*. 1999; 37: 45-52.
44. Arida RM, Cavalheiro EA, Silva AC, Colugnati DB, Pansani AP, Albuquerque M, et al. Morte súbita nas epilepsias: resultados inspiradores revelados pela atividade física. *Einstein*. 2007; 5(3): 281-286.
45. Commission of Pediatrics of the International League Against Epilepsy. Restrictions for children with epilepsy. *Epilepsia*. 1997; 38(1):54-6.
46. Arida RM, Scorza FA, Perucca E, Moshe SL. Can people with epilepsy enjoy sports? *Epilepsy Research*. 2012; 98:94-95
47. Ablah E, Haug A, Konda K, Tinius AM, Ram S, Sadler T,

- et al. Exercise and epilepsy: a survey of Midwest epilepsy patients. *Epilepsy Behav.* 2009; 14:162-166.
48. Hinnell C, Williams J, Metcalfe A, Patten SB, Parker R, Wiebe S, et al. Health status and health-related behaviors in epilepsy compared to other chronic conditions—A national population-based study. *Epilepsia.* 2010; 51:853-861.
49. Nakken KO, Bjorholt PG, Johannessen SI, Loyning T, Lind E. Effect of physical training on aerobic capacity, seizure occurrence, and serum level of antiepileptic drugs in adults with epilepsy. *Epilepsia.* 1990; 31(1):88-94.
50. McAuley JW, Long L, Heise J, Kirby T, Buckworth J, Pitt C, et al. A Prospective Evaluation of the Effects of a 12-Week Outpatient Exercise Program on Clinical and Behavioral Outcomes in Patients with Epilepsy. *Epilepsy Behav.* 2001; 2:592-600.
51. Horyd W, Gryziak J, Niedzielska K, Zielinski JJ. Exercise effect on seizure discharges in epileptics. *Neurol Neurochir.* 1981; 6:545-52.
52. Gotze W, Kibicki S, Munter M, Teichmann J. Effect of physical exercise on seizure threshold. *Dis Nerv Syst.* 1967; 28(6):664-667.
53. Esquivel E, Chaussain M, Plouin P, Ponsot G, Arthuis M. Physical exercise and voluntary hyperventilation in childhood absence epilepsy. *Electroenceph. Clin. Neurophysiol.* 1991; 79:127-132.
54. Camilo F, Scorza FA, Albuquerque M, Vancini RL, Cavalheiro EA, Arida RM. Evaluation of intense physical effort in subjects with temporal lobe epilepsy. *Arq Neuropsiquiatr.* 2009; 67(4):1007-12.
55. Vancini RL, Lira CA, Scorza FA, de Albuquerque M, Sousa BS, de Lima C, et al. Cardiorespiratory and electroencephalographic responses to exhaustive acute physical exercise in people with temporal lobe epilepsy. *Epilepsy Behav.* 2010; 19(3):504-8.
56. Kuiser A. Epilepsy and exercise, electroencephalographical and biochemical studies. In: Wada JA, Penry JK. *Advances in Epileptology: Xth Epilepsy International Symposium.* New York: Raven Press, 1980. p. 543.
57. Ogunyemi AO, Gomez MR, Klass DW. Seizures induced by exercise. *Neurology.* 1988; 38:633-4
58. O'Donohoe NV. *Epilepsies of childhood.* 2^a ed. London: Butterworth; 1985.
59. Boucharlat J, Maitre A, Ledru J. Sport et epilepsy de l'enfant. *Ann. Med-psychol.* 1973; 131:392-401.
60. Gates JR, Spiegel RH. Epilepsy, Sports and Exercise. *Sports Med.* 1993; 15:1-5.
61. Laidlaw J, Richens A. *A textbook of epilepsy.* 2^a ed. Edinburgh: Churchill Livingstone; 1982.
62. Millington JT. Should epileptics scuba dive? Correspondence. *JAMA.* 1985; 254(22):3182-3.
63. French JK. Hypoglycaemia-induced seizures following a marathon. *NZ Med J.* 1983; 96:407.
64. Van Willigen J. Hardlopers en doodlopers; oververhitting in een gematigd klimaat (Running and exhaustion; hyperthermia in a moderate climate). *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde.* 1988; 132:437-40.
65. Cantu RV. Epilepsy and athletics. *Clin Sports Med.* 1998; 17(1):61-9.
66. Albrecht H. Endorphins, sport, and epilepsy: getting fit or having one. *N Z Med J.* 1986; 99(814):915.
67. Temkin NR, Davis GR. Stress as risk factors for seizures among adults with epilepsy. *Epilepsia.* 1984; 25(4):450-6.
68. Cordova F. Epilepsy and sport. *Aust Fam Physician.* 1993; 22(4):558-62.
69. Lennox WG. *Science and seizures.* New York: Harper and Bros, 1941. p.134.

CORRESPONDENCE

Prof. Dra. Paula Teixeira Fernandes
 FEF/Unicamp - Departamento de Ciências do Esporte
 Av. Ériko Verissimo, 701
 Cidade Universitária Zeferino
 13083-851 - Campinas, SP - Brasil
 E-mail: paula@fef.unicamp.br