

DOUGLAS EDUARDO DE BRITO VIEIRA

**CONHECIMENTO SOBRE EPILEPSIA ENTRE ESTUDANTES
DE EDUCAÇÃO FÍSICA NA CIDADE DE SÃO PAULO**

São Paulo

2009

DOUGLAS EDUARDO DE BRITO VIEIRA

**CONHECIMENTO SOBRE EPILEPSIA ENTRE ESTUDANTES
DE EDUCAÇÃO FÍSICA NA CIDADE DE SÃO PAULO**

**Tese apresentada à Universidade Federal
de São Paulo – Escola Paulista de
Medicina, para obtenção do título de
Mestre em Ciências**

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Mario Arida

Co-orientador: Prof. Dr. Fúlvio Alexandre Scorza

São Paulo

2009

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO
ESCOLA PAULISTA DE MEDICINA**

DEPARTAMENTO DE FISILOGIA

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DE
NEUROLOGIA/NEUROCIÊNCIAS**

Chefe de Departamento

Prof^a Dra. Débora Amaro Scerni.

Coordenador do Curso de Pós Graduação

Prof^a Dra. Maria da Graça Naffah-Mazzacoratti

DOUGLAS EDUARDO DE BRITO VIEIRA

**CONHECIMENTO DOS ESTUDANTES DE EDUCAÇÃO
FÍSICA SOBRE EPILEPSIA**

Presidente da Banca: Prof. Dr. Ricardo Mario Arida

Banca Examinadora

Prof^a. Dr^a. Marly Albuquerque

Prof^a. Dr^a. Roberta Monterazzo Cysneiros

Prof^a. Dr^a. Carla Alessandra Scorza

Suplente

Prof^a. Dr^a. Vera Cristina Terra

Aprovada em: ___/___/___

Esta tese foi realizada na Disciplina de Neurofisiologia e Fisiologia do Exercício – Departamento de Fisiologia da Universidade Federal de São Paulo - Escola Paulista de Medicina durante o curso de pós-graduação em Neurologia/ Neurociências, com auxílio financeiro das entidades: CAPES, CNPq e FAPESP.

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Silvio de Menezes Vieira e Nancy de Brito Vieira, por me acompanharem nos estudos, na educação recebida, pelos cuidados com minha formação esportiva e principalmente pelo amor recebido.

Aos meus filhos, Guilherme, Mariana e Ana Bárbara, com muito amor e carinho.

À minha amada e companheira Cristina Riscalla Madi, pela paciência, amor e carinho a mim dedicados.

Aos meus familiares e amigos que sempre me estimularam na busca dos meus objetivos.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Ricardo Mário Arida, por ter me amparado e compartilhado com seus conhecimentos para o meu aprendizado. O meu muito obrigado pela sua dedicação e amizade

Ao Prof. Dr. Fúlvio Alexandre Scorza, por ser um grande incentivador e por me apoiar colaborando no meu retorno à universidade e a realizar a minha pós graduação. Muito obrigado pela amizade e pelo carinho.

Ao meu “sempai” Prof. Dr. Kazuo Kawano Nagamine, por me guiar no verdadeiro “Caminho da Vida”.

Aos colegas, Sergio Gomes da Silva, Michelle Toscano e Ana Livia Rachetti pelo apoio e importante colaboração para finalizar a minha pós graduação.

Resumo

RESUMO

Epilepsia é uma desordem neurológica caracterizada por crises recorrentes não provocadas que afetam pessoas de todas as idades. Um problema importante no cuidado da epilepsia é a falta de profissionais qualificados. Como o exercício físico é normalmente prescrito e acompanhado por professores de Educação Física, a proposta deste estudo foi avaliar o conhecimento dos estudantes de Educação Física em relação à epilepsia a fim de fornecer informações efetivas das precauções e conhecimento dos efeitos positivos do exercício físico na epilepsia. Neste sentido, este estudo avaliou o conhecimento geral dos estudantes de educação Física geral sobre epilepsia através de um questionário. Setecentos e cinquenta e cinco estudantes de Educação Física de ambos os sexos responderam ao questionário. O questionário foi dividido em 3 partes: 1- Conhecimento geral sobre epilepsia, 2- Experiência prévia sobre epilepsia e 3- Conhecimento em relação a restrições para pessoas com epilepsia. Os estudantes responderam adequadamente quase todas as questões da primeira parte do questionário. Entretanto, na segunda parte do questionário, de forma geral, eles não mostraram ter experiência prévia sobre epilepsia. Com relação a restrições as pessoas com epilepsia abordada na terceira parte do estudo, as respostas adequadas variaram entre os participantes. Nossos resultados mostram uma falta de adequada informação dos estudantes de Educação Física sobre epilepsia. Um aprimoramento deste conhecimento poderia contribuir para a melhora dos cuidados necessários para as pessoas com epilepsia.

Palavras-Chave: Atividade Física, Educação Física, Epilepsia, Conhecimento.

SUMÁRIO

Resumo	7
SUMÁRIO.....	9
1. Introdução	10
1.1. Epilepsia	11
1.1.1. <i>Classificação das crises epiléticas</i>	13
1.1.2. <i>Epilepsia do lobo temporal</i>	16
1.2.1. <i>Possíveis efeitos benéficos do exercício físico sobre as crises epiléticas</i>	19
1.2.2. <i>Possíveis fatores desencadeantes de crises epiléticas durante o</i> <i>exercício físico</i>	20
1.2.3. <i>Efeito de um programa de exercício físico em indivíduos com epilepsia</i> .	21
1.2.4. <i>Esportes/atividades físicas que podem ser praticados</i>	23
1.2.5. <i>Conhecimento do Profissional da área de saúde sobre epilepsia</i>	25
2. Objetivo	26
4. Resultados	30
5. Discussão.....	35
6. Conclusão	39
7. Referências Bibliográficas	41
8. Abstract	52
Anexo 1	54
Anexo 2	59

1. Introdução

1.1. Epilepsia

As epilepsias têm sido descritas desde a antiguidade, afetando o homem desde as épocas mais remotas. Por ter sido considerada com uma das “doenças” mais enigmáticas do sistema nervoso central (SNC), a epilepsia foi e continua sendo, alvo de estudos em todo o mundo.

A mais recente definição de epilepsia, segundo a *International League Against Epilepsy* (ILAE) a descreve com um distúrbio cerebral duradouro causado pela predisposição em gerar crises epiléticas e pelas conseqüências neurobiológicas, cognitivas, psicossociais e sociais da condição, devendo ter ocorrido pelo menos uma crise epilética (FISCHER, et al, 2005). É importante ressaltar que, uma das manifestações mais conhecidas, é a convulsão, contudo, nem toda convulsão implica em epilepsia, portanto, ela representa um grupo complexo de distúrbios decorrentes de funções cerebrais alteradas e que podem ser secundárias a processos patológicos (GUERREIRO, et al, 2000). Devido a sua complexidade, além de características semiológicas, fatores como a idade, padrões eletrencefalográficos, estudos de imagem e o histórico do paciente devem ser analisados para facilitar tanto o diagnóstico quanto o prognóstico.

As epilepsias acometem pessoas independentemente de sua classe social, idade, sexo ou raça (REYNOLDS, 2005). Muitas vezes a causa é desconhecida, mas podem ter origem após traumatismos crânio-encefálico, traumas no momento do parto, abusos de álcool e drogas e tumores; contudo, outras doenças neurológicas também facilitam o aparecimento das epilepsias (L.B.E., 2008). Considerando todos os grupos etários, os tumores cerebrais são responsáveis por cerca de 2% da incidência de epilepsia, sendo este percentual de 0,5% nas crianças

e de 10% nos adultos (BRAINER-LIMA, BRAINER-LIMA, AZEVEDO FILHO, et al, 2002). As crises epilépticas ocorrem de 30 a 70% em pacientes com tumor cerebral (BRAINER-LIMA, BRAINER-LIMA, AZEVEDO FILHO et al, 2002; HERNANDEZ, HANNELORE, JAMBAQUÉ, et al, 2003). Nos países em desenvolvimento, a incidência desta síndrome pode ser atribuída às parasitoses, principalmente a neurocisticercose, traumatismos crânio-encefálicos, assistência pré-natal e maternal deficientes, morbidade perinatal, alto índice de prematuridade, consangüinidade e desnutrição (SANDER, SHORVON, 1985; FERNANDEZ, et al, 1992; BHARUCHA, 2005).

Segundo a *World Health Organization* (WHO, 2006), as epilepsias são consideradas como uma das condições neurológicas mais freqüentes, uma vez que acomete cerca de 50 milhões de pessoas em todo o mundo. Nos países industrializados, esse total é representado por cerca de 20% dos casos, com incidência de 50 a 70 casos por 100 mil habitantes, enquanto que os 80% restantes (40 milhões de pessoas), pertencem a países em desenvolvimento (Gráfico 1), com uma taxa de incidência e prevalência aproximada, respectivamente de 190 casos por 100 mil habitantes e de 10 a cada 1000 habitantes. No Brasil, de acordo com BORGES, et al (2004), a prevalência é de 18,6 a cada 1000 habitantes, repercutindo em questões sócio-econômicas e tornando-se assim, um problema sério de saúde pública (LI, et al, 1985; OSUNTOKUN, et al, 1987).

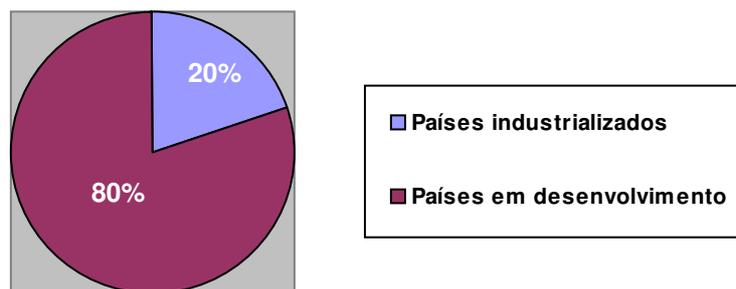


Gráfico 1: Representação gráfica do número de habitantes com epilepsia em países industrializados e em países em desenvolvimento, segundo a *World Health Organization*, 2006 (Fonte: www.who.int/).

1.1.1. Classificação das crises epilépticas

Uma pessoa com epilepsia pode apresentar mais de um tipo de crise epiléptica, a qual é definida como sendo o conjunto de manifestações clínicas geradas através de descargas neuronais excessivas ou hipersincronizadas e, geralmente, auto-limitadas (BLUME, et al, 2001). Já o *status epilepticus* (SE), é uma crise prolongada ou crises recorrentes sem recuperação completa da consciência por 30 minutos ou mais (COMMISSION, 1993) e ocorre, em teoria, quando os mecanismos de controle da atividade neuronal falham, embora ainda não tenhamos condições precisas para determinar especificamente quais sejam esses mecanismos (SCOTT, et al, 1997).

Baseado em critérios clínicos, eletrencefalográficos, etiologia, idade de ocorrência das crises epilépticas e seus substratos anatômicos, Gastaut, no ano de 1969, propôs a primeira classificação das crises epilépticas (GASTAUT, et al, 1975). No entanto, com o passar dos anos houve a necessidade de revisar tais

classificações, culminando assim na proposta sugerida pela ILAE no ano de 1989 a,b:

- **Crises focais (ou parciais)**: são caracterizadas pela ativação de determinada área cerebral (Figura 1). Podem ser subdivididas em:

- ✓ **Crises focais simples**: quando há preservação da consciência. Podem ser do tipo: motora, sensitiva ou sensorial, vegetativa ou autossômica e psíquica.

- ✓ **Crises focais complexas**: quando não há preservação da consciência, e podem ser primariamente complexas ou podem ser desencadeadas através da progressão de uma crise focal simples.

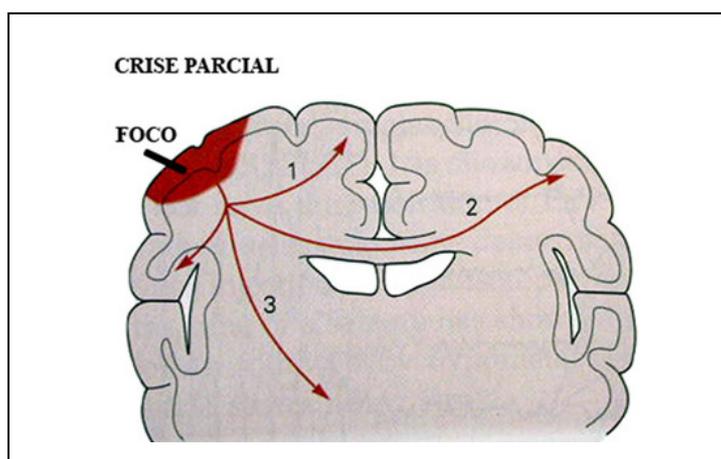


Figura 1: Descargas epileptiformes envolvendo uma área cortical originam crises parciais ou focais (Fonte: www.epilepsia-cirurgia.com.br).

- **Crises generalizadas**: não há preservação da consciência, pois ocorrem descargas epilépticas envolvendo ambos os hemisférios cerebrais, de forma simultânea, desde o início da crise. Podem ser primariamente generalizadas ou podem ser desencadeadas através da progressão de uma crise focal simples ou complexa (Figuras 2 e 3). Podem ser do tipo: tônico-clônica, ausência, mioclônica, tônica, atônica, clônica.

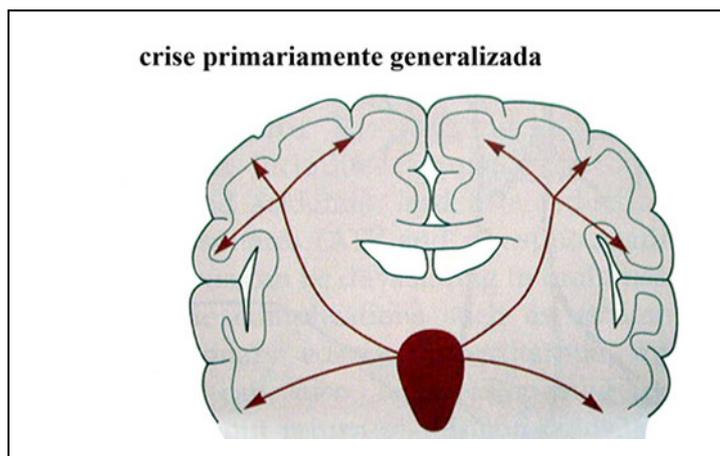


Figura 2: Descargas epileptiformes envolvendo o sistema reticular originam crises primariamente generalizadas (Fonte: www.epilepsia-cirurgia.com.br).

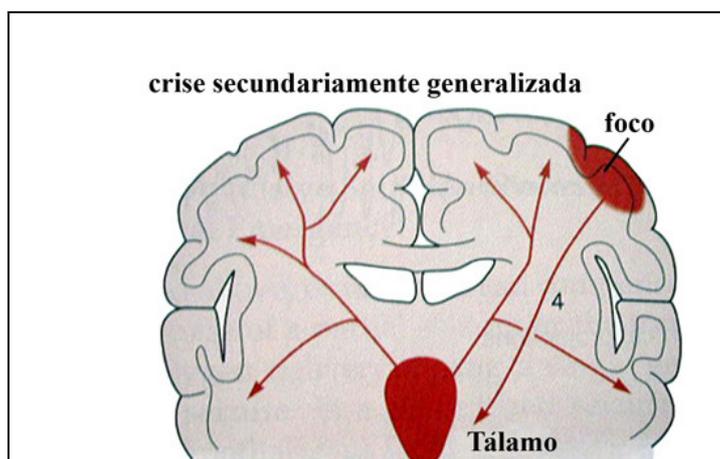


Figura 3: Descargas iniciadas em áreas corticais, em sua propagação, podem envolver o sistema reticular, originando crises focais secundariamente generalizadas (Fonte: www.epilepsia-cirurgia.com.br).

Devido aos avanços tecnológicos na área da epileptologia e o aperfeiçoamento das técnicas de imagem (ressonância magnética, vídeo-eletrencefalografia), o Comitê Executivo da ILAE publicou uma nova proposta para a classificação das crises epiléticas (ENGEL JR., 2001), que passou a ser considerada como uma entidade diagnóstica.

A classificação proposta pela ILAE 2001 (ENGEL 2001):

- **Crises isoladas ou auto-limitadas** (crises focais ou complexas).
- **Crises contínuas** (*status epilepticus* focal ou generalizado).
- **Crises reflexas** (desencadeadas por fatores precipitantes que podem gerar crises focais ou generalizadas).

De acordo com a classificação descrita, a etiologia das síndromes epiléticas pode ser dividida em 4 grupos (COMMISSION, 1981, 1989; SANDER, 2005):

- **Epilepsia idiopática:** geralmente não está associada a características clínicas particulares e a achados eletrencefalográficos (EEG) específicos, além de ser geneticamente determinada.

- **Epilepsia criptogênica:** refere-se a crises cujas causas são desconhecidas ou difíceis de serem determinadas.

- **Epilepsia sintomática:** é aquela em que é possível determinar uma lesão estrutural epileptogênica.

- **Epilepsia progressiva:** quando está associada a alguma condição neurológica evolutiva.

1.1.2. Epilepsia do lobo temporal

A forma mais comum de síndrome epilética é a epilepsia do lobo temporal (ELT), ocorrendo em cerca de 40% de todos os casos de epilepsia (HAUSER; KURLAND, 1975; ANDRADE-VALENÇA, et al, 2006). Atualmente a ELT é subdividida com critérios que se baseiam na origem e semiologia das crises classificadas no ano de 2001 (ENGEL JR., 2001): - Neocortical ou Lateral e Mesial.

A epilepsia do lobo temporal mesial (ELTM), constitui cerca de 60% de todos os casos de ELT (ENGEL JR. 1996; FRENCH, et al, 1993) e envolve principalmente estruturas do sistema límbico, como o córtex entorrinal, o neocórtex temporal lateral, tálamo medial, o lobo frontal inferior, a amígdala e a formação hipocampal (SPENCER, 2002). A ELTM caracteriza-se por seu perfil clínico conhecido, onde a ocorrência da primeira crise surge no final da infância ou no início da adolescência, além da ocorrência de crises focais simples ou complexas e crises com generalizações secundárias menos freqüentes (CENDES, KOBAYASHI, 2000). A importância clínica da epilepsia do lobo temporal dá-se pela sua alta prevalência e elevada proporção de pacientes que não respondem aos diferentes esquemas terapêuticos. Por outro lado, indivíduos com ELTM refratários aos tratamentos farmacológicos apresentam um bom prognóstico ao tratamento cirúrgico, com um índice aproximado de 80% a 90% no controle de suas crises epilépticas (PAGLIOLINETO, CENDES, 2000).

As crises típicas da ELTM normalmente são precedidas por uma aura (freqüentemente sensações epigástricas e alterações dismnésticas), seguida de uma crise focal simples (PALMINI; GLOOR, 1992), a qual evolui para uma crise focal complexa e com comprometimento da consciência e das funções motoras, além de posturas “irregulares”, como a distonia e paresia contra-lateral ao hemisfério primariamente envolvido (KOTAGAL, 1991). Após o período ictal (crise), a fase seguinte se caracteriza pelo déficit de memória recente, amnésia ao evento, desorientação e afasia (caso as crises tenham início no hemisfério dominante) (ENGEL JR., 1996). Quanto ao diagnóstico da ELTM, faz-se imprescindível analisar a história clínica do paciente e seus tipos de crises, embora, muitas vezes, seja necessária a realização de exames complementares, como uma avaliação

neuropsicológica (RAUSCH, 1987), eletrencefalograma (CUKIERT, et al, 2002), ressonância magnética e/ou tomografia computadorizada (BRONEN, 1998), para que haja uma melhor compreensão da etiologia e localização da área epileptogênica.

A esclerose hipocampal é a anormalidade estrutural mais comumente identificada nos pacientes com ELT resistentes ao tratamento farmacológico (BABB, et al, 1984; LANEROLLE, et al, 1989; MATHERN, 1997) e refere-se a uma perda celular seletiva nas regiões hilares e nas células piramidais no Corno de Amon (CA), (principalmente em CA1 e CA3) e regiões do giro denteado do hipocampo (BRUTON, 1988; MELDRUM & BRUTON 1992), acompanhada de gliose, o que resulta na cicatrização e atrofia do tecido (BABB, et al, 1984; BLUMCKE, et al, 1999). Além disso, estudos histopatológicos demonstram uma relativa preservação das células granulares e neurônios piramidais da região CA2 do hipocampo (MOURITZEN-DAM, 1980; BABB, et al, 1984; BABB & BROWN, 1987).

1.2. Epilepsia e atividade física

Apesar da prática de atividade física ser enfatizada na sociedade atual pelos benefícios que proporciona sobre a aptidão física e saúde dos indivíduos saudáveis e naqueles com diferentes tipos de doenças, indivíduos com epilepsia são freqüentemente desencorajados e muitas vezes excluídos da participação em programas de atividade física. Esta relutância é causada por proteção excessiva dos médicos e familiares.

A principal preocupação de pessoas com epilepsia e seus familiares em relação à prática esportiva tem sido a possibilidade do exercício físico atuar como

fator indutor de crises ou aumentar a freqüência das mesmas após o início de um programa de treinamento físico ou atividade esportiva (DUBOW & KELLY, 2003). Uma atitude superprotetora em relação às pessoas com epilepsia normalmente evita sua participação em atividades esportivas.

Pessoas com epilepsia podem ter os mesmos benefícios de um programa de treinamento que qualquer outra pessoa, como o aumento da capacidade aeróbia máxima, aumento da capacidade de trabalho, freqüência cardíaca reduzida para um mesmo nível de esforço, redução de peso com redução de gordura corporal e aumento da auto-estima (NAKKEN et al, 1990).

1.2.1. Possíveis efeitos benéficos do exercício físico sobre as crises epiléticas

Alguns estudos têm sugerido que o exercício aumenta o limiar de crises e confere um efeito protetor em pacientes com epilepsia. Muitos experimentos mostram que o exercício físico reduz a atividade epilética no EEG e reduz o número de crises em muitos pacientes durante a atividade física, mas retornam em repouso (GOTZE et al, 1967; KUIJER, 1980). Tem sido também observado que estas pessoas estão propensas a terem menos crises quando estão ativamente ocupadas e que poucas crises ocorrem durante a atividade mental e física comparado com períodos de repouso. Durante o exercício físico, um fator não quantificável poderia também reduzir a freqüência ou a indução de crises: o limiar de vigilância. Alerta e vigilância são fatores que podem prevenir crises. Toda atividade física necessita de certa quantidade de alerta. Este fator tem sido justificado como possível contribuinte em evitar crises durante o exercício (KUIJER, 1980). De fato,

Lennox (1943) sabiamente relata: A atividade física e mental parece ser antagonista das crises. A epilepsia prefere atacar quando o paciente está desprevenido, em repouso ou dormindo.

O exercício físico pode reduzir a ansiedade e outras reações de estresse simplesmente por distração, porém existem evidências que atribuem a redução do estresse e ansiedade ao metabolismo das monoaminas e/ou liberação de endorfinas (MORGAN, 1985). A associação entre exercício e sensação de bem-estar tem sido freqüentemente atribuída a aumentos de b-endorfinas no sistema nervoso central. O aumento das endorfinas pelo exercício físico tem sido também sugerido em atuar como um anticonvulsivante (ALBRECHT, 1986).

1.2.2. Possíveis fatores desencadeantes de crises epiléticas durante o exercício físico

Alguns fatores são presumidos em influenciar ou provocar crises durante atividades esportivas ou exercício físico, apesar desta relação ser meramente especulativa. Fatica (LAIDLAW & RICHENS, 1982), stress de competição (McLAURIN, 1973; CORDOVA et. al, 1993), hipóxia (McLAURIN, 1973), hipertermia (MILLINGTON, 1985; VAN WILLIGEN, 1988), hiperhidratação (GATES & SPIEGEL, 1993; LAIDLAW & RICHENS, 1982) e hipoglicemia (FRENCH & FRENGLEY, 1983) são alguns deles. Um fator frequentemente comentado como indutor de crises, mas inapropriadamente, é a hiperventilação. O fato de que a hiperventilação possa provocar descargas epiléticas no EEG e crises, especialmente de ausência, e tem levado alguns pesquisadores a acreditar erroneamente que a ventilação aumentada que ocorre durante o exercício poderia provocar o mesmo efeito. Entretanto, a

ventilação aumentada durante a atividade física é um mecanismo homeostático para manter a demanda de oxigênio aumentada e a alcalose observada durante a hiperventilação não ocorre (ESQUIVEL et al, 1991).

1.2.3. Efeito de um programa de exercício físico em indivíduos com epilepsia

A participação de indivíduos com epilepsia em programas para melhora da aptidão física, seja de forma recreativa e/ou competitiva, vem sendo debatida a muito tempo. Estudos em humanos têm mostrado vários efeitos positivos do exercício físico em indivíduos com epilepsia. Apesar de vários estudos terem investigado os hábitos de atividade física e social de pessoas com epilepsia através de questionários e/ou estudos clínicos (BJORHOLT et al, 1990; ROTH et al, 1994; STEINHOFF et al, 1996), poucos estudos verificaram o efeito de um programa de exercício físico.

Nakken et.al, (1990) não notaram diferenças significativas na frequência de crises antes, durante e depois de um período de 4 semanas de exercício físico aeróbico. As crises ocorreram durante os períodos de repouso, depois ou entre as sessões de exercícios. No mesmo estudo, não foram registradas crises epiléticas durante o teste ergométrico em bicicleta para avaliação do VO₂max de 11 pessoas com epilepsia. Isto poderia ser justificado pelo fato de que a atividade de curta duração e alta intensidade aumenta os níveis de lactato sangüíneo provocando uma acidose metabólica. Gotze et al, (1967), sugeriu que a atividade epileptiforme reduzida durante o exercício poderia ser causada por um aumento na concentração de GABA como conseqüência da acidose metabólica. Resultados similares foram também encontrados por Esquivel e col. (1991), que estudaram a relação entre

exercício físico e hiperventilação demonstrando que quanto mais baixo o pH, menor a ocorrência de crises de ausência.

Em estudo subsequente foi realizado um programa de atividade física em mulheres com epilepsia intratável durante 15 semanas, 2 vezes por semana, com 60 minutos de duração por sessão. Uma redução na frequência de crises epiléticas foi observada durante o período de intervenção (ERIKSEN et al., 1994). McAuley et al (2001) avaliaram variáveis comportamentais (bem estar emocional, a percepção do estado de saúde, a raiva, a depressão, o vigor, a aparência e a competência para prática esportiva), variáveis clínicas (frequência de crises epiléticas) e variáveis fisiológicas (força muscular, o percentual de gordura corporal, o consumo máximo de O_2 , e concentração sérica de drogas antiepiléticas) após programa de exercício físico supervisionado de 12 semanas com 3 sessões semanais. Embora o programa de exercício físico não tenha induzido alterações na frequência de crises epiléticas, influenciou positivamente as variáveis comportamentais e promoveu benefícios significativos sobre as variáveis fisiológicas como aumento de 26% na força, aumento de 12% no VO_2 pico, aumento de 89% no tempo de *endurance* na esteira e diminuição de 11% no percentual de gordura corporal.

A partir destas informações, nosso grupo de pesquisa da UNIFESP desenvolveu uma série de estudos experimentais com o intuito de tentar esclarecer com maior exatidão a relação entre atividade física e as epilepsias. Através de dois modelos experimentais de epilepsia do lobo temporal: o modelo do abrasamento (*kindling*) e o modelo da pilocarpina, Arida e colaboradores (1998, 1999) demonstraram que o programa de treinamento físico aeróbio exerceu uma influência positiva em animais com epilepsia. A partir daí, estudos eletrofisiológicos, imunohistoquímicos e metabólicos foram realizados e esclareceram alguns possíveis

mecanismos envolvidos nesse processo (ARIDA et.al., 2003, 2004, 2007).

1.2.4. Esportes/atividades físicas que podem ser praticados

Para muitos esportes, o risco na sua participação não é documentado. Portanto, é necessário ter cautela na indicação ou contra-indicação da atividade esportiva para o indivíduo com epilepsia. Alguns autores consideram que quase todas as atividades esportivas são adequadas para pacientes com epilepsia que apresentam 1 a 2 crises por ano. Entretanto, as principais organizações médicas como a Academia Americana de Pediatria e a Associação Médica Americana têm mudado seus conceitos em relação a participação de esportes de uma forma muito mais liberal (American Academy of Pediatrics Committee on Children with Handicaps and Committee on Sports Medicine, 1983; American Medical Association Committee on the Medical Aspects of Sports, 1974). Apesar disso, é importante observar que cada indivíduo deve ser considerado separadamente. A tabela 1 mostra os esportes contra-indicados e com algumas restrições para pessoas com epilepsia (VAN LINSCHOTEN et al., 1990).

Tabela 1

Esportes contra-indicados para portadores de epilepsia

Pára-quedismo

Mergulho

Boxe

Alpinismo

Motociclismo

Aviação

Esportes com algumas restrições para portadores de epilepsia

Natação

Canoagem

Ciclismo

Esqui aquático

Windsurfe

Esportes de contato?

(futebol, vólibol, basquetebol, handebol, etc.)

Outros

Tabela 1: Esportes contra-indicados e com algumas restrições para pessoas com epilepsia.

1.2.5. Conhecimento do Profissional da área de saúde sobre epilepsia

Como descrito anteriormente, ao mesmo tempo em que a restrição e superproteção são fatores que interferem na prática de atividade física de pessoas com epilepsia, estudos clínicos (ERIKSEN et al 1994; JALAVA et al 1997; NAKKEN et al 1990; ROTH et al 1994; STEINHOFF et al 1996) e experimentais (ARIDA et al 1998; 1999; 2003; 2008; 2009) têm mostrado efeitos positivos do exercício físico na epilepsia. Neste sentido, estes efeitos são alcançados desde que o exercício físico seja bem orientado e acompanhado por profissionais especializados. A literatura sugere que uma vez que as crises epilépticas estejam controladas, as pessoas com epilepsia podem participar da maioria das atividades físicas e esportivas.

Um importante problema no tratamento e cuidados com os indivíduos com epilepsia é a falta de profissionais qualificados. Uma vez que em países onde profissionais especializados nesta área não são comumente observados, uma avaliação do conhecimento de epilepsia poderia fornecer informação adicional para o professor de educação física na sua atuação direta com pessoas com epilepsia. Como o exercício físico é normalmente prescrito por educadores físicos, este trabalho visou avaliar o conhecimento dos profissionais de educação física sobre epilepsia, a fim de fornecer maior informação com relação ao entendimento dos efeitos benéficos do exercício físico na epilepsia, assim como atitudes e precauções necessárias com pessoas com epilepsia durante programas de exercício físico.

2. Objetivo

Avaliar o conhecimento básico sobre epilepsia entre estudantes de Educação Física.

3. Metodologia

Um questionário foi aplicado em estudantes de Educação Física em Universidades da cidade de São Paulo para verificar o conhecimento sobre epilepsia e atividade física. O questionário consistiu de 20 questões sendo 11 questões relativas aos aspectos da epilepsia, 5 questões da experiência prévia do profissional em relação à epilepsia e 4 questões para conhecimento de restrições a indivíduos com epilepsia. O questionário foi respondido por 783 estudantes. O critério para inclusão da participação do estudo foi ser graduado em Educação Física. Todos os participantes assinaram um termo de consentimento para participar do estudo (ANEXO 1). Os procedimentos envolvidos no estudo foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNIFESP/EPM. Os dados foram interpretados através de uma análise descritiva.

4. Resultados

A primeira parte do estudo verificou os conhecimentos gerais sobre epilepsia. Quase todos entrevistados (94%, n= 735), já ouviram falar sobre epilepsia e não acreditam que a epilepsia é uma doença contagiosa (n= 766, 98%). Somente 13% (n= 105) acreditam que a epilepsia é uma doença crônica do cérebro que não pode ser curada ou controlada. Cinquenta e nove por cento (n= 461) acham que uma crise epiléptica acontece quando ocorre uma descarga elétrica anormal no cérebro e 34% (n= 267) não têm conhecimento a este respeito. Somente 10% (n= 76) acreditam que todos os indivíduos que apresentam convulsões têm epilepsia. Doenças cerebrais (19%, n= 146) e fatores genéticos (14%, n= 112), foram as mais referidas causas de epilepsia. A minoria dos profissionais (6%, n= 47) acha que crianças com epilepsia têm uma alta incidência de insanidade. Em relação às atividades escolares, apenas 7% dos entrevistados (n= 53) acham que pessoas com epilepsia têm problemas de aprendizagem e escolaridade, 6% (n= 48) acreditam que pessoas com epilepsia devem estudar em escola especial, 7% (n= 56) tem medo de ter um indivíduo com epilepsia na sala de aula e 6% (n= 47) acreditam que pessoas com epilepsia apresentam uma baixa inteligência.

A segunda parte do questionário analisou a experiência prévia do profissional de Educação física em relação à epilepsia. Mais da metade dos entrevistados já presenciou uma crise epiléptica (66%, n= 517). Apenas 6% (n= 46) tiveram ou tem aluno com epilepsia e 36% (n= 281) têm amigos ou parentes com epilepsia. Apesar da quase totalidade dos profissionais terem ouvido falar sobre epilepsia, apenas 36% (n= 285) já tiveram informações a respeito de epilepsia por livros, panfletos e palestras e 28% (n= 223) prestaram socorro a uma pessoa durante uma crise epiléptica.

Com relação ao conhecimento a restrições de indivíduos com epilepsia abordada na última parte do questionário, somente 17% (n= 135) acham que pessoas com epilepsia não terão permissão para dirigir veículos automotivos; do restante, 42% (n= 329) aprovam e 41% (n= 320) não sabem se pessoas com epilepsia podem dirigir. O mesmo ocorre quanto à questão do indivíduo com epilepsia participar de experimentos em laboratório; 8% não concordam (n= 67), 45% concordam (n= 350) e 47% (n= 366) não sabem se pessoas com epilepsia devem ou não participar deste tipo de atividade. Com relação à prática de atividades esportivas, apenas 8% (n= 68) dos profissionais da área de Educação Física não concordam que pessoas com epilepsia devam participar de atividades esportivas; a maioria (77%, n= 616) apóia e 15% (n= 117) não sabem se indivíduos com epilepsia devem ou não praticar exercícios físicos. Dos 735 entrevistados nesta pesquisa, somente 5 profissionais da área têm epilepsia (1%). O questionário completo com os valores em porcentagem está apresentado na tabela 2.

Conhecimento geral de epilepsia				
	Sím	Não	Não sei	
Você já ouviu falar de epilepsia	94%	5%	1%	
Você acha que epilepsia é uma doença contagiosa	0%	98%	2%	
O que você acha que causa epilepsia	Genética-14%, Trauma- 1%, Infecção- 3% Tumor- 3%, Doença cerebral- 19 %, Insanidade- 0%, Malformações- 1% Possessão- 0%, Não sei- 29%, + de 1 correta- 30%			
	Verdadeiro	Falso	Não sei	
Uma crise epiléptica acontece quando ocorre uma descarga elétrica anormal no cérebro.	59%	7%	34%	
Todos os indivíduos que têm convulsões têm epilepsia	7%	77%	16%	
Pessoas com epilepsia têm problemas de aprendizagem e escolaridade		77%	16%	
Onde um portador de epilepsia deveria estudar	Em escola normal 85%	Em escola especial 6%	Não sei 9%	
O que você acha da média de inteligência de uma pessoa com epilepsia?	Normal 78%	Abaixo da média 6%	Acima da média 1%	Não sei 15%
	Sím	Não	Não sei	
Você acha que criança com epilepsia tem uma alta incidência de insanidade?	6%	72%	22%	
Você tem medo de ter um individuo com epilepsia na	7%	89%	4%	

sua sala de aula

Você prefere ter todos os indivíduos com epilepsia em uma classe especial? 4% 87% 9%

Experiência prévia do profissional em relação à epilepsia

Você já presenciou uma crise epiléptica? 66% 33% 1%

Você já teve ou tem aluno (s) com epilepsia 6% 91% 3%

Você tem amigo ou parente com epilepsia 36% 58% 6%

Você já teve informações a respeito de epilepsia (livros, panfletos, palestras)? 36% 63% 1%

Você já prestou um socorro a uma pessoa durante uma crise epiléptica? 28% 72%

Você tem epilepsia? Sim 1% Não 99%

Conhecimento das restrições de indivíduos com epilepsia.

	Verdadeiro	Falso	Não sei
Indivíduo com epilepsia nunca terão permissão para dirigir?	17%	42%	41%
Indivíduo com epilepsia não podem participar de experimentos em laboratório?	Verdadeiro 8%	Falso 45%	Não sei 47%
Indivíduo com epilepsia não devem praticar atividades esportivas?	Verdadeiro 8%	Falso 77%	Não sei 15%

5. Discussão

O conhecimento e atitudes do profissional da área de educação física sobre epilepsia é extremamente limitado. Esta avaliação é de grande importância uma vez que atitudes em relação a pessoas com epilepsia são influenciadas pelo grau de conhecimento do profissional sobre este assunto (MILLOGO & SIRANYAN, 2004). Para nosso conhecimento, este é o primeiro estudo que avalia o conhecimento geral do profissional da área de educação física sobre epilepsia.

Apesar do efeito favorável do efeito do exercício físico na saúde ser inquestionável, pessoas com epilepsia são geralmente excluídas da participação de atividades físicas. Esta relutância é devida a ação superprotetora de parentes e amigos (DUBOW & KELLY, 2003). Geralmente estes profissionais não recebem informação formal sobre epilepsia durante o curso de graduação.

Alguns pontos importantes em relação aos hábitos das pessoas com epilepsia deveriam ser enfatizados. Steinhoff et al. (1996) mostraram que pessoas com epilepsia apresentam uma baixa condição física que poderia ter um importante impacto na sua saúde geral e qualidade de vida. De fato, vários estudos têm mostrado um baixo grau de participação em atividades físicas entre pessoas com epilepsia (DENIO et al., 1989; BJORHOLT et al., 1990; NAKKEN et al., 1990; ROTH et al., 1994). Por exemplo, em estudo de pessoas com epilepsia na Noruega, somente 23% participaram de atividade física orientada (BJORHOLT et al., 1990). Deveríamos considerar também se estas informações devem ou não ser aplicáveis na população de países em desenvolvimento. Interessantemente Arida e col. (2003b) realizaram um estudo com indivíduos brasileiros com epilepsia e verificaram que a maioria participava de atividades esportivas e acreditavam que os esportes não induziam crises epiléticas.

Algumas questões em relação ao conhecimento geral sobre epilepsia, como a definição de crises epilépticas e diferentes causas de epilepsia foram respondidas adequadamente pela maioria dos entrevistados. Questões abrangendo aprendizado e educação escolar também não diferiram grandemente entre os entrevistados. Apenas um pequeno número de professores admite que pessoas com epilepsia devam ter um tratamento especial na escola como estudar em escolas especiais e poucos acham que a epilepsia interfere no aprendizado. Neste sentido, estudo realizado na Tailândia mostrou que 15% dos professores estavam de acordo em colocar as crianças com epilepsia em classe especial (KANKIRAWATANA, 1999). Esta preferência poderia ser consequência do medo de lidar com as crises epilépticas e/ou devido ao grau de conhecimento de como lidar com esta condição (MILLOGO & SIRANYAN, 2004). Por outro lado, a maioria dos professores em outro estudo realizado em Zimbae concordava em ter um aluno com epilepsia em suas salas de aula (MIELKE et al., 1997). A maior parte dos professores estava familiarizada com a epilepsia, apesar de que muitos deles achavam que poderiam melhorar seus conhecimentos sobre epilepsia (MILLOGO & SIRANYA, 2004). A diversidade dos resultados encontrados nos estudos mostra que os professores de várias áreas carecem de informação sobre epilepsia.

As atitudes em relação à epilepsia mudaram grandemente ao longo dos anos. Em 1979, o Instituto Americano de Opinião Pública coletou informação sobre o conhecimento de epilepsia na população nos Estados Unidos por um período de 30 anos. Mudanças na opinião dos entrevistados em relação a vários tópicos como emprego, educação, insanidade, causa de epilepsia e atitude social foram observadas durante este período (CAVENESS & GALLUP, 1980). Um estudo no Brasil mostrou que apesar de muitos professores terem ouvido falar de epilepsia, o

conhecimento das características clínicas e procedimentos iniciais para atender uma pessoa com epilepsia durante a crise foi insatisfatório (DANTAS et al., 2001).

Com relação ao conhecimento das restrições de indivíduos com epilepsia (dirigir veículos e participar de experimentos de laboratório), muitos não tem opinião definida. Entretanto, a grande maioria dos estudantes de Educação Física acredita que pessoas com epilepsia devam participar de atividades físicas. É interessante notar que 5 estudantes de Educação Física tem epilepsia. São pessoas com epilepsia que parece não carregar o estigma ou preconceito da epilepsia, pois procuram o curso de Educação Física para sua formação profissional. Não foram coletadas informações adicionais destes estudantes, mas seria interessante obter mais dados dos aspectos pessoais destes indivíduos.

Finalmente, é importante ter em mente as limitações de estudos com questionários. De qualquer forma, este estudo pode servir como guia para novos extensivos estudos. Em conclusão, os achados deste trabalho colocam em evidência o conhecimento ainda insuficiente de estudantes de Educação Física sobre epilepsia.

6. Conclusão

A atividade física ou esportiva é normalmente prescrita e acompanhada por professores de Educação Física. A proposta deste estudo foi avaliar o conhecimento dos estudantes de Educação Física em relação à epilepsia a fim de fornecer informações efetivas das precauções e conhecimento dos efeitos positivos do exercício físico na epilepsia para os profissionais desta área.

1- A maioria apresentou conhecimento adequado em relação a informação geral sobre epilepsia,

2- A maioria não mostrou ter experiência prévia sobre epilepsia,

3- O conhecimento dos estudantes de Educação Física quanto às restrições para pessoas com epilepsia, de forma geral, não foi satisfatório.

4- Os resultados mostram uma falta de adequada informação dos estudantes de Educação Física sobre epilepsia. Um aprimoramento deste conhecimento poderia contribuir para a melhora dos cuidados necessários para as pessoas com epilepsia.

7. Referências Bibliográficas

Albrecht, H. Endorphins, sport and epilepsy: getting fit or having one? **N Z Med J.** 26: 814-915. Nov 1986.

American Medical Association Committee on the Medical Aspects of Sports: Epileptics and contact sports. **JAMA.** 229: 820-82. 1974.

American Academy of Pediatrics Committee on Children with Handicaps and Committee on Sports Medicine. **Sports and the child with epilepsy.** Pediatrics. 72:884-85. 1983.

Andrade-Valença, L.P.A.; Valença, M.M.; Velasco, T.R.; Leite, J.P. Epilepsia do lobo temporal mesial associada à esclerose hipocampal. **J. Epilepsy Clin. Neurophysiol.** 12 (1): 31-6. 2006.

Arida, R.M.; Vieira, A.J.; Cavalheiro, E.A. Effect of physical exercise on kindling development. **Epilepsy Research.** 30: 127-132. 1998.

Arida, R.M.; Scorza, F.A.; Santos, N.F.; Peres, C.A.; Cavalheiro, E.A. Effect of physical exercise on seizure occurrence in a model of temporal lobe epilepsy in rats. **Epilepsy Res.** 37: 45-52. 1999.

Arida, R.M.; Fernandes, M.J.S.; Scorza, F.A.; Preti, S.C.; Cavalheiro, E.A. Physical training does not influence interictal LCMRglu in pilocarpine-treated rats with epilepsy. **Physiol. Behav.** 79: 789-794. 2003.

Arida, R.M.; Sanabria, E.R.G.; Silva, A.C.; Faria, L.C.; Scorza, F.A.; Cavalheiro, E.A. Physical training reverts hippocampal electrophysiological changes in rats submitted to the pilocarpine model of epilepsy. *Physiol. Behav.* 83: 165-171. 2004.

Arida, R.M.; Scorza, C.A.; Scorza, F.A.; Gomes da Silva, S.; da Graça Naffah-Mazzacoratti, M.; Cavalheiro, E.A. Effects of different types of physical exercise on the staining of parvalbumin-positive neurons in the hippocampal formation of rats with epilepsy. ***Prog. Neuropsychopharmacol. Biol. Psychiatry.*** 31: 814-822. 2007.

Arida, R.M.; Cavalheiro, E.A.; da Silva, A.C.; Scorza, F.A. Physical activity and epilepsy: proven and predicted benefits. ***Sports Med.*** 38: 607-15 2008.

Arida, R.M.; Scorza, F.A.; Scorza, C.A.; Cavalheiro, E.A. Is physical activity beneficial for recovery in temporal lobe epilepsy? Evidences from animal studies. ***Neurosci Biobehav Rev.*** 33: 422-31. 2009.

Babb, T.L.; Lieb, J.P.; Brown, W.J.; Pretorius, J.K.; Crandall, P.H. Distribution of pyramidal cell density and hyperexcitability in the epileptic human hippocampal formation. ***Epilepsy.*** 25 (6): 721-8. 1984.

Babb, T.L.; Brown, W.J. Pathological findings in epilepsy. In: Enge, JR.J. ***Surgical treatment of the epilepsies.*** New York: Raven Press, p. 511-40. 1987.

Bharucha, N.E. Epidemiology. In: World Health Organization. **Atlas: Epilepsy care in the world**. Geneva: Who Press, p. 22-5, 2005.

Bjorholt PG, Nakken KO, Rohme K, Hansen H. Leisure time habits and physical fitness in adults with epilepsy. **Epilepsia**. 31: 83-87. 1990.

Blumcke, I.; Beck, H.; Lie, A.A. Wiest Wiestler D. Molecular neuropathology of human mesial temporal lobe epilepsy. **Epilepsy Research**. 36: 205-23. 1999.

Blume, W.T. et al. Glossary of descriptive terminology for ictal semiology: report of the ILAE Task Force on Classification and Terminology. **Epilepsia**. 42 (9): 1212-18. 2001.

Borges, M.A. et al. Urban prevalence of epilepsy: populational study in São José do Rio Preto, a medium-sized city in Brazil. **Arq. Neuropsiquiatric**. 62: 199-204. 2004.

Brainer – Lima, P.T.; Brainer – Lima, A.M.; Azevedo Filho, H. et al. Epilepsia parcial associada a tumores cerebrais primários. **Arquivos de Neurologia e Psiquiatria**. 60 (3B): 797-800. 2002.

Bronen, R.A. Magnetic ressonance of mesial temporal sclerosis: how much is enough? **American Journal Neuroradiology**. 19: 15-8. 1998.

Bruton, C.J. The neuropathology of temporal lobe epilepsy. **England: Oxford University Press**,p. 1-158. 1988.

Caveness WF, Gallup GH Jr. A survey of public attitudes toward epilepsy in 1979 with an indication of trends over the past thirty years. **Epilepsia**. 21: 509-518. 1980.

Cendes, F.; Kobayashi, E. Epilepsia do lobo temporal. **Epilepsia. 2 ed. São Paulo: Lemos Editorial**, p. 201-13. 2000.

COMMISSION ON CLASSIFICATION AND TERMINOLOGY OF INTERNATIONAL LEAGUE AGAINST EPILEPSY. Proposal for revised clinical and electroencephalographic classification of epileptic seizures. **Epilepsia. 22: 489-501.1981**

COMMISSION ON CLASSIFICATION AND TERMINOLOGY OF INTERNATIONAL LEAGUE AGAINST EPILEPSY. Proposal for revised classification of epilepsies and epileptic syndromes. **Epilepsia. 30: 389-99. 1989.**

COMMISSION ON EPIDEMIOLOGY AND PROGNOSIS ILAE. Guidelines for epidemiological studies on epilepsy. **Epilepsia. 34: 592-6. 1993.**

Cordova F. Epilepsy and sport. **Australian Family Physician. 22: 558-562. 1993.**

Cukiert, A., et al. Seizure-related outcome after corticoamygdalahippocampectomy in patients with refractory temporal lobe epilepsy and mesial temporal sclerosis evaluated by magnetic resonance imaging alone. **Neurosurgery Focus. 13: 20-34. 2002.**

Dantas FG, Cariri GA, Cariri GA, Ribeiro Filho AR. Knowledge and attitudes toward epilepsy among primary, secondary and tertiary level teachers. **Arq Neuropsiquiatr. 59: 712-16. 2001.**

Denio LS, Drake ME, Pakalnis A. the effect of exercise on seizure frequency. **Journal of Medicine.** 20: 171-176. 1989.

Dubow JS, Kelly JP. Epilepsy in sports and recreation. **Sports Med.** 33: 499-516. 2003.

Engel, JR. R. Introduction to temporal lobe epilepsy. **Epilepsy Research.** 26 (1): 141 – 50. 1996.

Engel, JR,J. ILAE Commission Report. A proposed diagnostic scheme for people with epileptic seizures and with epilepsy: Report of the ILAE Task Force on Classification and Terminology. **Epilepsia.** 42 (6): 796 - 803. 2001.

Epilepsia. **Cirurgia.** Disponível em: << [http:// www.epilepsia-cirurgia.com.br](http://www.epilepsia-cirurgia.com.br) >>
Acesso em: 30/05/2008.

Eriksen HR, Bjorn E, Gronningsaeter H, Nakken KO, Loyning Y, Ursin H. Physical exercise in women with intractable epilepsy. **Epilepsia.** 35: 1256-64. 1994.

Esquivel, E., Chaussain, M., Plouin, P., Ponsot, G. and Arthuis, M., Physical exercise and voluntary hyperventilation in childhood absence epilepsy, **Electroenceph. Clin. Neurophysiol.** 79: 127-132. 1991.

Fernandez, J.G. et al. Prevalence of epilepsy: The Porto Alegre study. *Epilepsia*. 33 (3), p: 132. 1992

Fisher, R.S; Van Emde Boas, W.; Elger, C.; Genton, P.; Lee, P. et al. Epileptic Seizures and Epilepsy: Definitions proposed by the international League Against Epilepsy (ILAE) and the International Bureau for Epilepsy. ***Epilepsia***. 46: 470-2. 2005.

French, J.A., et al. Characteristics of medial temporal lobe epilepsy: Results of history and physical examination. ***Ann. Neurol.*** 34 (6): 774-80. 1993.

French, J.K.; Frengley, P.A. Hypoglycemia induced seizures following a marathon. ***N Z Med J.*** 25 (732):407. 1983.

Gastaut, H.; Gastaut, J.L.; Gonçalves e Silva, G.E.; Fernandez Sanchez, G.R. Relative frequency of different types of epilepsy: A study employing the classification of international league against epilepsy. ***Epilepsia***. 16: 457-61. 1975.

Gates, J.R.; Spiegel, R.H. Epilepsy, sports and exercise. ***Sports Med.*** 15 (1):1-5. Jan 1993.

Gotze W, Kubicki St, Munter M, Teichmann J. Effect of physical exercise on seizure threshold. ***Dis Nerv Syst*** . 28: 664-67. 1967.

Guerreiro, C.A.M.; Guerreiro, M.M.; Cendes, F.; Cendes, S.I.L. Considerações gerais em: *Epilepsia*. ***Lemos Editorial***. São Paulo. p. 1-10. 2000.

Hauser, W.A.; Kurland, L.T. The epidemiology of epilepsy in Rochester, Minnesota, 1935 – 1968. ***Epilepsia***. 16 (1): 1-66. 1975.

Hernandez, M.T.; Hannelore, C.S.; Jambaqué, I. et al. Attention, memory and behavioral adjustment in children with frontal lobe epilepsy. **Epilepsy and Behavior**. 4: 522 – 36. 2003.

ILAE – INTERNATIONAL LEAGUE AGAINST EPILEPSY. Commission on classification and terminology. Proposal for revised clinical and electroencephalographic classification of epilepsies and epileptic syndromes. **Epilepsia**. a. 30: 389-99. 1989.

ILAE – INTERNATIONAL LEAGUE AGAINST EPILEPSY. Commission on classification and terminology. Proposal for revised classification of epilepsies and epileptic syndromes. **Epilepsia**. b. 30: 389-99. 1989.

Jalava, M.; Sillanpaa, M. Physical activity, health-related fitness, and health experience in adults with childhood-onset epilepsy: a controlled study. **Epilepsia**. 38(4):424-429. 1997.

Kankirawatana P. Epilepsy awareness among school teachers in Thailand. **Epilepsia**. 40: 497-501. 1999.

Kotagal, P. Seizure symptomatology of temporal lobe epilepsy. In: LUDERS, H. **Epilepsy surgery**. New York: Raven Press. p. 143 – 56. 1991.

Kuijjer, A. Epilepsy and exercise, electroencephalographical and biochemical studies. In: Wada JA & Penry JK, ed- **Advances in Epileptology: The 10 th Epilepsy International Symposium**. New York, Raven Press. p.543. 1980.

Laidlaw, J., Richens, A. **A textbook of epilepsy**. 2 ed. Churchill Livingstone, Edinburgh. 1982.

Lanerolle, N.C. de; Kim, J.H.; Robbins, R.J.; Spencer, D.D. Hippocampal interneuron loss and plasticity in human temporal lobe epilepsy. **Brain Research**. 495 (2): 387 – 95. 1989.

Lennox, WG; Bull, NY. The Prevention and Treatment of Convulsive Disorders. **Acad Med**. Jan;19(1):47-56. 1943.

LBE - LIGA BRASILEIRA DE EPILEPSIA: causas. Disponível em: << <http://www.epilepsia.org.br> >> Acesso em: 19/05/2008.

Li, S.C., et al. Epidemiology of epilepsy in urban areas of People's Republic of China. **Epilepsia**. 26: 391-4. 1985.

Mathern, G.; Pretorius, J.K.; Dornblum, H.I.; Mendonza, D.; Lozada, A.; Leite, J.P., et al. Human hippocampal AMPA and NMDA mRNA levels in temporal lobe epilepsy patients. **Brain**.120: 1937-59. 1997.

McAuley, J.W; Long, L.; Heise, J.; Kirby, T.; Buckworth, J.; Pitt, C.; Lehman, K.J.; Moore, J.L.; Reeves, A.L. A prospective Evaluation of the effects of a 12-week outpatient exercise program on clinical and behavioral outcomes in patients with epilepsy. **Epilepsy Behav**. 2 (6): 592–600. Dec 2001.

McLaurin, R.L. Epilepsy and contact sports. Factors contraindicating participation. **JAMA**.16. 225(3): 285-7. Jul 1973.

Meldrum, B.S. Bruton, C.J. Epilepsy. In: Greenfield's Neuropathology. 50 ed. **Oxford: Oxford University Press**. p. 1246 – 83. 1992.

Mielke J, Adamolekun B, Ball D, Mundanda T. Knowledge and attitudes of teachers towards epilepsy in Zimbabwe. **Acta Neurol Scand**. 96: 133 - 37. 1997.

Milington, J.T. Should epileptics scuba dive? Correspondence. **JAMA**. 254(22). 3182-83. 1985.

Millogo A, Siranyan AS. Knowledge of epilepsy and attitudes towards the condition among schoolteachers in Bobo-Dioulasso (Burkina Faso). **Epileptic Disord**. 6: 21-26. 2004.

Morgan, W.P. Psychogenic factors and exercise metabolism: a review. **Med Sci Sports Exerc**. 17(3): 309-16. Jun 1985.

Mouritzen-Dam, A. Epilepsy and neuron loss in the hippocampus. **Epilepsia**. 21: 617-29. 1980.

Nakken K.O., Bjorholt P.G., 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**. 31: 88 - 94. 1990.

Osutokun, B.O., et al. Prevalence of the epilepsies in nigerian africans: A community-based study. **Epilepsia**. 28(3): 272-9. 1987.

Paglioli-Neto, E.; Cendes, F. Tratamento cirúrgico. In: GUERREIRO, C.A., et al. **Epilepsia**. São Paulo: Lemos Editorial. p. 379-93. 2000.

Palmini, A.; Gloor, P. The localizing value of auras in partial seizures: a prospective and retrospective study. **Neurology**. 42: 801-8. 1992.

Rausch, R. Psychological evolution. In: ENGEL, JR, J. **Surgical treatment of epilepsies**. New York: Raven Press, p. 181-195. 1987

Reynolds, E.H. Milestones in the history of epilepsy. In: World Health Organization Editor. **Atlas: Epilepsy care in the world**. Geneva: WHO press, p. 16-9. 2005

Roth DL, Goode KT, Williams VL, Faught E. Physical exercise, stressful life experience, and depression in adults with epilepsy. **Epilepsia**. 35: 1248-55. 1994.

Sander, J.W.A.S. Etiology na Risk Factors. In: World Health Organization Editor. **Atlas: Epilepsy care in the world**. Geneva: WHO press, p. 26-7. 2005.

Sander, J.W.A.S.; Shorvon, S.D. Incidence and prevalence studies in epilepsy and their methodological problems: A review. **Neurological Neurocirurgical Psychiatric**. 50: 189-96. 1985.

Scott, R.C. et al. Status epilepticus: pathophysiology, epidemiology and outcomes. **Arch. Dis. Child**. 9 (1): 73-7. 1997.

Spencer, S.S. Neural networks in human epilepsy: evidence of and implications for treatment. **Epilepsia**. 43: 219-27. 2002.

Steinhoff BJ, Neusüss K, Thegeder H, Reimers CD. Leisure time activity and physical fitness in patients with epilepsy. **Epilepsia**. 37: 1221- 27. 1996.

Van Linschoten, R.; Backx, F.J.; Mulder, O.G.; Meinardi, H. Epilepsy and sports. **Sports Med**. 10 (1): 9-19. Jul 1990.

Van Willigen, J. Runners and those who collapse: hyperthermia in a moderate climate. **Ned Tijdschr Geneeskd**. 5. 132 (10):437 - 40. Mar 1988.

(WHO) WORLD HEALTH ORGANIZATION: epilepsy. Disponível em: << <http://www.who.int/> >> Acesso em: 27/05/2008.

8. Abstract

Epilepsy, a chronic disorder characterized by recurrent unprovoked seizures, affects people of all ages. An important problem of epilepsy management is the lack of qualified professionals. As physical exercise is usually prescribed and accompanied by a specialized physical educators, we aim to evaluate the knowledge of physical educator students' toward epilepsy in order to give them more effective support concerning safety precautions and understanding of positive effect of exercise on epilepsy. Therefore, this study aimed to assess physical educator students' general knowledge about epilepsy. Seven hundred and thirty-five physical educator students of both gender answered a questionnaire. The questionnaire was divided in three parts: 1- General knowledge about epilepsy, 2- Student previous experience about epilepsy and 3- Knowledge concerning restrictions to people with epilepsy. Students answered appropriately almost all questions from the first part of the questionnaire. However, in the second part of the questionnaire, in general they did not present previous experience about epilepsy. Concerning the restrictions to people with epilepsy referred in third part of the questionnaire, appropriated responses varied among the interviewed i.e., the information concerning this topic was discrepant among them. Our findings reveal a lack of physical educator students' adequate information about epilepsy. Improvement of physical educators' knowledge about epilepsy might contribute to the improvement of epilepsy care/management.

Anexo 1

Termo de Consentimento

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Estudo com o objetivo de avaliar o conhecimento de estudantes de Educação Física sobre epilepsia.

Introdução ao Estudo e ao Termo de Consentimento

Você esta sendo convidado (a) a tomar parte em um estudo de pesquisa clínica. Este termo de consentimento lhe dará informações essenciais sobre este estudo e sobre seus direitos, de modo a facilitar suas decisões. Sua concordância e assinatura indicarão que você leu e entendeu o conteúdo deste termo, que suas dúvidas foram respondidas e que você concorda voluntariamente em participar.

Propósito do estudo

Nosso grupo está desenvolvendo este estudo com o objetivo de avaliar o conhecimento de educadores físicos sobre epilepsia

Possíveis benefícios

O diagnóstico das dificuldades psicossociais e emocionais enfrentados pelas pessoas com epilepsia permite individualizar as orientações e condutas da equipe de saúde, o que pode levar a uma melhor qualidade de vida.

Espera-se que as conclusões deste estudo beneficiem pacientes com epilepsia.

Estrutura e procedimentos

Caso você concorde em tomar parte, determinados procedimentos serão realizados logo após a assinatura do termo de consentimento. Você será submetido (a) a um questionário detalhado para avaliação do seu conhecimento sobre as epilepsias.

Confidencialidade

Seu nome não será revelado em nenhum relatório ou publicação oriundo deste estudo. O sigilo de sua identidade é assegurado por normas éticas internacionais.

Participação voluntária

Sua decisão em participar deste estudo é inteiramente voluntária. Sua eventual recusa em participar não implica em qualquer penalidade. Além disso, é permitido a você se retirar do estudo em qualquer tempo, à sua escolha – igualmente sem que isto resulte em qualquer penalidade.

CONSENTIMENTO INFORMADO

Eu,, concordo voluntariamente em participar do projeto de pesquisa: Conhecimento sobre Epilepsia entre estudantes de Educação Física na cidade de São Paulo

Os detalhes deste estudo foram satisfatoriamente explicados e todas as minhas dúvidas respondidas.

.....

Nome e assinatura do profissional

Declaro que expliquei pessoalmente este termo de consentimento informado, respondendo as dúvidas apresentadas.

.....

Assinatura do pesquisador responsável

Prof. Douglas Vieira

Rua Botucatu, 862. Ed. Leal Prado

São Paulo, SP. CEP 04023-900

Telefone: 0XX11-5576 4508

Trabalho publicado durante o Mestrado

Trabalho submetido para publicação durante o Mestrado

Arquivos de Neuropsiquiatria (submitted)

#ANP-429 : Evaluation of Physical Educators' Knowledge about Epilepsy

Rodrigo Luiz Vancini¹, Claudio Andre Barbosa de Lira¹, Sergio Gomes da Silva¹,
Antonio Carlos da Silva¹, Douglas Vieira², Fulvio Alexandre Scorza², Esper Abrão
Cavalheiro², Ricardo Mario Arida¹

1-Department of Physiology, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São
Paulo, Brazil

2-Department of Neurology and Neurosurgery, Universidade Federal de São Paulo
(UNIFESP), São Paulo, Brazil

Running title: epilepsy and exercise

Address for correspondence:

Ricardo Mario Arida

Department of Physiology

Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)

Rua Botucatu, 862, 5^o andar

04023-062 São Paulo, SP, Brazil

Phone: +55-11-5576-4513

Fax: +55-11-5571-0171

e-mail: arida.nexp@epm.br

ABSTRACT

Epilepsy, a chronic disorder characterized by recurrent unprovoked seizures, affects people of all ages. This study aimed to assess physical educators' general knowledge about epilepsy. One hundred thirty-four physical educators of both gender answered a questionnaire. The majority of professionals interviewed believe that a seizure is an abnormal electrical discharge of the brain, persons having convulsions will not necessarily present epilepsy, believe that epilepsy is a cerebral chronic disease that can not be cured or controlled, and believe that people with epilepsy have difficulties of learning. Questions concerned previous professional experience with epilepsy showed that more than half of those interviewed have seen a seizure and have access to some information about epilepsy. Thus, 37 professionals have a friend or relative with epilepsy, 19 have a student with epilepsy, and 39 helped someone during seizures. Our findings reveal a lack of physical educators' appropriate information about epilepsy. Improvement of physical educators' knowledge about epilepsy might contribute to the improvement of epilepsy care/management.

Key words: Physical activity, Physical education, Epilepsy, Knowledge

INTRODUCTION

The epilepsies are the most common serious neurological condition, affecting cognitive, emotional, and behavioral conditions, ability to work, social functioning, family stability and self-esteem of the patient. They are characterized by spontaneous recurrent seizures, caused by focal or generalized paroxysmal changes in neurological functions triggered by abnormal electrical activity in the brain (Sander, 2003).

Physical exercise has been recommended as an important tool to reduce risk of cardiovascular and endocrine disease, and improve bone and muscle conditioning (ACSM, 1990; Pollock et al., 2000). People with epilepsy should have the same benefits from an adapted physical training program as healthy persons: increased maximal aerobic capacity, increased work capacity, reduced heart rate on submaximal standardized work level, weight reduction with reduced body fat, increase self-esteem, and an antidepressant effect (Nakken et al., 1990; Arida et al., 2008).

In the general population, regular exercise has been shown to provide mood benefits (Petruzzello et al., 1991), aid in the treatment of depression (Greist et al., 1979) and attenuate the impact of stressful life events (Brown & Siegel, 1988). There are several data demonstrating that people with epilepsy would receive similar benefits from physical activity. For instance, Roth et al. (1994), which examined physical exercise, stressful life experiences, and depression in adults with epilepsy, found that active subjects had significantly lower levels of depression

than inactive subjects, as well as better psychosocial adjustment. In the same way, Nakken et al. (1990) also noted that after a 4-week exercise program, individuals with epilepsy had an improved mental state and became more sociable. However, it has been observed that people with epilepsy suffer from a considerable lack of physical fitness that might have an impact on their general health and quality of life. People with epilepsy present significant deficits in aerobic endurance, muscle strength endurance and physical flexibility (Steinhoff et al., 1996). For instance, Nakken et al. (1990) found considerably lower maximum oxygen uptake in people with epilepsy than average population. These findings are also observed in children with epilepsy. A study conducted by Wong & Wirrell (2006) demonstrated that teens with epilepsy were less physically active than their sibling controls. Despite medical recommendations toward encouraging rather than restricting participation, the stigma remains and persons with epilepsy continue to be less active than the general population. In these lines, several studies have shown a low degree of participation in physical activities among persons with epilepsy (Denio et al., 1989; Bjorholt et al., 1990; Roth et al., 1994; Nakken, 1999; Arida et al., 2003b). This reluctance of patients and physicians is due in part to fear of injuries and in part to fear that exercise will cause seizures (Bjorholt et al., 1990). At the same time as restriction and overprotection are put into action, clinical (Gotze et al., 1967; Nakken et al., 1990; Eriksen et al., 1994; Nakken, 1999) and experimental studies (ACSM, 1990; Arida et al., 1998; Arida et al., 1999; Arida et al., 2007) have shown positive effects of exercise in epilepsy. For instance, most experiments on brain electrical activity have shown that abnormal discharges disappear in most patients during physical activity but return at rest (Gotze et al.,

1967; Kuijer, 1980). It has been also observed that fewer seizures occur during both mental and physical activity compared with periods of rest (Cordova, 1993). The increased vigilance and attention involved in exercise could explain the reduction in the number of seizures (Kuijer, 1980). In animal studies, a reduction of seizure frequency was observed after an aerobic physical training (Arida et al., 1999; Arida et al., 2003a). In this line, all the positive effects are reached since the physical exercise is well-guided and accompanied by specialized professional (Haskell et al., 2007). The literature suggests that once the patient's seizures are well controlled they should participate in sports and physical activities.

An important problem of epilepsy management is the lack of qualified professionals. In countries where specialist professionals are not commonly observed, an evaluation of knowledge in epilepsy could help to additional information for physical educators to contribute for the improvement of epilepsy care/management. As physical exercise is usually prescribed and accompanied by a specialized physical educators, we aim to evaluate the knowledge of professional's physical education toward epilepsy in order to give them more effective support concerning safety precautions and understanding of positive effect of exercise on epilepsy.

METHODOLOGY

Subjects with academic degree in Physical Education were invited to participate in this study. A self-administered questionnaire was designed to verify the knowledge about epilepsy and physical activity. The inclusion criterion to

participate in the study was: professional with graduate degree in Physical Education. All subjects signed an informed consent document. All procedures involved in this study were approved by the University Ethic Committee.

The subjects answered a 16-item questionnaire with 15 simple close-end type response scales (Table 1 and 2) and one multiple choice question. Questions concerned: (a) general knowledge about epilepsy (10 questions) and (b) previous professional experience related to epilepsy (5 questions). The questionnaire was answered by 134 subjects (102 males and 32 females; mean age, 27.2 years; range 20–46 years). Of the 134 subjects, 14.9% were postgraduate and 85.1% had only academic degree. Briefly, 57.4% (77) of them had professional experience with healthy subjects, 30.0% (28) with high-level sport, 10.4% (14) with scholar physical education, 2.2% (3) with scientific research and 9.0% (12) did not answer. A descriptive statistic analysis was used through computer software.

RESULTS

The first part of the questionnaire was designed to assess the general physical educators' knowledge about epilepsy. One hundred percent (n=134) of the subjects interviewed had already heard about epilepsy and 98.5% believe that epilepsy is not an infectious disease. Seventy-eight percent (n=105) believe that epilepsy is a cerebral chronic disease that can not be cured or controlled. Eighty-one (60.4%) believe that a seizure is an abnormal electrical discharge of the brain. The majority of them (84.3%) answered that persons having convulsions will not necessarily present epilepsy. One-hundred of them (74.6%) believe that people

with epilepsy have difficulties of learning. Genetic (58.2%), cerebral disease (44%), trauma (24.6%), malformation (17.9%) tumor (10.4%) and infection (4.5%) were the most referred causes of epilepsy. Twenty-one professionals (15.6%) answered that the etiology of epilepsy is not known. Surprisingly, one person referred that epilepsy could be related to supernatural causes. Ninety-seven percent have no fear to live with a person with epilepsy and 72.4% would not mind to have a partner with epilepsy (Table 1).

The second part of the questionnaire was concerned to previous professional experience with epilepsy. In these lines, 61.2% of physical educators have seen a seizure, 27.6% have a friend or relative with epilepsy and 14.2% have had a student with epilepsy. Fifty-three percent of them had access to any kind of information (i.e., books, leaflets, papers, etc.) and 29.1% helped someone during seizures (Table 2).

DISCUSSION

The investigation of physical educators' attitude and knowledge about epilepsy has been extremely limited. This evaluation is of great importance since attitudes toward people with epilepsy are influenced by the degree of the professional knowledge about this subject (Millogo & Siranyan, 2004). To our knowledge, this is the first study to evaluate physical educators' general knowledge about epilepsy.

Although the favourable effect of physical fitness on general health is unquestionable, patients with epilepsy are often excluded from participation of

physical activity. This reluctance to allow patients with epilepsy to participate in sports stems from both physicians and overprotective parents (Dubow & Kelly, 2003). Generally, these professionals do not receive any formal instruction on epilepsy during their graduate program. Some important points concerning persons with epilepsy habits should be highlighted. Steinhoff et al. (1996), in their study concluded that patients with epilepsy suffer from a considerable lack of physical fitness that might have an important impact on their general health and quality of life. In fact, several studies have showed a low degree of participation in physical activities among people with epilepsy (Denio et al., 1989; Bjorholt et al., 1990; Nakken et al., 1990; Roth et al., 1994). For instance, in a study of patients with epilepsy in Norway only 23% participated in organized physical activity (Bjorholt et al., 1990). We should also consider whether these patient samples may or not be directly applicable to developing countries. Surprisingly, research carried out in Brazil by Arida et al. (2003b) reported that the majority of people with epilepsy were engaged in physical activities and believed that sports did not precipitate seizures.

Some topics concerning general knowledge about epilepsy such as definition of a seizure or convulsion were suitably answered by most of the responders; however, physical educators were not confident regarding the different causes of epilepsy and its incidence. The findings about education and learning differed among subjects. Only a small number of physical educators admitted that people with epilepsy might have special treatment at school such as studying in a special classroom and only a few believe that epilepsy do interfere in learning. Accordingly, in a Thailand study, 15% of school teachers were in favor to place

children with epilepsy in a special classroom (Kankirawatana, 1999). Conversely, the majority of teachers in another survey conducted in Zimbabwe were in agreement to teach children with epilepsy (Mielke et al., 1997). The majority of teachers were familiar with epilepsy although many of them complained about the extent of their knowledge concerning this disease (Millogo & Siranyan, 2004). In these lines, our findings are in agreement with a study developed by Thompson & Duncan (2005) who investigated the relation between seizure-related variables and cognitive change in patients with severe intractable epilepsy. They demonstrated that seizures may have a direct adverse effect on cognition but a good seizure control even after years of intractability may produce a beneficial impact on cognitive prognosis. Conversely, another report showed that 15% of school teachers were in favor to place children with epilepsy in a special classroom (Kankirawatana, 1999). This preference may be consequence from fear of having to deal with a seizure and/or due to the degree of knowledge of how management with this condition (Millogo & Siranyan, 2004).

Attitudes toward epilepsy have changed over the years. In 1979, the American Institute of Public Opinion collected information concerning knowledge of epilepsy of the adult population throughout the United States for a period of 30 years. Changes in opinion (employment, education, insanity, cause of epilepsy, social attitude) as reflected in polls of 5 year intervals increased during this period (Caveness & Gallup, 1980). In addition, knowledge and attitudes toward epilepsy among teachers in a Brazilian study showed that although almost all teachers had heard about epilepsy, the knowledge on clinical characteristics and initial

procedures to attend a person with epilepsy during a seizure was unsatisfactory (Dantas et al., 2001).

Questions concerning to professional experience in epilepsy also demonstrate lack of information among physical educators. Almost 40% of the professionals have never observed a seizure. The question whether they had a friend or relative with epilepsy complements the previous question showing that 22.4% of responders did not go through a person with epilepsy. In addition, we were expecting that physical educators would get any kind of information about epilepsy during their graduate program, conversely, 47% of them have never heard about it.

Finally, it is important to note the limitations of questionnaire studies and problems with attitude surveys have been previously highlighted (Davies & Scambler, 1988). Accordingly, this investigation may also provide a guide for more extensive studies. In conclusion, the findings of the present study put on view the insufficient knowledge among health professionals and sport instructors about the knowledge of physical exercise for people with epilepsy.

PERSPECTIVES

Campaigns promoting greater knowledge about epilepsy to non-medical professionals should be launched. Many of the gym instructors were not really familiar with general information and initial procedures to employ when attending a person during a seizure. With specific instruction among them, a more tolerant

attitude towards epilepsy can be expected in the hope of achieving the objectives of the “Out of the Shadow” World campaign.

REFERENCES

American College of Sports Medicine (ACSM) position stand: the recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness in healthy adults. *Med Sci Sports Exerc* 1990; 22: 265–274.

Arida RM, Cavalheiro EA, da Silva AC, Scorza FA. Physical activity and epilepsy: proven and predicted benefits. *Sports Med* 2008; 38: 607-615.

Arida RM, de Jesus Vieira A, Cavalheiro EA. Effect of physical exercise on kindling development. *Epilepsy Res* 1998; 30:127-132.

Arida RM, Fernandes MJ, Scorza FA, Preti SC, Cavalheiro EA. Physical training does not influence interictal LCMRglu in pilocarpine-treated rats with epilepsy. *Physiol Behav* 2003a; 79: 789-794.

Arida RM, Scorza CA, Scorza FA, Gomes da Silva S, Graça Naffah-Mazzacoratti M, Cavalheiro EA. Effects of different types of physical exercise on the staining of parvalbumin-positive neurons in the hippocampal formation of rats with epilepsy. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* 2007; 31:814-822.

Arida RM, Scorza FA, Albuquerque M, Cysneiros RM, Oliveira RJ, Cavalheiro EA. Evaluation of physical exercise habits in Brazilian patients with epilepsy. *Epilepsy Behav* 2003b; 4: 507-510.

Arida RM, Scorza FA, dos Santos NF, Peres CA, Cavalheiro EA. Effect of physical exercise on seizure occurrence in a model of temporal lobe epilepsy in rats. *Epilepsy Res* 1999; 37:45-52.

Bjorholt PG, Nakken KO, Rohme K, Hansen H. Leisure time habits and physical fitness in adults with epilepsy. *Epilepsia* 1990; 31: 83-87.

Brown JD, Siegel JM. Exercise as a buffer of life stress: a prospective study of adolescent health. *Health Psychol* 1988; 7: 341-353.

Caveness WF, Gallup GH Jr. A survey of public attitudes toward epilepsy in 1979 with an indication of trends over the past thirty years. *Epilepsia* 1980; 21: 509-518.

Cordova F. Epilepsy and sport. *Australian Family Physician* 1993; 22: 558-562.

Dantas FG, Cariri GA, Cariri GA, Ribeiro Filho AR. Knowledge and attitudes toward epilepsy among primary, secondary and tertiary level teachers. *Arq Neuropsiquiatr*. 2001; 59: 712-716.

Davies D, Scambler G. Attitudes towards epilepsy in general practice. *Int J Social Psychiatry* 1988; 34: 5-12.

Denio LS, Drake ME, Pakalnis A. the effect of exercise on seizure frequency. *Journal of Medicine* 1989; 20: 171-176.

Dubow JS, Kelly JP. Epilepsy in sports and recreation. *Sports Med* 2003; 33: 499-516.

Eriksen HR, Bjorn E, Gronningsaeter H, Nakken KO, Loyning Y, Ursin H. Physical exercise in women with intractable epilepsy. *Epilepsia* 1994; 35: 1256-1264.

Gotze W, Kubicki St, Munter M, Teichmann J. Effect of physical exercise on seizure threshold. *Dis Nerv Syst* 1967; 28: 664-667.

Greist JH, Klein MH, Eischens RR, Faris J, Gurman AS, Morgan WP. Running for treatment of depression. *Compr Psychiatry* 1979; 20: 41-54.

Haskell WL, Lee IM, Pate RR, Powell KE, Blair SN, Franklin BA, Macera CA, Heath GW, Thompson PD, Bauman A. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med Sci Sports Exerc* 2007; 39: 1423-1434.

Kankirawatana P. Epilepsy awareness among school teachers in Thailand. *Epilepsia* 1999; 40: 497-501.

Kuijjer, A. Epilepsy and exercise, electroencephalographical and biochemical studies. In: Wada JA, Penry JK, editors. *Advances in Epileptology: The 10th Epilepsy International Symposium*, New York: Raven Press, 1980: 543.

Mielke J, Adamolekun B, Ball D, Mundanda T. Knowledge and attitudes of teachers towards epilepsy in Zimbabwe. *Acta Neurol Scand* 1997; 96: 133-137.

Millogo A, Siranyan AS. Knowledge of epilepsy and attitudes towards the condition among schoolteachers in Bobo-Dioulasso (Burkina Faso). *Epileptic Disord* 2004; 6: 21-26.

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: 88-94.

Nakken KO. Physical exercise in outpatients with epilepsy. *Epilepsia* 1999; 40: 643-651.

Petruzzello SJ, Landers DM, Hatfield BD, Kubitz KA, Salazar W. A meta-analysis on the anxiety-reducing effects of acute and chronic exercise. *Sports Med* 1991; 11: 143-182.

Pollock ML, Franklin BA, Balady GJ, Chaitman BL, Fleg JL, Fletcher B, Limacher M, Piña IL, Stein RA, Williams M, Bazzarre T. AHA Science Advisory. Resistance exercise in individuals with and without cardiovascular disease: benefits, rationale, safety, and prescription: An advisory from the Committee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention, Council on Clinical Cardiology, American Heart Association; Position paper endorsed by the American College of Sports Medicine. *Circulation* 2000; 101: 828-833.

Roth DL, Goode KT, Williams VL, Faught E. Physical exercise, stressful life experience, and depression in adults with epilepsy. *Epilepsia* 1994; 35: 1248-1255.

Sander JW. The epidemiology of epilepsy revisited. *Curr Opin Neurol* 2003; 16: 165-170.

Steinhoff BJ, Neusüss K, Thegeder H, Reimers CD. Leisure time activity and physical fitness in patients with epilepsy. *Epilepsia* 1996; 37: 1221-1227.

Thompson PJ, Duncan JS. Cognitive decline in severe intractable epilepsy. *Epilepsia* 2005; 46: 1780-1787.

Wong J, Wirrell E. Physical activity in children/teens with epilepsy compared with that in their siblings without epilepsy. *Epilepsia* 2006; 47: 631–639.

Efeitos Benéficos do Exercício Físico nas Epilepsias: O Judô faz parte deste contexto?

Douglas E. Vieira*, Fulvio A. Scorza**, Antonio C. da Silva***, Marília S. Andrade****, Esper A. Cavalheiro*****, Marly de Albuquerque*****, Ricardo M. Arida***

Departamento de Fisiologia, Universidade Federal de São Paulo/Escola Paulista de Medicina (UNIFESP/EPM)

RESUMO

Introdução: Pessoas com epilepsia tem sido constantemente desaconselhadas a participarem de atividades físicas ou esportivas por receio do exercício provocar crises epiléticas. Apesar da atitude médica atual recomendando a participação em atividades esportivas, o estigma ainda persiste e as pessoas com epilepsia continuam menos ativas que a população em geral. **Objetivos:** Neste sentido, vários estudos clínicos e experimentais têm demonstrado um efeito benéfico do exercício físico na epilepsia. O judô é um esporte tradicional e popular e pessoas com epilepsia freqüentemente perguntam aos médicos se podem participar deste tipo de esporte. **Conclusão:** Baseado nestas questões, este artigo de revisão propõe avaliar os riscos e benefícios da atividade física em pessoas com epilepsia e discutir o papel do judô neste contexto.

Unitermos: epilepsia, atividade física, crises epiléticas, judô.

ABSTRACT

Positive effects of physical exercise in epilepsy: Does Judo part of this context?

Introduction: Persons with epilepsy have previously been discouraged from participation in physical activity and sports for fear of inducing seizures or increasing seizure frequency. Despite a shift in medical recommendations toward encouraging rather than restricting participation, the stigma remains and persons with epilepsy continue to be less active than the general population. **Objectives:** In these lines, several clinical and experimental studies have demonstrated a positive effect of physical exercise on epilepsy. Judo is a traditional and popular sport and people with epilepsy often ask physicians whether they may engage in this sport. **Conclusions:** Based on this, our review article is designed to show the risks and benefits of physical activity in patients with epilepsy and discusses the role of judo in this context.

Key words: epilepsy, physical activity, seizure, judo.

* Mestrando da Disciplina de Neurologia Experimental, Universidade Federal de São Paulo/Escola Paulista de Medicina (UNIFESP/EPM). Professor da Disciplina de Judô da Universidade Bandeirante de São Paulo. Coordenador de Judô do Clube Atlético Paulistano. Medalhista Olímpico de Judô (Los Angeles, USA, 1984).

** Professor Adjunto da Disciplina de Neurologia Experimental, Universidade Federal de São Paulo/Escola Paulista de Medicina (UNIFESP/EPM). Judoca Sênior, Yamasaki Judô Club.

*** Professor Adjunto do Departamento de Fisiologia, Universidade Federal de São Paulo/Escola Paulista de Medicina (UNIFESP/EPM).

**** Professora Afiada do Departamento de Fisiologia, Universidade Federal de São Paulo/Escola Paulista de Medicina (UNIFESP/EPM).

***** Professor Titular da Disciplina de Neurologia Experimental, Universidade Federal de São Paulo/Escola Paulista de Medicina (UNIFESP/EPM).

***** Professora Adjunta de Neurologia da Faculdade de Medicina da Universidade de Mogi das Cruzes. Pesquisadora do Núcleo de Pesquisas Tecnológicas da Universidade de Mogi das Cruzes (NPT/UMC).

Received July 30, 2007; accepted Aug 17, 2007.

1 EPILEPSIAS: ASPECTOS GERAIS

O termo epilepsia refere-se a um distúrbio da atividade cerebral caracterizada pela ocorrência periódica e espontânea de crises epiléticas, decorrentes da descarga excessiva e sincronizada da rede neuronal, acompanhada de manifestações comportamentais.^{1,2} Essas crises podem surgir espontaneamente ou ser desencadeadas por situações como: febre, distúrbio eletrolítico, intoxicação, doenças degenerativas e alterações vasculares.³ A epilepsia não é, portanto, uma doença específica ou uma única síndrome, ela representa um grupo complexo de distúrbios decorrentes de funções cerebrais alteradas que podem ser secundárias a um grande número de processos patológicos.⁴ Acredita-se que dos novos casos de epilepsia a cada ano, 30-40% dos pacientes serão refratários às atuais terapias farmacológicas e conseqüentemente, apresentarão crises epiléticas recorrentes pelo resto de suas vidas.⁵

Estudos de prevalência e incidência das epilepsias encontrados na literatura apresentam índices com grande variabilidade. Valores de prevalência entre 0,9 e 57 casos/1.000 habitantes e de incidência entre 26 e 190 casos/100.000 habitantes têm sido descritos. No entanto, essas variações podem ser resultantes de características metodológicas diversas, tais como: utilização de diferentes critérios diagnósticos, de classificação, de diferentes métodos de seleção de casos e definições das epilepsias.^{1,6,7} No Brasil, um estudo recente demonstrou que a prevalência das epilepsias é de 5,4 por 1.000 habitantes.⁸ 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 as decorrentes de parasitismo.¹ Além disso, a alta incidência e prevalência das epilepsias provocam repercussões nos aspectos socioeconômicos, na medida em que aumentam os custos econômicos diretos (provenientes dos gastos médicos, drogas e hospitalizações) e indiretos da doença (prejuízo econômico por desemprego, licença médica constante ou morte prematura).⁹

Dentre todos os tipos de epilepsias, os dados epidemiológicos mostram que a forma mais comum é a epilepsia do lobo temporal (ELT), que ocorre em cerca de 40% de todos os casos de epilepsias, sendo a forma mais comum nos adultos.^{1,7,10,11} A epilepsia do lobo temporal mesial (ELTM) corresponde a 60% dos casos de ELT.^{12,13} Dessa forma, pode ser considerado um problema clínico devido a alta prevalência e ao elevado número de pacientes com crises epiléticas refratárias ao tratamento farmacológico.¹⁴

2 EPILEPSIA E ATIVIDADE FÍSICA

Apesar do efeito favorável da atividade física sobre a saúde ser inquestionável, programas de exercício físico para indivíduos com epilepsia é ainda assunto de controvérsia.¹⁵

Uma atitude superprotetora em relação às pessoas com epilepsia normalmente evita sua participação em atividades esportivas. Esta relutância dos indivíduos com epilepsia e de seus familiares é devida, em parte, pelo medo de que o exercício poderá causar crises¹⁶ ou pelo receio de ocorrência de lesões durante o exercício.¹⁷ Dessa forma, a principal preocupação das pessoas com epilepsia em relação ao exercício físico resume-se na possibilidade deste atuar como fator indutor de crises ou aumentar a frequência das mesmas após o início de um programa de treinamento físico. As crises podem ocorrer durante o exercício, no entanto, com uma frequência bastante reduzida ou em casos específicos.¹⁸⁻²¹

Nesse sentido, indivíduos com epilepsia podem ter os mesmos benefícios de um programa de treinamento físico que qualquer outra pessoa: aumento da capacidade aeróbia máxima, aumento da capacidade de trabalho, frequência cardíaca reduzida para um mesmo nível de esforço, redução de peso com redução de gordura corporal e aumento da auto-estima.²⁰

3 POSSÍVEIS EFEITOS BENÉFICOS DO EXERCÍCIO FÍSICO SOBRE AS CRISES EPILÉTICAS

Alguns estudos têm sugerido que o exercício aumenta o limiar de crises epiléticas, conferindo um efeito protetor aos pacientes com epilepsia. Paralelamente, outros experimentos têm demonstrado que o exercício físico é capaz de reduzir a atividade epilética no EEG^(22,23). Dessa forma, tem-se observado que tais indivíduos estão propensos a apresentarem menos crises quando estão ativamente ocupados e que poucas crises ocorrem durante a atividade mental e física quando comparadas com períodos de repouso. Durante o exercício físico, um fator não quantificável poderia também reduzir a frequência ou a indução de crises: o limiar de vigilância. Alerta e vigilância são fatores que podem prevenir crises. Toda atividade física necessita de uma certa quantidade de alerta. Este fator tem sido justificado como possível contribuinte em evitar crises durante o exercício.²³ De fato, Lennox²⁴ (1941) sabiamente relatou: “a atividade física e mental parecem ser antagonistas das crises. A epilepsia prefere atacar quando o paciente está desprevenido, em repouso ou dormindo”. Além disso, o exercício físico também pode reduzir a ansiedade e outras reações de estresse, simplesmente pela distração proporcionada. No entanto, algumas evidências atribuem estas reduções (estresse e ansiedade) ao metabolismo das monoaminas e/ou liberação de endorfinas.²⁵ Obviamente, a associação entre exercício e sensação de bem-estar tem sido freqüentemente atribuída ao aumento de β -endorfinas no SNC e de forma muito interessante, este aumento de β -endorfinas pelo exercício físico tem sido também sugerida em atuar como anticonvulsivante.²⁶

4 POSSÍVEIS FATORES DESENCADEANTES DE CRISES EPILÉPTICAS DURANTE O EXERCÍCIO FÍSICO

Alguns fatores são presumidos em influenciar ou provocar crises durante atividades esportivas ou exercício físico, apesar desta relação ser meramente especulativa:

a) *Estresse*: O estresse físico e mental são geralmente aceitos como fatores precipitantes de crises.²⁷ Em esportes de competição, o fator estresse pode induzir crises em pacientes sensíveis ao mesmo.^{28,29}

b) *Fadiga*: Apenas alguns relatos demonstram a fadiga física como fator indutor de crises.^{30,31}

c) *Hipóxia*: A hipóxia não ocorre durante atividades esportivas normais. No entanto, poderá ocorrer em atividades como o alpinismo, esqui ou em altas altitudes (2000 m).^{28,32}

d) *Hiperhidratação*: A hiperhidratação resultante de uma grande ingestão de água ou de uma extrema perda de sódio é um fator conhecido e capaz de provocar crises epiléticas.³³ A hiperhidratação pode ocorrer durante exercício físico prolongado como em corrida de maratona e triatlon. Alguns estudos demonstraram que uma superingestão de líquidos isotônicos ou hipotônicos podem levar a hiponatremia.^{34,35} Entretanto, a perda de água (desidratação) pode ter um efeito protetor em relação à ocorrência de crises.³⁰

e) *Hipertermia*: Existem relatos de que o exercício prolongado (maratona, triatlon) em altas temperaturas (hipertermia) e sob condições de alta umidade podem aumentar o risco de crises epiléticas.^{36,37}

f) *Hipoglicemia*: A hipoglicemia é uma ocorrência comum durante o exercício muscular prolongado em indivíduos saudáveis. A depleção das reservas de glicogênio muscular ocorre por volta de 90 minutos após o início de um exercício aeróbio (60% $VO_{2\text{máx}}$), com conseqüente produção inadequada de glicose em relação a sua demanda. Em alguns casos, tem-se registrado que a hipoglicemia induzida por corrida de maratona foi capaz de provocar crises epiléticas.³⁸

g) *Hiperventilação*: O fato de que a hiperventilação pode provocar descargas epiléticas no EEG e crises, especialmente do tipo ausência, tem levado alguns pesquisadores a supor, erroneamente, que a ventilação aumentada que ocorre durante o exercício seja capaz de provocar o mesmo efeito. Entretanto, a ventilação aumentada durante a atividade física é um mecanismo homeostático para manter a demanda de oxigênio aumentada e a alcalose observada durante a hiperventilação não ocorre.³⁹

5 ESPORTES/ATIVIDADES FÍSICAS QUE PODEM SER PRATICADOS POR INDIVÍDUOS COM EPILEPSIA

Para muitos esportes, o risco na sua participação por indivíduos com epilepsia não é documentado. Sendo as-

sim, é necessário ter cautela na indicação ou contra-indicação da atividade esportiva para pessoas com epilepsia. Alguns autores consideram que quase todas as atividades esportivas são adequadas para indivíduos com epilepsia que apresentam de 1 a 2 crises por ano. Entretanto, as principais organizações médicas como a Academia Americana de Pediatria e a Associação Médica Americana têm alterado seus conceitos em relação a participação de esportes de uma forma muito mais liberal.^{40,41} Apesar disso, é importante salientar que cada indivíduo deve ser avaliado e considerado separadamente. As Tabelas 1 e 2 mostram, respectivamente, os esportes contra-indicados e com algumas restrições para pessoas com epilepsia.⁴²

Tabela 1. Esportes contra-indicados para pessoas com epilepsia

-
- Pára-queda
 - Mergulho
 - Boxe
 - Alpinismo
 - Motociclismo
 - Aviação
-

Tabela 2. Esportes com algumas restrições para pessoas com epilepsia

-
- Natação
 - Canoagem
 - Ciclismo
 - Esqui aquático
 - Windsurf
 - *Esportes de contato?* (futebol, vôlei, basquete, etc..)
 - Outros
-

6 ESTUDOS QUE ANALISAM O EFEITO DO EXERCÍCIO FÍSICO SOBRE AS CRISES EPILÉPTICAS

A principal preocupação dos pacientes com epilepsia em relação ao exercício físico se deve ao fato deste atuar como um possível fator indutor de crises ou ser capaz de aumentar a frequência de crises epiléticas após o início de um programa de exercícios físicos. Seguindo essa linha de raciocínio, estudos com seres humanos tem demonstrado diversos efeitos positivos da prática de exercício físico em indivíduos com epilepsia. Nakken et al.²⁰ (1990) não notaram diferenças significativas na frequência de crises antes, durante e após um período de 4 semanas de exercício físico, porém variações individuais foram observadas. Segundo os autores, as crises ocorreram durante os períodos de repouso, após ou entre as sessões de exercícios. Em 1978, Livingston⁴³ não registrou nenhum caso de crise epilética durante a prática de atividade física em 15000 jovens com epilepsia avaliados por um período de 36 anos. Em outro estudo, Kuijer²³ (1980) observou pequenas alterações epileptiformes no EEG durante o exercício, mas um marcado aumento nestas anormalidades pós-exercício.

Além disso, alguns estudos sugerem que o exercício físico exaustivo pode induzir crises epiléticas somente em casos raros.¹⁹ Uma normalização do EEG tem sido demonstrada após a realização de exercícios de curta duração que levam a exaustão (exercício anaeróbio).^{22,44} Nakken et al.²⁰ (1990) mediram $VO_{2\text{máx}}$ de 11 pacientes com epilepsia para confirmar a validade do teste ergométrico em bicicleta e não registraram crises epiléticas durante esta atividade intensa. Isto poderia ser justificado pelo fato de que a atividade de curta duração e alta intensidade aumenta os níveis de lactato sanguíneo provocando uma acidose metabólica. Paralelamente, Gotze et al.²² (1967) sugeriram que a atividade epileptiforme reduzida durante o exercício poderia ser causada por um aumento na concentração de GABA como consequência da acidose metabólica. Resultados similares foram também encontrados por Esquivel et al.³⁹ (1991), que estudaram a relação entre exercício físico e hiperventilação, demonstrando que quanto mais baixo o pH, menor a ocorrência de crises de ausência.

A partir destas informações, nosso grupo de pesquisa da UNIFESP desenvolveu uma série de estudos experimentais com o intuito de tentar esclarecer com maior exatidão a relação entre atividade física e as epilepsias. Através de dois modelos experimentais de epilepsia do lobo temporal: o modelo do abrasamento (*kindling*) e o modelo da pilocarpina, Arida e colaboradores^(45,46) demonstraram que o programa de treinamento físico aeróbio exerceu uma influência positiva em animais com epilepsia. A partir daí, estudos eletrofisiológicos, imunohistoquímicos e metabólicos foram realizados e esclareceram alguns possíveis mecanismos envolvidos nesse processo.⁴⁷⁻⁴⁹

7 JUDÔ E AS EPILEPSIAS

O Judô teve sua origem quando o Professor Jigoro Kano procurou sistematizar as técnicas de uma arte marcial japonesa, conhecida como *Jujitsu*, fundamentando sua prática em princípios filosóficos bem definidos, a fim de torná-la um meio eficaz para o aprimoramento do físico, do intelecto e do caráter, num processo de aperfeiçoamento do ser humano.^{50,51} Nesse sentido, Jigoro Kano, um jovem de físico franzino, graduado em filosofia pela Universidade Imperial de Tóquio, observou que suas técnicas poderiam ter valor educativo na preparação dos jovens, oferecendo a eles a oportunidade de aprimoramento do seu autodomínio para superar a própria limitação.^{50,51} Assim, o Professor Kano aprofundou seus estudos, pesquisando e analisando as técnicas conhecidas; organizando-as de forma a constituir um sistema adequado aos métodos educacionais, como uma disciplina de educação física, evitando as ações que pudessem ser lesivas ou prejudiciais à sua prática por qualquer indivíduo leigo.^{50,51} Com esse intuito, em 1882 fundou sua própria escola, denominada de JUDÔ KODOKAN, destinada à formação e preparação integral

do homem através das atividades físicas de luta corporal e do aperfeiçoamento moral, sustentada pelos princípios filosóficos e exaltação do caráter.^{50,51}

Jigoro Kano transformou a arte marcial do antigo *Jujitsu* no Judô, isto é, caminho da suavidade (*Ju* = suavidade; *dô* = caminho), em que através do treinamento dos métodos de ataque e defesa pode-se adquirir qualidades mais favoráveis à vida do homem sob três aspectos: condicionamento físico, espírito de luta e atitude moral autêntica.^{50,51} A primeira qualidade, *condição física*, é obtida pela prática do esporte que exige esforço físico de forma ordenada e metódica para proporcionar um corpo forte e saudável, pois todas as funções corporais tornam-se melhor adaptadas pela atividade que promove aumento de força muscular geral, da resistência, da coordenação, da agilidade e do equilíbrio.^{50,51} A segunda qualidade, *espírito de luta* significa que, pela prática das técnicas do judô e pela incorporação dos princípios filosóficos durante os treinamentos, o indivíduo se torna mentalmente condicionado a proteger seu próprio corpo em circunstâncias difíceis, defendendo-se quando ameaçado perigosamente, adquirindo com isso, autoconfiança e autocontrole, não para fugir do perigo, mas para adotar medidas e iniciativas de defesa em qualquer situação.^{50,51} Por último, a *atitude moral autêntica* é concebida através da seriedade e rigor do treinamento, que induz a humildade social, a perseverança, a tolerância, a cooperação, a generosidade, o respeito, a coragem, a compostura e a cortesia, formando e lapidando os verdadeiros caracteres morais do ser humano.^{50,51}

Além disso, uma questão de extrema importância também foi criteriosamente estudada e desenvolvida por Jigoro Kano. Quando na preparação para o lançamento do seu estilo de luta, o Professor Kano deu especial atenção para a integridade física do atleta. Dentro de seu ideal de luta esportiva, Kano procurou eliminar as técnicas perigosas e na impossibilidade de eliminar as quedas, consequência natural dos golpes de arremesso, aperfeiçoou técnicas que praticamente anulam as possibilidades de acidentes.⁵¹ A prática do *ukemi* (quedas ou formas de cair ou de ser projetado) proporciona aos judocas um excelente senso de equilíbrio e proteção, mesmo para uma queda fora do tatame que, por pior que seja, terá seus efeitos diminuídos ou anulados.⁵¹ Assim, principalmente no início de suas atividades judaísticas, o aluno deve ser muito bem preparado nas técnicas de quedas e rolamentos e mesmo após um grau avançado de prática e conhecimento, deve continuar a ser o *ukemi* uma preocupação constante para o judoca⁽⁵¹⁾. Dessa forma, os mestres nos ensinam que os judocas devem ter duas preocupações quando efetuam quedas: oferecer uma maior área possível para o impacto e efetuar o batimento de mãos e braços, emitindo uma contra-onda de choque que irá, no mínimo, atenuar o choque produzido pela batida corporal contra o tatame.⁵¹

A partir das informações apresentadas até o momento, seria pertinente elaborarmos o seguinte questionamento: Indivíduos com epilepsia podem praticar judô?

Até o momento, nenhum estudo na literatura abordou com exatidão a relação entre epilepsia e a prática de judô. O judô é um esporte tradicional, popular e praticado por indivíduos de diferentes raças, origens, faixas etárias e classes sociais. Além disso, não é raro em nosso meio de atuação profissional sermos abordados pelos pacientes com epilepsia a respeito da possibilidade dos mesmos em praticarem algum tipo de esportes de contato, entre os quais o judô se inclui. Quando comparados com a população em geral, tem sido demonstrado que indivíduos com epilepsia são menos ativos, menos condicionados fisicamente e menos participativos em práticas esportivas.⁵² Por outro lado, McAuley et al.⁵³ (2001) desenvolveram o primeiro estudo controlado e randomizado no qual avaliaram o efeito de um programa de atividade física 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 de atividade física deve ser incentivada para os indivíduos com epilepsia. Da mesma forma, nosso grupo de pesquisa avaliou os hábitos esportivos de 100 pacientes com epilepsia e constatou que, apesar dos indivíduos com epilepsia não praticarem atividade física regularmente, a grande maioria acredita que a atividade física influencia positivamente o tratamento da epilepsia.⁵⁴ Além disso, salientamos que entre as modalidades esportivas praticadas com maior frequência pelos indivíduos com epilepsia destaca-se o futebol ($n = 25$), a natação ($n = 18$), a ginástica ($n = 18$), o vôlei ($n = 17$) e a bicicleta ($n = 5$). Dessa forma, acreditamos que os pacientes com epilepsia (com controle total de crises, com ou sem o uso de medicação antiepiléptica) devem ser encorajados pelos seus médicos neurologistas à prática do judô, pois além de poderem apresentar uma significativa melhora cognitiva, a prática deste esporte também poderá auxiliar favoravelmente o controle desta síndrome neurológica. A partir desses fatos, seria pertinente delinearmos um segundo questionamento: A prática do judô poderia desencadear crises epiléticas nos pacientes com epilepsia?

Retornando ao nosso estudo,⁵⁴ vale a pena salientarmos que a maioria dos pacientes entrevistados (84%) nunca apresentou crises epiléticas durante a prática de atividade física. Seguindo essa linha de raciocínio, um estudo recente de Nakken et al.⁵⁵ (2005) demonstrou que entre diversos pacientes com epilepsia analisados, 50% deles foram capazes de relatar fatores desencadeantes específicos de suas crises epiléticas, sendo o estresse emocional (21%) e a privação de sono (12%) os mais comumente relatados e com relação à atividade física, apenas 3% dos pacientes

acreditavam que esta poderia de induzir crises epiléticas. Além disso, está bem documentado que a atividade epileptiforme interictal permanece inalterada ou até mesmo diminuída durante ou imediatamente após a prática de exercício físico, até mesmo em indivíduos que relataram a presença de crises epiléticas associadas à sua prática.⁵² Nesse sentido, apesar do risco de ocorrência de crises epiléticas diminuir progressivamente em relação ao período de tempo sem crises,⁵⁶ o médico neurologista deve sempre estar atento a todos esses fatos e quando possível e necessário alertar seus pacientes. Sendo assim, a prática do judô pode e deve ser inserida no contexto das modalidades esportivas liberadas para os indivíduos com epilepsia.

8 CONCLUSÃO

Pelo fato de se encontrar um efeito positivo nos estudos experimentais e clínicos que avaliaram o efeito do exercício físico nas epilepsias, a atividade física em geral não deve ser considerada um fator indutor de crises epiléticas. Além da discussão sobre a influência da atividade física na frequência de crises, conhecendo que a atividade física proporciona efeitos benéficos tanto físicos quanto psicológicos em pessoas com epilepsia, parece justificável encorajar as pessoas com epilepsia a participarem de um programa de exercício físico regular, dentre os quais o judô se inclui. Obviamente que uma série de estudos ainda deve ser realizado com o intuito de esclarecer com maior exatidão a relação entre atividade física e epilepsia. No entanto, o médico neurologista deve sempre oferecer ao paciente as possibilidades existentes de tratamento e informá-los de uma forma precisa, coerente e baseada na literatura médica atualizada sobre a possibilidade ou não da prática de atividade física. Finalmente, com relação ao judô, a decisão final deverá ocorrer após um consenso entre as partes envolvidas, isto é, o médico, o *sensei* (professor de judô), o paciente e seus familiares.

REFERÊNCIAS

1. Duncan JS, Sander JW, Sisodiya SM, Walker MC. Adult epilepsy. *Lancet*. 2006; 367(9516):1087-100.
2. Menamara JO. Cellular and molecular basis of epilepsy. *J Neuroscience*. 1994; 14:3413-25.
3. Pedley TA, Bazil CW, Morrell MJ. Epilepsy. In: LP Rowland, ed. *Merritt's neurology*. Philadelphia: Lipincott Williams & Wilkins; 2000. p. 663-41.
4. Guerreiro CAM, Guerreiro MM, Cendes F, Cendes IL, editors. *Considerações gerais em epilepsia*. São Paulo: Lemos Editorial; 2000. p. 1-10.
5. Kwan P, Sander JW. The natural history of epilepsy: an epidemiological view. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2004; 75:1376-81.
6. Sander JW, Shorvon SD. Incidence and prevalence studies in epilepsy and their methodological problems: a review. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1987; 50:829-39.
7. Hauser WA, Kurland LT. The epidemiology of epilepsy in Rochester, Minnesota, 1935 through 1937. *Epilepsia*. 1975; 16:1-66.

8. Noronha AL, Borges MA, Marques LH, Zanetta DM, Fernandes PT, de Boer H, Espindola J, Miranda CT, Prilipko L, Bell GS, Sander JW, Li LM. Prevalence and Pattern of Epilepsy Treatment in Different Socioeconomic Classes in Brazil. *Epilepsia*. 2007; 48(5):880-5.
9. Robinson R. Cost benefit analysis. *BMJ*. 1993; 307:924-6.
10. Cendes F. Progressive hippocampal and extrahippocampal atrophy in drug resistant epilepsy. *Curr Opin Neurol*. 2005; 18(2):173-7.
11. Walczak TS. Neocortical temporal lobe epilepsy: characterizing the syndrome. *Epilepsia*. 1995; 36:633-5.
12. Engel JJ, Shields WD. Surgically remediable syndromes. In: Engel JJ, Peddley TA, editors. *Epilepsy: a comprehensive textbook*. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1997. p. 1687-96.
13. French JA, Williamson PD, Thadani VM, Darcey TM, Mattson RH, Spencer SS, Spencer DD. Characteristics of medial temporal lobe epilepsy: I. Results of history and physical examination. *Ann Neurol*. 1993; 34:774-80.
14. Engel JJvNP, Rassmussen TB. Outcome with respect to seizures. In: Engel JJ, editor. *Surgical treatment of the epilepsy*. New York: Raven Press; 1993. p. 609-21.
15. Bennett DR. Sports and epilepsy: to play or not to play. *Semin Neurol*. 1981; 1:345-57.
16. Williams VL, Roth DL, Ruiz LL. Barriers to exercise in adults with epilepsy. Poster presented at the Annual Meeting of the American Psychological Association, San Francisco, 1991.
17. Bjorholt PG, Nakken KO, Rohme K, Hansen H. Leisure time habits and physical fitness in adults with epilepsy. *Epilepsia*. 1990; 31:83-7.
18. Korczyn AD. Participation of epileptic patients in sports. *J Sports Med*. 1979; 19:195-8.
19. Ogunyemi AO, Gomez MR, Klass DW. Seizures induced by exercise. *Neurology*. 1988; 38:633-4.
20. Nakken KO, Bjorholt PG, Johannesen SL, 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; 31:88-94.
21. 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.
22. Gotze W, Kubicki St, Munter M, Teichmann J. Effect of physical exercise on seizure threshold. *Dis Nerv Syst*. 1967; 28:664-7.
23. Kuijer A. Epilepsy and exercise, electroencephalographical and biochemical studies. In: Wada, J.A. & Penry, J.K., ed. - *Advances in Epileptology: The 10th Epilepsy International Symposium*. New York, Raven Press, 1980, p.543.
24. Lennox WG. *Science and seizures*. New York: Harper and Bros, 1941. p.134.
25. Morgan WP. Affective beneficence of vigorous physical activity. *Med Sci Sports Exerc*. 1985; 17:94-100.
26. Albrecht H. Endorphins, sport, and epilepsy: getting fit or having one. *NZ Med J*. 1986; 99:915.
27. Temkin NR, Davis GR. Stress as risk factors for seizures among adults with epilepsy. *Epilepsia*. 1984; 25:450-6.
28. McLaurin R. Epilepsy and contact sports: factors contraindicating participation. *JAMA*. 1973; 225:285-7.
29. Cordova, F. Epilepsy and sport. *Australian Family Physician* 1993; 22(4):558-62.
30. Laidlaw J, Richens A. *A textbook of epilepsy*. 2^a ed. Edinburgh: Churchill Livingstone; 1982.
31. O'Donohoe NV. *Epilepsies of childhood*. 2^a ed. London: Butterworth; 1985.
32. Boucharlat J, Maitre A, Ledru J. Sport et epilepsy de l'enfant. *Ann. Med-psychol*. 1973; 131:392-401.
33. Gates JR, Spiegel RH. Epilepsy, Sports and Exercise. *Sports Med*. 1993; 15:1-5.
34. Bennett HT, Wagner T. Acute hyponatremia and seizures in an infant after a swimming lesson. *Pediatrics*. 1983; 72:125-7.
35. Noakes ID, Goodwin N, Raymer BL, Branken T, Taylor RKN. Water intoxication, a possible complication during endurance exercise. *Med Sci Sports Exerc*. 1984; 17:370-5.
36. Millington JT. Should epileptics scuba dive? Correspondence. *JAMA*. 1985; 254(22):3182-3.
37. 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.
38. French JK. Hypoglycaemia-induced seizures following a marathon. *NZ Med J*. 1983; 96:407.
39. Esquivel E, Chaussain M, Plouin P, Ponsot G, Arthuis M. Physical exercise and voluntary hyperventilation in childhood absence epilepsy. *Electroenceph. Clin. Neurophysiol*. 1991; 79:127-32.
40. American Academy of Pediatrics Committee on Children with Handicaps and Committee on Sports Medicine. Sports and the child with epilepsy. *Pediatrics*. 1983; 72:884-5.
41. American Medical Association Committee on the Medical Aspects of Sports. Epileptics and contact sports. *JAMA*. 1974; 229:820-1.
42. van Linschoten R, Backx FJG, Mulder OGM, Meinardi H. Epilepsy and Sports. *Sports Med*. 1990; 10(1):9-19.
43. Livingston S. Epilepsy and Sports. *JAMA*. 1978; 224:239.
44. Horyd W, Gryziak J, Niedzielska K, Zielinski JJ. Exercise effect on seizure discharges in epileptics. *Neurol Neurochir Pol*. 1981; 6:545-52.
45. Arida RM, Vieira AJ, Cavalheiro EA. Effect of physical exercise on kindling development. *Epilepsy Res*. 1998; 30:127-32.
46. Arida RM, Scorza FA, Santos NF, Peres CA, Cavalheiro EA. Effect of physical exercise on seizure occurrence in a model of temporal lobe epilepsy in rats. *Epilepsy Res*. 1999; 37(1): 45-52.
47. Arida RM, Scorza CA, Scorza FA, Gomes da Silva S, da Graca Naffah- Mazzacoratti M, Cavalheiro EA. Effects of different types of physical exercise on the staining of parvalbumin-positive neurons in the hippocampal formation of rats with epilepsy. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*. 2007; 31(4):814-22.
48. Arida RM, Scorza CA, da Silva AV, Scorza FA, Cavalheiro EA. Differential effects of spontaneous versus forced exercise in rats on the staining of parvalbumin-positive neurons in the hippocampal formation. *Neurosci Lett*. 2004; 364(3):135-8.
49. Arida RM, Fernandes MJS, Scorza FA, Preti SC, Cavalheiro EA. Physical training does not influence interictal LCMR_{glc} in pilocarpine-treated rats with epilepsy. *Epilepsia*. 2003; 4 (suppl 8):68.
50. Federação Paulista de Judô (site oficial). História do judô. São Paulo, 2007. Disponível em www.fpj.com.br
51. Virgílio S. A arte e o ensinamento do Judô. Porto Alegre: Rígel; 2000. p. 43-54.
52. Fountain NB, May AC. Epilepsy and athletics. *Clin Sports Med*. 2003; 22:605-16.
53. McAuley JW, Long L, Heise J, Kirby T, Buckworth J, Pitt C, Lehman KJ, Moore JL, Reeves 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.
54. Arida RM, Scorza FA, de Albuquerque M, Cysneiros RM, de Oliveira RJ, Cavalheiro EA. Evaluation of physical exercise habits in Brazilian patients with epilepsy. *Epilepsy Behav*. 2003; 4:507-10.
55. Nakken KO, Solaas MH, Kjeldsen MJ, Friis ML, Pellock JM, Corey LA. Which seizure-precipitating factors do patients with epilepsy most frequently report? *Epilepsy Behav*. 2005; 6:85-9.
56. Medical Research Council Antiepileptic Drug Withdrawal Study Group. Randomised study of antiepileptic drug withdrawal in patients in remission. *Lancet*. 1991; 337:1175-80.

Endereço para correspondência:

Ricardo Mario Arida
 Departamento de Fisiologia – UNIFESP/EPM
 Rua Botucatu 862 – Ed. Ciências Biomédicas, 5ª andar
 CEP 04023-900, São Paulo, SP, Brasil
 E-mail: arida.nexp@epm.br