

Universidade da Beira Interior
Faculdade de Ciências da Saúde
Junho de 2008



Cães de Alerta e Doentes com Epilepsia

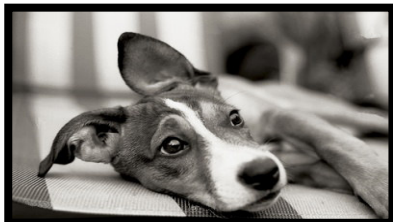
Dissertação de Mestrado

Bruna Regado

Universidade da Beira Interior
Faculdade de Ciências da Saúde
Junho de 2008



Cães de Alerta e Doentes com Epilepsia



(Molly plain and tall, n. d.)



(Infant and dog, n. d.)



(Girl Laying on Grass Holding Daisy, n.d.)

Dissertação de Mestrado

Bruna Regado

Universidade da Beira Interior
Faculdade de Ciências da Saúde
Junho de 2008

Cães de Alerta e Doentes com Epilepsia

Monografia realizada no âmbito do 6º
ano do Mestrado Integrado em Medicina
da Faculdade de Ciências da Saúde da
Universidade da Beira Interior

**Orientadora: Prof.ª Doutora Assunção Vaz Patto
Bruna Regado**

SUMÁRIO

Tem sido publicada pelos *media* alguma informação afirmando que os cães são capazes de prever crises convulsivas em humanos e avisá-los com algum tempo de antecedência, ainda que esta teoria não tenha sido completamente provada cientificamente. No entanto, alguns estudos científicos têm sugerido que alguns cães desenvolvem comportamentos especiais relacionados com as convulsões epiléticas dos seus donos, trazendo-lhes alguns benefícios para a sua saúde, que podem passar, por exemplo, pela redução do número de crises. Com este trabalho pretendeu-se reunir toda a informação científica possível sobre estes cães, tentando perceber a veracidade de tal habilidade, mecanismo por eles utilizado para a presumível detecção das convulsões epiléticas, a forma como comunicam aos seus donos a eminência das crises e outras vantagens e também desvantagens destes animais para os doentes epiléticos. O trabalho foi realizado através da leitura e análise de documentos obtidos por pesquisa na biblioteca desta faculdade e via Internet em vários sítios de associações de cães de assistência e através de motores de busca, nomeadamente do “PubMed”.

Palavras-Chave: epilepsia; cães de alerta na epilepsia; cães de resposta na epilepsia.

ABSTRACT

Some information has been published by media, about dogs that can be able to detect and predict the onset of a seizure in humans and give them an overt signal to warn them. However, some scientific studies have suggested that some dogs may be able to develop special behaviours related to the seizures of their owners, bringing them healthy benefits like reducing seizure frequency. The purpose of this work is to gather data on this dogs, trying to understand if there is evidence for their ability to detect epileptic seizures, how they do it, how they communicate that to their owners, other benefits and also drawbacks. Data was collected from the college library and from the internet and review of literature was performed.

Key words: epilepsy; seizure-alert dogs; seizure-response dogs

Os meus agradecimentos

À minha orientadora Prof.^a Assunção Vaz Patto, por ter aceite a orientação deste trabalho, pelo entusiasmo demonstrado em relação ao tema, por me ter motivado em todos os momentos e pela sua disponibilidade e dedicação;

Ao Dr. Pedro Lino, veterinário, pela bibliografia aconselhada;

À Ânimas, pelas respostas úteis e sempre prontas aos meus *e-mails*;

Ao delegado de informação médica da UCB, Miguel Martins, pela bibliografia aconselhada;

À Dr.^a Rosa Saraiva, pela disponibilização dos artigos solicitados;

Aos meus colegas e amigos que contribuíram com as suas opiniões, incentivo e amizade;

À minha Irmã, por me ter apoiado em todas as dificuldades, pela sua amizade e admiração;

Ao Rui, por estar sempre comigo, pelas palavras amigas e de incentivo e por acreditar em mim incondicionalmente;

Aos meus Pais, por me terem transmitidos os valores que tenho, por me terem dado todo o seu amor, por estarem presentes em tudo o que faço e porque a eles devo tudo o que sou!

Lista de Abreviaturas/Siglas

a. C. – antes de Cristo

EEG - electroencefalograma

SNC – sistema nervoso central

ÍNDICE

	Pág.
Capítulo 1	
1. INTRODUÇÃO	1
Capítulo 2	
2. EPILEPSIA E CONVULSÕES	5
2.1 Conceitos e descrições antigos	6
2.2 Definições e classificação actuais	6
2.3 Epidemiologia	11
2.4 Etiologia e factores desencadeantes	12
2.5 Avaliação do doente	14
2.6 Tratamento	15
2.7 Impacto emocional e social	17
Capítulo 3	
3. RAZÕES “SAUDÁVEIS” PARA INTERAGIRMOS COM OS CÃES	20
Capítulo 4	
4. CÃES DE ASSISTÊNCIA	23
4.1 Definições	24
4.1.1 Cão-guia	24
4.1.2 Cão para surdos	25
4.1.3 Cão de serviço	25
4.1.4 Cão de alerta	25

	Pág.
Capítulo 5	
5. CÃO DE ALERTA/RESPOSTA NA EPILEPSIA	27
5.1 Estudos realizados	28
5.2 Possível mecanismo de detecção	32
5.3 Tipo de comportamento de alerta	34
5.4 Características do cão de alerta/resposta	35
5.5 Outras vantagens do cão para o doente com epilepsia	36
5.6 O cão não treinado e a epilepsia	37
5.7 Consequências para o cão	38
5.8 Desvantagens para o doente	39
Capítulo 6	
6. DISCUSSÃO E CONCLUSÕES	40
BIBLIOGRAFIA	50

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 4.1 Cão de serviço em fase de treino	24
Figura 4.2 Cão – guia	24
Figura 4.3 Cão de serviço	25
Figura 4.4 Cão de alerta de convulsões	25

ÍNDICE DE TABELAS

	Pág.
Tabela 2.1 Classificação das convulsões	7
Tabela 2.2 Causas de convulsões e factores precipitantes	13
Tabela 2.3 Diagnóstico diferencial das convulsões	14
Tabela 2.4 Indicações de fármacos anti-epilépticos	16
Tabela 5.1 Critérios de inclusão e exclusão	29

Capítulo 1

INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

A ideia para o tema do trabalho surgiu ao assistir ao documentário televisivo “Hora Discovery: Doctor Dog”, no qual, entre outras habilidades, se referiu a possibilidade de cães treinados poderem detectar e alertar com antecedência a ocorrência de convulsões epiléticas nos seus donos.

Para um doente epilético, uma convulsão é um acontecimento geralmente imprevisível e pode resultar em lesões graves ou até mesmo na sua morte, dependendo do local onde se encontra no momento da crise (Lowenstein 2006). O estigma social que lhe está associado e a sua imprevisibilidade pode resultar em desmoralização, frustração e ansiedade da pessoa com convulsões, assim como da sua família e pessoas que a rodeiam (Snape, Jacoby & Baker 2005; Lowenstein 2006).

Muitos pacientes epiléticos limitam a sua exposição ao mundo exterior ao ficarem em casa. Este isolamento social contribui para a depressão e baixos índices de auto-estima. Se os doentes pudessem ser avisados antes das convulsões, talvez fossem menos susceptíveis a lesões físicas e tivessem menos desvantagens psicossociais (Ortiz & Liporace 2005).

Se os cães forem realmente capazes de detectar com alguma antecedência a ocorrência de uma convulsão e avisarem os seus donos, estes poderão ter tempo de tomar alguma medicação, procurar um local seguro, longe de olhares indiscretos ou chamar ajuda. Se tudo isto for possível, talvez a pessoa com epilepsia se sinta mais independente e menos estigmatizada ao evitar expor-se no momento das crises e isto contribua para que tenha uma melhor qualidade de vida.

Com este trabalho pretende-se reunir informação sobre cães de alerta e perceber se realmente é possível estes cães detectarem com antecedência a ocorrência de convulsões nos seus donos, de que forma o fazem e quais as vantagens e desvantagens.

O trabalho está organizado da seguinte forma: neste primeiro capítulo faz-se uma breve introdução sobre o trabalho, no capítulo 2 é feita uma pequena abordagem sobre epilepsia, no capítulo 3 fala-se sobre os benefícios para a saúde dos humanos que contactam com cães no geral, o capítulo 4 descreve de forma sucinta os tipos de cães de assistência, o capítulo 5 contém uma revisão da literatura e documentos sobre os cães de alerta e resposta na epilepsia e finalmente no capítulo 6 são feitas a discussão e conclusões, associadas a possíveis projectos futuros.

Para realizar este projecto foram consultados vários livros sobre epilepsia; documentos do sítio da “International League Against Epilepsy” e da “Liga Portuguesa Contra a Epilepsia”; artigos sobre epilepsia encontrados no sítio da “World Health Organization”; artigos científicos com estudos sobre cães de alerta na epilepsia; vários artigos científicos sobre o benefício dos cães para a saúde dos humanos, disponíveis no sítio da “Delta Society” (uma organização americana sem fins lucrativos que visa melhorar a saúde humana com a ajuda de animais de serviço e de terapia); vários sítios de organizações de cães de assistência acedidos a partir do sítio da “Delta Society”; informações cedidas por e-mail pela Ânimas, uma associação portuguesa sem fins lucrativos para a intervenção com animais de ajuda social; e informações encontradas nos sítios da “Canine Assistants” (organização americana sem fins lucrativos que treina

cães para ajudar pessoas com necessidades especiais) e do “Clube Português de Utilizadores do Cão-Guia”, a primeira escola portuguesa de cães-guia.

Todos os livros utilizados que não me pertenciam foram encontrados na biblioteca da Faculdade de Ciências da Saúde. Alguns artigos sobre epilepsia foram encontrados por pesquisa avançada no motor de busca da “World Health Organization” com a palavra-chave “epilepsy” apenas no título e língua inglesa, da qual se obteve 152 resultados. Foram seleccionados aqueles cujo título pareceu mais relevante para o trabalho. Os artigos científicos com estudos sobre cães de alerta na epilepsia foram encontrados na Internet, através de uma pesquisa no motor de busca “PubMed”. Para efectuar esta pesquisa foram introduzidas as palavras-chave: “seizure-alert dogs”, para as quais foram obtidos 6 resultados. Nas páginas em que se encontravam estes artigos foram consultadas hiperligações nas quais se encontraram mais artigos relevantes.

O sítio da “Ânimas” foi aconselhado por um amigo veterinário e o da “Delta Society” foi indicado pela “Ânimas”, por e-mail. O sítio da “Canine Assistants” foi indicado por um delegado de informação médica à orientadora e o sítio do “Cão-guia” foi encontrado na Internet por pesquisa no motor de busca “Google” com as palavras-chave: “cão guia”, na qual foram obtidos cerca de 971 000 resultados, dos quais só foram consultados os primeiros 10.

O trabalho foi realizado através da leitura e análise de todos estes documentos.

Capítulo 2

EPILEPSIA E CONVULSÕES

2. EPILEPSIA E CONVULSÕES

2.1 Conceitos e descrições antigos

A palavra **epilepsia** deriva do grego *epilambanein* que significa “apoderar-se de” ou “descontrolar-se” e os nossos antepassados referiam-se a ela como a “doença das quedas” ou o “mal das quedas” (*Epilepsy: aetiology, epidemiology and prognosis* 2001; Victor & Ropper 2005). Isto implica que seja uma doença muito antiga e de facto, o registo mais antigo encontra-se no *British Museum de Londres* e corresponde a parte de um texto escrito na Babilónia, com mais de 3000 anos (nele são descritos alguns tipos de epilepsia, sendo cada um deles associado a uma invasão do corpo por um espírito maligno em particular). Embora a sua teoria não tenha sido aceite, foi Hipócrates, no século 50 a.C., o primeiro a sugerir que a origem desta doença se localizava no cérebro (Reynolds 2005).

2.2 Definições e classificação actuais

Actualmente define-se a epilepsia como uma alteração/disfunção do sistema nervoso central (SNC) caracterizada por convulsões recorrentes decorrentes de um processo subjacente crónico. De acordo com esta definição, uma única convulsão ou convulsões recorrentes secundárias a processos

corrigíveis ou evitáveis não correspondem necessariamente a epilepsia (Bromfield 2004; Lowenstein 2006).

O termo **convulsão** (que deriva do latim *convulsum*, arrebatado, puxado com força) é uma manifestação clínica causada por descargas anormais, excessivas e/ou hipersíncronas, geralmente auto-limitadas de uma população de neurónios corticais (Reynolds 2005; Lowenstein 2006). De acordo com a distribuição dessas descargas, as manifestações clínicas podem variar desde uma actividade convulsiva catastrófica até eventos dificilmente perceptíveis por um observador. Podem também variar em frequência, desde menos de uma por ano até várias por dia (Blume *et al.* 2008). De acordo com o local do cérebro onde se iniciam, as convulsões podem ser parciais/focais ou generalizadas (Victor & Ropper 2005; Lowenstein 2006).

Tabela 2.1 Classificação das convulsões

<p>I. Convulsão parcial</p> <p>A. Convulsão parcial simples</p> <ol style="list-style-type: none">1. Motora2. Sensitiva3. Autonómica4. Psíquica <p>B. Convulsão parcial complexa</p> <p>C. Convulsão parcial simples com generalização secundária</p> <p>II. Convulsão primariamente generalizada</p> <p>A. Ausência</p> <p>B. Tónico-clónica</p> <p>C. Tónica</p> <p>D. Atónica</p> <p>E. Mioclónica</p> <p>III. Convulsão não-classificada</p> <p>A. Convulsão neonatal</p> <p>B. Espasmos do lactente</p>
--

Adaptado de Lowenstein 2006, p.2474

São **parciais** as convulsões cuja semiologia inicial indica, ou é consistente com, activação inicial de apenas parte de um hemisfério cerebral (Blume *et al.* 2008). Se houver preservação da consciência a convulsão é denominada convulsão parcial simples, se a consciência for comprometida denomina-se convulsão parcial complexa. Existe ainda outro subgrupo que compreende as convulsões que se iniciam como parciais e que posteriormente se disseminam difusamente por todo o córtex, que correspondem às convulsões parciais simples com generalização secundária (Lowenstein 2006).

As convulsões parciais simples são posteriormente classificadas de acordo com a principal manifestação clínica, podendo ser motoras, sensitivas, autonómicas ou psíquicas (Victor & Ropper 2005). As motoras envolvem a musculatura de qualquer forma e podem consistir num aumento ou diminuição da contracção muscular para produzir um movimento (Blume *et al.* 2008). As sensitivas correspondem a alterações na sensibilidade somática (p. ex., parestesias), na visão (p. ex., *flashes* de luz, escotomas, amaurose ou alucinações), na audição (p. ex., acufenos), no olfacto (odores geralmente desagradáveis, invulgares e intensos), no paladar (p. ex., sabores ácidos, salgados, doces ou metálicos) e no equilíbrio (p. ex., sensação de queda ou vertigem). As autonómicas, tal como o nome indica, envolvem o sistema nervoso autónomo: cardiovascular, gastrointestinal, sudomotor, vasomotor ou termorregulador (originando p. ex., rubor, sudorese, piloerecção). Por último, as psíquicas podem incluir sentimentos singulares, como medo, sensação de mudança eminente, dissociação, despersonalização, *déjà vu* (Victor & Ropper 2005; Lowenstein 2006; Blume *et al.* 2008). Sempre que uma destas manifestações precede uma convulsão com perda de consciência, é referida

como uma aura e frequentemente é-lhe atribuído um significado premonitório ou de aviso de uma convulsão eminente; na realidade, a aura constitui a fase inicial de uma convulsão, podendo em alguns casos representar toda a crise convulsiva (Victor & Ropper 2005).

Classificam-se como **generalizadas** as convulsões cuja semiologia indica, ou é consistente com, mais do que o mínimo envolvimento de ambos os hemisférios cerebrais (Blume *et al.* 2008). No entanto, ainda é impossível excluir a existência de uma região focal de actividade anormal que desencadeie a convulsão antes de uma rápida generalização secundária (Lowenstein 2006).

a) As crises de ausência caracterizam-se por lapsos bruscos e súbitos da consciência, sem perda do controle postural e com a duração de alguns segundos. Acompanham-se geralmente de sinais motores subtis, como rápido piscar de olhos e nas crises mais longas os doentes podem apresentar automatismos (p. ex., movimentos mastigatórios, movimentos clónicos de pequena amplitude das mãos, expressões faciais sugerindo um estado emocional) (Bromfield 2004; Lowenstein 2006; Blume *et al.* 2008).

b) As convulsões tónico-clónicas representam o principal tipo de convulsão em cerca de 10% das pessoas com epilepsia e são também o tipo mais comum de convulsão nos distúrbios metabólicos. Costumam iniciar-se sem aviso prévio e dividem-se em duas fases. A fase inicial caracteriza-se por uma contracção tónica de toda a musculatura do corpo. A contracção dos músculos respiratórios e da laringe produz um grito alto, denominado “grito ictal”, dificuldade respiratória e acumulação de secreções na orofaringe deixando o paciente cianosado. A contracção da musculatura da mandíbula

pode provocar mordedura da língua e o aumento do tónus simpático origina aumento da frequência cardíaca, pressão arterial e tamanho das pupilas. Após um período de 10 a 20 segundos, surge a fase clónica, produzida por períodos de relaxamento que se sobrepõem aos de contracção, aumentando progressivamente até ao final da fase ictal, que não costuma durar mais de 1 minuto. A fase pós-ictal caracteriza-se por falta de resposta verbal e motora, flacidez muscular e salivação podendo causar respiração estridulosa e obstrução parcial das vias respiratórias. Podem ocorrer incontinência vesical ou intestinal. Os pacientes vão recuperando gradualmente a consciência em alguns minutos ou horas, havendo tipicamente um período de confusão pós-ictal, podendo também ocorrer cefaleias, fadiga e mialgia por várias horas. Existem muitas variantes, incluindo convulsões tónicas ou clónicas puras (Lowenstein 2006).

c) São classificadas como convulsões atónicas aquelas em que há uma perda súbita do tónus postural e breve perda de consciência, com duração de 1 a 30 segundos. Uma convulsão breve pode gerar apenas queda rápida ou movimento de inclinação da cabeça, enquanto uma convulsão mais longa faz com que o paciente caia (Bromfield 2004; Lowenstein 2006).

d) Convulsões mioclónicas são breves contracções musculares tipo choque, bilaterais, de duração inferior a 1 segundo (Bromfield 2004).

e) Convulsões que não possam ser classificadas como parciais ou generalizadas, denominam-se convulsões não classificadas. São especialmente frequentes em recém-nascidos e lactentes e pensa-se que decorrem, em parte, de diferenças da função neuronal e da imaturidade da rede sináptica neural do SNC (Lowenstein 2006).

O estado de mal epiléptico corresponde a uma convulsão que não mostra sinais de cessação depois de ultrapassar a duração da convulsão mais prolongada do mesmo tipo para a maioria dos pacientes ou convulsões contínuas ou recorrentes sem recuperação da função basal do SNC no período inter-ictal. É uma situação perigosa que pode originar lesões cerebrais graves ou morte, se não for tratada a tempo (Bromfield 2004; Blume *et al.* 2008).

As convulsões psicogénicas são aqui referidas por serem importantes para o presente trabalho. A sua natureza é não epiléptica, ou seja, não são causadas por uma descarga neuronal anormal; são comuns, frequentemente confundidas com convulsões epilépticas e tratadas com fármacos epilépticos aos quais não respondem. No entanto, pacientes com convulsões epilépticas também podem exibir convulsões psicogénicas. Frequentemente a forma de apresentação das convulsões é suficiente para identificá-la. Geralmente tendem a ocorrer na presença de outras pessoas, ser precipitadas por factores emocionais e a prolongar-se por muitos minutos ou horas. Apenas excepcionalmente ocorre mordedura da língua, incontinência, quedas das quais possam resultar lesões ou confusão pós-ictal (Victor & Ropper 2005).

2.3 Epidemiologia

“Epilepsy knows no geographical, racial or social boundaries” (*Epilepsy: aetiology, epidemiology and prognosis* 2001). Pode ocorrer em homens e mulheres em qualquer idade, mas é mais frequentemente diagnosticada na infância (mais de dois terços das convulsões por epilepsia têm início na

infância, principalmente no primeiro ano de vida), adolescência e depois dos 60 anos de idade (*Epilepsy: aetiology, epidemiology and prognosis* 2001; Victor & Ropper 2005).

Actualmente estima-se que cerca de 50 milhões de pessoas no mundo sofram de epilepsia. O número médio de pessoas com epilepsia por 1000 habitantes é mais elevado nos países em desenvolvimento (9.50) comparativamente com os países desenvolvidos (7.99). Na Europa este número é de 8.23 e em Portugal admite-se que o valor se situe entre 4 e 7 por 1000 habitantes (*Epilepsy: aetiology, epidemiology and prognosis* 2001; *Sabia que...* 2005; Reynolds 2005).

Mais de 5% da população mundial pode ter uma convulsão única durante a vida. Em 2004 a incidência cumulativa de convulsões na população era de 9% a 10%, devendo-se 3% a 4% deste valor a causas febris, 3% a outras causas agudas e 2% a 3% a epilepsia (*Epilepsy: aetiology, epidemiology and prognosis* 2001; Bromfield 2004).

2.4 Etiologia e factores desencadeantes

As convulsões resultam de um transtorno no equilíbrio entre excitação e inibição do SNC (Lowenstein 2006). São várias as alterações que podem acarretar um distúrbio convulsivo crónico (Tabela 2), mas nem todas as pessoas que apresentam tais alterações vão ter epilepsia. Num doente com epilepsia as convulsões são episódicas, o que implica que possam existir factores desencadeantes (p. ex., estímulos visuais, luzes, pensamentos,

música) que as precipitem. De forma semelhante estes mesmos factores irão provocar a convulsão única em pessoas sem epilepsia (*Epilepsy: aetiology, epidemiology and prognosis* 2001; Lowenstein 2006).

Tabela 2.2 Causas de convulsões e factores precipitantes

Hipoxia e isquémia perinatais
Distúrbios do desenvolvimento
Distúrbios genéticos (síndromes metabólicas, degenerativas, de epilepsia primária)
Traumatismo
Infecção do SNC
Convulsões febris
Distúrbios metabólicos (hipoglicemia, hipocalcemia, hipomagnesemia, deficiência de piridoxina, uremia, insuficiência hepática, alterações electrolíticas)
Uso de drogas ilícitas
Abstinência de drogas (álcool e drogas ilícitas)
Acidente Vascular Cerebral
Tumor cerebral
Doença de Alzheimer e outras doenças degenerativas do SNC
Idiopáticas

Nota: SNC, sistema nervoso central

Adaptado de Lowenstein 2006, p.2478

As crianças e os adolescentes têm maior probabilidade de apresentar uma epilepsia idiopática ou de origem genética, enquanto pacientes mais idosos são mais susceptíveis de ter uma patologia cerebral subjacente, como um tumor ou uma doença cerebrovascular, na génese da sua epilepsia (*Epilepsy: aetiology, epidemiology and prognosis* 2001; Lowenstein 2006).

2.5 Avaliação do doente

Na maioria das situações é possível diferenciar convulsões de outro distúrbio tendo em conta apenas os dados de uma anamnese cuidada e detalhada e de exames laboratoriais relevantes (Lowenstein 2006). A tabela seguinte identifica as principais situações com as quais se deve fazer o diagnóstico diferencial.

Tabela 2.3 Diagnóstico diferencial das convulsões

Síncope
Enxaqueca (principalmente enxaqueca com aura ou basilar)
Acidente Isquémico Transitório
Distúrbios do movimento (tremor, mioclonia não epiléptica)
Distúrbios do sono (narcolepsia/cataplexia, sonambulismo)
Distúrbios metabólicos (diferentes daqueles que produzem convulsões, p. ex., hipoglicemia, hipoxia)
Transtornos psicológicos (convulsão psicogénica, ataque de pânico)

Adaptado de Lowenstein 2006, p.2482

Durante a anamnese deve-se questionar o doente sobre doenças ou lesões graves e recentes do cérebro, privação do sono ou febre. É também importante saber se manteve o controlo dos esfíncteres e se mordeu a língua. No caso de ter ocorrido uma aura ou sintomas premonitórios deve-se interrogar sobre a sua natureza, duração e se todo o episódio ou apenas esses sintomas ocorreram pela primeira vez. É vantajoso, sempre que possível, colher informações junto de alguém que tenha presenciado o acontecimento, na tentativa de obter dados sobre o nível de consciência do paciente, manifestações motoras e duração do episódio assim como sobre a sua

recuperação. Todos os pacientes devem ser submetidos a um exame neurológico completo e devem também procurar-se sinais de infecção.

Quanto aos exames laboratoriais, deve pedir-se hemograma, electrólitos, cálcio, magnésio, glicose, funções hepática e renal e exames toxicológicos.

Por último, os exames complementares de diagnóstico que podem ser vantajosos são o electroencefalograma (EEG) e a ressonância magnética (que se sobrepõe à tomografia computadorizada) (Bromfield 2004; Lowenstein 2006).

Se se suspeita de infecção deve realizar-se uma punção lombar (Bromfield 2004; Lowenstein 2006).

2.6 Tratamento

O tratamento de um paciente com convulsões deve incluir antes de mais o tratamento de situações que provoquem as convulsões, a evicção de factores precipitantes, a supressão das convulsões recorrentes com farmacoterapia (ver tabela 2.4) ou tratamento não farmacológico e discussão de questões psicológicas e sociais (Lowenstein 2006).

Em relação ao tratamento médico, cerca de metade dos pacientes responde bem ao primeiro fármaco que tolera. No entanto, doentes que apesar de estarem a ser tratados adequadamente com um fármaco indicado continuem com convulsões, irão ter apenas cerca de 10% a 20% de hipóteses de controlar as suas crises com novos fármacos (Bromfield 2004).

Tabela 2.4 Indicações de fármacos anti-epilépticos

Nome do princípio activo	Indicações
Ácido valpróico	Todos os tipos de convulsão
Carbamazepina	Convulsões focais, convulsões parciais simples com generalização secundária, convulsões não classificadas
Clobazam	Terapêutica adjuvante para convulsões focais e generalizadas
Clonazepam	Terapêutica adjuvante para convulsões focais e generalizadas, estado de mal epilético
Etosuximida	Crises de ausência
Felbamato	Terapêutica adjuvante para convulsões no síndrome Lennox-Gastaut, possivelmente para convulsões focais refractárias
Fenitoina	Convulsões focais e convulsões não classificadas
Fenobarbital	Todos os tipos de convulsão excepto as ausências
Gabapentina	Convulsões focais do adulto
Lamotrigina	Convulsões focais e convulsões primariamente ou secundariamente generalizadas, terapêutica adjuvante para convulsões no síndrome Lennox-Gastaut
Levetiracetam	Terapêutica adjuvante para convulsões focais e secundariamente generalizadas
Nitrazepam	Terapêutica adjuvante para convulsões nos síndromes de West e de Lennox-Gastaut
Oxcarbazepina	Convulsões focais, secundariamente generalizadas, convulsões não classificadas
Piracetam	Mioclono cortical
Primidona	Todos os tipos de convulsão excepto as ausências
Tiagabina	Terapêutica adjuvante para convulsões focais e secundariamente generalizadas
Topiramato	Terapêutica adjuvante para convulsões focais, secundariamente generalizadas e síndrome Lennox-Gastaut
Vigabatrina	Primeira escolha no síndrome de West devido a esclerose tuberosa
Zonisamida	Terapêutica adjuvante para convulsões focais, tónico-clónicas e mioclónicas

Adaptado de Mumenthaler et al. 2004, p. 535-539

Quanto ao tratamento não farmacológico, existem várias alternativas:

a) A cirurgia de ressecção do foco epiléptico é aplicada a candidatos criteriosamente seleccionados e pode atingir percentagens de remissão que rondam os 60% a 80% (Bromfield 2004).

b) Os procedimentos paliativos destinam-se a pessoas não candidatas a cirurgia de ressecção, embora possuam baixas taxas de remissão completa. Estes procedimentos podem incluir calosotomia, transecções múltiplas da substância branca ou inserção de um dispositivo estimulador do nervo vago (Bromfield 2004).

c) A dieta cetogénica pode produzir uma diminuição drástica das convulsões em 30% a 50% de crianças com convulsões de vários tipos; no entanto possui vários efeitos secundários como perda de peso, nefrolitíase, acidose, anemia hemolítica, letargia e elevação das enzimas hepáticas (Bromfield 2004).

d) Por último existem tratamentos alternativos como técnicas e exercícios de relaxamento, produtos naturais e suplementos da dieta que ainda se encontram em estudo (Bromfield 2004).

2.7 Impacto emocional e social

A epilepsia pode ter várias consequências no paciente, desde discriminação social a distúrbios psiquiátricos e morte (*Epilepsy: aetiology, epidemiology and prognosis* 2001; Mumenthaler 2004; Lowenstein 2006).

Quando uma pessoa é diagnosticada com epilepsia tem de aprender a lidar com o impacto físico da sua condição mas também com as consequências (negativas) sociais. Os doentes com epilepsia têm as suas opções de vida limitadas pelo estigma e preconceitos sociais, pelo seu estatuto e pelos seus medos. Aparentemente, esta situação parece estar fortemente relacionada com o controlo das convulsões, e sob a forma de um círculo vicioso, os pacientes que apresentam maior número de convulsões são mais susceptíveis de se sentir estigmatizados (Snape, Jacoby & Baker 2005). Entre adultos, os problemas sociais tem sido também associado a índices mais baixos de auto-estima e satisfação de vida e a níveis mais elevados de depressão, ansiedade e sentimentos de inutilidade (Baumann, Scambler referidos por Snape, Jacoby & Baker 2005).

Os problemas psiquiátricos como a depressão e ansiedade podem advir do estigma e discriminação social mas podem também, tal como a psicose, apresentar um risco que varia de acordo com a etiologia, frequência e intensidade das convulsões, idade e antecedentes pessoais. A depressão ocorre em aproximadamente 20% dos pacientes (Snape , Jacoby & Baker 2005; Lowenstein 2006).

O risco de morte nesta população é, aproximadamente, 2 a 3 vezes superior ao da população em geral. Este aumento deve-se principalmente à etiologia subjacente, como tumores e acidentes vasculares cerebrais em doentes mais velhos. No entanto, também ocorre um número significativo de mortes devidas a convulsões em circunstâncias perigosas (conduzindo por exemplo a afogamentos e queimaduras), estado de mal epiléptico, suicídio, infecções do SNC e uma condição conhecida como morte inesperada súbita

em pacientes epiléticos, que normalmente sucede em pessoas mais jovens, durante a noite; pensa-se que possa estar relacionada com alterações do ritmo cardíaco ou função pulmonar provocados por alguma convulsão (*Epilepsy: aetiology, epidemiology and prognosis* 2001; Lowenstein 2006).

Capítulo 3

**RAZÕES “SAUDÁVEIS” PARA INTERAGIRMOS
COM OS CÃES**

3. Razões “saudáveis” para interagirmos com os cães

São vários os estudos que defendem que o tempo passado entre o Homem e o cão pode ser uma mais valia para a saúde daquele.

Concretamente pode-se afirmar que, desde que o cão não seja agressivo e a pessoa goste de cães, este animal pode contribuir para melhorar a função cardíaca e pulmonar do seu dono ao diminuir a pressão arterial e a libertação de hormonas prejudiciais e diminuir a ansiedade em pacientes hospitalizados por insuficiência cardíaca (Cole referido por *Healthy Reasons to Have a Pet*. n. d.).

Numerosos estudos têm apoiado a hipótese que, em situações de stress, qualquer cão não agressivo pode diminuir a ansiedade e a activação do sistema nervoso simpático ao proporcionar um foco de atenção externo, promovendo uma fonte de conforto. A presença e a interacção com este animal, mesmo que seja desconhecido para a pessoa, têm uma influência significativa a curto prazo sobre indicadores do stress: fisiológicos (i. e. pressão arterial) e psicológicos (i. e. ansiedade) (Friedmann 1995).

Sabe-se também que idosos que possuem cães como animais de estimação vão menos vezes ao médico do que os que não têm cães. Este fenómeno é explicado pela possibilidade de os cães terem uma influência social e psicológica benéfica sobre a saúde dos seus donos (Siegel 1990).

A companhia deste animal ajuda também as crianças a ajustarem-se melhor a doenças graves ou morte de familiares, assim como a diminuir o stress nas idas ao dentista e ao médico, quando o cão está presente (Nadgengast 1997; Havener *et al.* 2001).

Para além destas vantagens, os cães podem ainda ajudar a construir amizades ao exporem os seus donos a encontros com estranhos e ao facilitarem a interacção social (Robins, Sauders & Cahill referidos por Allen 1999).

Por último, estes animais de estimação são também capazes de preencher muitas lacunas deixadas pelos humanos no que se refere ao suporte emocional, uma vez que conseguem fazer companhia e estão sempre prontos a dar e receber afecto (Allen 1991, 1995; Melson 1998).

Capítulo 4

CÃES DE ASSISTÊNCIA

4. CÃES DE ASSISTÊNCIA

4.1 Definições

“Cão de Assistência é um cão individualmente educado para realizar tarefas que aumentem a autonomia e funcionalidade da pessoa com deficiência” (IAADP citada por *Cão de Serviço* n.d.). Segundo a *Ânimas*



Figura 4.1 Cão de serviço em fase de treino
Fonte: 562316608_57d1f48ba5, 2007

(uma associação portuguesa sem fins lucrativos, que entre outras actividades treina cães de serviço e cães para surdos) nesta classificação estão incluídas várias categorias, o cão-guia, o cão para surdos, o cão de serviço e o cão de alerta (*Cão de Serviço* n.d.).

4.1.1 Cão-guia

O cão-guia auxilia pessoas com deficiência visual, sendo educado para conduzir o dono em segurança nas suas deslocações, evitando que choque com obstáculos. É também capaz de conduzir o cego à entrada dos locais onde ele pretende



Figura 4.2 Cão – guia
Fonte: *Camila* n. d.

ir, procurar um Multibanco ou telefone público, encontrar a passadeira para peões e pode até impedi-lo de pisar poças de água e excrementos de outros animais (*Cão de Serviço* n. d.; *Histórias - Cão-Guia em Portugal* 2005).

4.1.2 Cão para surdos

O cão para surdos é treinado para responder ou alertar para ruídos do dia-a-dia e indicar a fonte sonora a pessoas com deficiências auditivas (*Cão de Serviço* n. d.; *Learn about our dogs* n. d.).

4.1.3 Cão de serviço

O cão de serviço auxilia pessoas com incapacidades motoras ou outras necessidades especiais. Algumas tarefas que este cão pode executar incluem acender e apagar luzes, abrir e fechar portas, puxar cadeiras de rodas, apanhar objectos caídos e “chamar” ajuda (*Cão de Serviço* n.d.; *Learn about our dogs* n. d.).



Figura 4.3 Cão de serviço
Fonte: *Service Dogs* n. d.

4.1.4 Cão de alerta

Finalmente, o cão de alerta “avisa pessoas, por exemplo com epilepsia, da proximidade de ocorrência de um ataque” (*Cão de Serviço* n.d.).

O cão de alerta de convulsões (*seizure-alert dog*) enquadra-se na categoria anterior e é o objecto de estudo deste trabalho. Associado a este, alguns autores ingleses falam ainda de cão de resposta às convulsões (*seizure response dog*), que tal como outros cães de assistência, é seleccionado de acordo com a sua personalidade e temperamento



Figura 4.4 Cão de alerta de convulsões
Fonte: *Seizure_5* n. d.

e deve ser capaz de realizar tarefas como permanecer junto do dono durante

uma convulsão, trazer-lhe o telefone ou “chamar” ajuda (Kirton et al. 2004; *Learn about our dogs* n. d.).

A Ânimas afirmou que um dos seus objectivos no futuro será educar cães de alerta e que actualmente desconhecem alguma associação ou treinador que eduque este tipo de cães em Portugal (Ânimas 2008).

Apesar de todas estas habilidades e tarefas importantes que permitem uma maior independência e liberdade aos seus donos, talvez a maior dádiva destes animais seja social. Eles permitem eliminar sentimentos como o medo e solidão e aumentar a autoconfiança dos donos (*Learn about our dogs* n. d.).

Capítulo 5

CÃES DE ALERTA/RESPOSTA NA EPILEPSIA

5. CÃO DE ALERTA/RSPOSTA NA EPILEPSIA

5.1 Estudos realizados

Foram realizados alguns estudos na tentativa de descobrir se realmente os cães são capazes de desenvolver comportamentos de alerta e/ou resposta nas convulsões.

Strong, Brown & Walker (1999) levaram a cabo um estudo com seis pessoas clinicamente diagnosticadas com epilepsia que apresentavam convulsões frequentes e recorrentes e cujo tratamento farmacológico não foi alterado durante o estudo. Foram aplicadas técnicas específicas de treino a cada um dos cães, para que estes pudessem associar a convulsão a um evento agradável e que mais tarde pudessem detectar e indicar a aproximação de uma crise. A frequência das convulsões foi monitorizada retrospectivamente antes, durante e após o treino através dos registos diários de cada indivíduo.

Todos os cães foram treinados com sucesso, em seis meses, para detectar e indicar convulsões iminentes com um período de antecedência que variou entre 10 e 45 minutos, mas que se manteve constante para cada cão.

Em cada indivíduo houve uma redução na frequência das convulsões.

Strong *et al.* (2002) realizaram outro estudo, desta vez com dez pacientes e com critérios de inclusão e exclusão mais apertados. Os autores não usaram grupo de controlo por terem observado num estudo anterior que o uso de cães não treinados pode ter consequências graves para estes animais e

para os humanos. A tabela seguinte apresenta os critérios de formação do grupo de doentes deste trabalho.

Tabela 5.1 Critérios de inclusão e exclusão

Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
- Indivíduos com mais de 16 anos	- História de convulsões não epiléticas
- Diagnóstico confirmado de epilepsia com convulsões tónico-clónicas	- Ocorrência de avisos antes das convulsões
- Capacidade para dar consentimento informado	- Qualquer alteração na medicação nos 3 meses anteriores ao estudo
- Mínimo de quatro convulsões tónico-clónicas por mês durante um período de 3 meses antes do estudo	
- Sem algum tipo de aviso antes das crises	
- Medicação estável nos 3 meses anteriores ao estudo	
- Preparado para não ter alteração da medicação durante o estudo (é aceitável o uso de benzodiazepinas em SOS)	
- Tem de viver com alguém que seja capaz de cuidar do cão se for necessário	

Adaptado de Strong *et al.* 2002 p.403

Durante as primeiras 12 semanas cada indivíduo registou apenas o tipo, duração e hora da ocorrência das convulsões. Nas 12 semanas seguintes realizaram-se os treinos com os cães, semelhantes aos do estudo anterior. Após este período continuou-se a registar os dados sobre as crises convulsivas durante 24 semanas.

Os cães foram treinados com sucesso e no final do estudo a frequência total de convulsões diminuiu 43%, com apenas um indivíduo a não apresentar algum tipo de melhoria. Houve uma descida significativa na frequência das

crises durante o período de treino ($P=0.0039$), que se manteve durante as 24 semanas do *follow up* ($P=0.002$).

Alguns indivíduos submetidos a este estudo referiam que o facto de terem adquirido um cão com habilidade para prever as suas crises lhes permitiu passarem a participar num maior número de actividades e que lhes reduziu algum do medo que sentiam em relação à sua condição. Os autores afirmaram não saber se este aumento na autoconfiança por si só seria suficiente para reduzir a frequência das convulsões, no entanto, pensam ser possível que o aumento nos níveis de actividade e o envolvimento em novas tarefas possam produzir esse efeito.

Em 2003, Kirton *et al.* (2004) aplicaram questionários a famílias de crianças com epilepsia e idades compreendidas entre os 1 e 18 anos. Foram seleccionadas crianças que tivessem vivido com um cão pelo menos um ano enquanto tinham uma ou mais convulsões por mês. Nas 122 famílias que responderam, a idade média das crianças foi de 10 anos e todos os tipos e variedades de convulsões estavam representados. Quarenta e oito crianças (39%) tinham vivido com um cão durante pelo menos um ano enquanto tinham convulsões. O número total de cães foi de 62 e nenhum deles tinha sido treinado. Destes, 22 (13 fêmeas e 8 machos) foram referidos como tendo comportamentos de resposta na epilepsia, isto é, demonstraram um comportamento específico durante ou imediatamente a seguir a uma convulsão, como p. ex., ganir, lambe o dono ou procurar outras pessoas. Destes 22 cães com comportamentos de resposta, 9 (80% eram fêmeas) apresentavam também comportamentos de alerta. A maioria (68%) dos cães com comportamento de resposta era de grande porte (peso superior a 18 kg),

ao contrário dos cães que não apresentavam nenhum tipo de resposta (38%; $P < 0.05$). O subgrupo de cães com comportamento de alerta também era constituído maioritariamente por animais de grande porte (78%).

Das 122 famílias que responderam aos questionários, 40 % tinha cães e 40% destes exibiram comportamentos de alerta/resposta. Estes autores afirmam que uma proporção semelhante de adultos epiléticos vive com cães não treinados, mas apenas 14% destes cães alerta ou responde às crises. A razão desta discrepância não é conhecida; no entanto, os autores pensam que poderá estar relacionada com diferenças no tipo de convulsões, linguagem corporal ou observação aumentada por parte das crianças em relação ao comportamento dos cães.

Os resultados dos questionários sugerem ainda que, no caso das crianças, não só é seguro ter um cão com comportamentos de alerta/resposta não treinado, como isto pode ainda melhorar a qualidade de vida da família.

Em 2004, Ortiz & Liporace (2005) monitorizaram na Unidade de Cuidados de Epilepsia do Hospital Universitário Thomas Jefferson de Filadélfia dois pacientes que possuíam cães de alerta/resposta. Ambos foram admitidos com os cães, uma vez que se sentiam mais seguros na presença destes. O estudo consistiu numa avaliação retrospectiva de registos e vídeo/EEG.

O paciente 1 era do sexo masculino, tinha 17 anos e uma história de epilepsia intratável sem factores de risco. Tinha 5 a 14 convulsões atónicas, tónico-clónicas generalizadas e parciais complexas diariamente. As suas convulsões não tinham respondido a três fármacos anti-epiléticos nem ao estimulador do nervo vago. Foi admitido na unidade de vídeo/EEG para se considerar a hipótese de ser tratado com procedimento cirúrgico.

O paciente 2 era do sexo feminino, tinha 20 anos e uma história de convulsões desde há 4 anos. As convulsões iniciaram-se após ter caído de um cavalo e ter sido atingida com um coice na cabeça. Estas iniciavam-se com uma aura seguida de alteração da consciência e tremores generalizados que duravam aproximadamente 2 minutos. Tinha sido tratada sem sucesso com 8 fármacos anti-epiléticos e foi admitida na unidade para classificação.

O primeiro paciente teve oito convulsões parciais complexas, quatro enquanto estava acordado e as outras quatro enquanto dormia. O EEG revelou que o início das convulsões se dava no lobo frontal esquerdo. O cão alertou-o com 2 segundos de antecedência apenas em uma das crises. Nas restantes sete crises encontrava-se a dormir mas acordou poucos segundos depois e avisou alguns membros da família.

A segunda paciente teve cinco das suas convulsões, o cão esteve presente apenas numa e alertou-a com 7 minutos de antecedência. O EEG não revelou qualquer alteração durante as convulsões e a paciente foi diagnosticada com crises não epiléticas. Os autores afirmam acreditar que o cão contribuiu para as convulsões não epiléticas da dona, através dos seus comportamentos de alerta, aumentando a frequência dos eventos.

5.2 Possível mecanismo de detecção

Ainda não é possível saber quais os mecanismos de detecção das crises epiléticas usados pelos cães e ao que parece apenas alguns cães possuem esta capacidade, que não pode ser aprendida, apenas reforçada (Rudy 1995,

Kirton *et al.* 2004, Mott 2004, *Learn about our dogs* n.d.). Contudo, foram propostas algumas hipóteses para o possível mecanismo de detecção de convulsões. Alguns autores pensam que os cães poderão perceber alterações subtis características na linguagem corporal da pessoa ou no seu comportamento antes de uma convulsão (Rudy 1995; Brown & Strong 2001; Strong *et al.* 2002). Esta hipótese é plausível pelo simples facto de a linguagem corporal e as expressões faciais serem uma forma primária de comunicação com os cães. Contudo, a existência de testemunhos referindo situações em que cães que estão longe dos seus donos se aproximam deles subitamente alertando-os para uma convulsão eminente, faz com que pensemos na possibilidade de um sinal que não implique o contacto visual (Dalziel *et al.* 2003).

Outra das hipóteses é a de que estes animais sejam capazes de detectar um odor corporal ou um estímulo auditivo particular que preceda a convulsão (Rudy 1995; Green 2000; Dalziel *et al.* 2003). Há também quem apresente a possibilidade de os cães captarem ondas eléctricas cerebrais nos seus donos (Green 2000).

Para além de detectarem as convulsões nos seus donos, alguns cães também conseguem detectá-las em desconhecidos (Rudy 1995).

5.3 Tipo de comportamento de alerta

Os cães podem ter uma grande variedade de comportamentos de alerta e a identificação destes por parte dos donos ou treinadores constitui uma importante tarefa (Ruby 1995).

Existem relatos de cães que lambem as mãos do dono, ladram na sua frente, andam à sua volta, ganem, saltam, “dão a pata” ou deitam-se e permanecem imóveis antes da crise convulsiva (Rudy 1995; Kirton *et al.* 2004; Dalziel *et al.* 2003). Foram também descritos alguns comportamentos mais particulares dos cães em relação às crianças epiléticas, por exemplo, um dos cães obriga a sua dona que aprendeu recentemente a andar a sentar-se antes de uma crise atónica enquanto outro impede que a sua pequena dona se aproxime das escadas 15 minutos antes de uma crise (Kirton *et al.* 2004).

Apesar de o tipo de alerta variar de cão para cão, Kirton *et al.* (2004) referem que este parece manter-se constante e específico. Num estudo realizado por estes autores nenhuma das famílias entrevistadas referiu ter observado o mesmo conjunto de comportamentos de alerta em qualquer outra situação, ou seja, não houve falsos positivos.

O período de tempo desde que ocorre o comportamento de alerta até que se verifica a convulsão difere de cão para cão, sendo constante para cada um (Strong, Brown & Walker 1999; Strong & Brown 2000). Assim, quando o alerta é dado com muito tempo de antecedência, torna-se ainda mais difícil diferenciá-lo de outros comportamentos semelhantes mas tipicamente praticados para chamar a atenção e requerem um observador astuto e cuidadoso (Rudy 1995; Dalziel *et al.* 2003).

5.4 Características do cão de alerta/resposta

Segundo Dalziel *et al.* (2003) a aptidão para alertar ou responder a convulsões é inata e não pode ser aprendida, apenas identificada e encorajada. Para estes autores, o sucesso dos cães depende fortemente da capacidade do cuidador/treinador detectar e encorajar o seu comportamento de alerta/resposta.

Alguns treinadores preferem cães seus de raça pura, no entanto, a selecção da maioria dos treinadores também inclui cães com raças misturadas (Dalziel *et al.* 2003).

Um estudo realizado por Dalziel *et al.* (2003) sugeriu que os comportamentos de alerta/resposta parecem não estar relacionados com a raça, idade ou género. Contudo, no estudo de Kirton *et al.* (2004), previamente referido, com famílias de crianças com epilepsia que possuíam cães não treinados, com comportamentos de alerta, os autores constataram que a maioria desses animais era do género feminino e de grande porte (mais de 18 kg), mas não parecia haver diferenças no que diz respeito à raça ou idade.

Nenhuma raça foi identificada como sendo melhor para esta tarefa, no entanto, se o cão vai ser usado em locais públicos é importante que seja amigável, de uma raça não considerada perigosa, que não super-proteja o seu dono nem seja tímido ou nervoso (Rudy 1995).

5.5 Outras vantagens do cão para o doente com epilepsia

Há cães que não alertam para as convulsões, mas de uma forma aprendida ou inata respondem com uma atitude de “cuidadores” assim que se inicia a convulsão, durante e/ou imediatamente após a crise (Dalziel *et al.* 2003, Kirton *et al.* 2004, *Learn about our dogs* n.d.). Estes, de forma semelhante aos de alerta, podem lambe o dono, ganir, apresentar um comportamento de protecção sem agressividade ou “chamar” ajuda (Kirton *et al.* 2004; Ortiz & Liporace 2005). Dado que a estimulação somato-sensorial pode afectar tanto a actividade convulsiva como outras formas patológicas de actividade aumentada do cérebro, o efeito pode ser benéfico e alguns donos referiram que o facto de os cães os lamberem pode interromper ou até mesmo prevenir as suas convulsões (Kirton *et al.* 2004).

Os cães podem ainda ser treinados para realizar outras tarefas como a activação de um alarme, que pode ser extremamente importante quando o doente tem crises frequentes e necessita de supervisão (Rudy 1995; Kirton *et al.* 2004; Green 2000; Dalziel *et al.* 2003). Se o cão treinado puder substituir a presença contínua de um cuidador, isto permite aumentar a sensação de independência do dono (Rudy 1995).

Após uma convulsão, a pessoa sente-se muitas vezes confusa e desorientada e a presença de um cão familiar pode ser reconfortante e pode também ajudá-la a orientar-se no espaço (Rudy 1995). Num estudo realizado por Dalziel *et al.* (2003), para além da habilidade de alerta, o companheirismo foi referido como a principal qualidade desses cães.

Para além disto, a presença calma do cão pode dispensar a interferência desnecessária de outras pessoas e assegurar-lhes de que a convulsão não foi um evento inesperado (Green 2000). O cão pode ainda usar um saco contendo contactos de emergência, medicamentos e outros objectos apropriados para essa pessoa (Dalziel *et al.* 2003). Para algumas pessoas o stress pode aumentar a frequência das convulsões, e como já foi referido anteriormente, este animal pode baixar os níveis de stress no dia-a-dia, contribuindo desta forma para reduzir a frequência das crises (Rudy 1995; Strong *et al.* 2002). Se o indivíduo tiver outras incapacidades (p. ex., motoras, cegueira, surdez) para além das convulsões, o cão poderá ser treinado para a assistir nessas limitações (Rudy 1995).

A terapêutica farmacológica adequada é o “ pilar” do sucesso no controlo das convulsões, mas um cão pode desempenhar um papel importante ao aumentar a qualidade de vida da pessoa com epilepsia (Rudy 1995; Kirton *et al.* 2004).

5.6 O cão não treinado e a epilepsia

O comportamento de alerta/resposta pode desenvolver-se espontaneamente em cães que vivem com adultos ou crianças com epilepsia (Kirton *et al.* 2004; Dalziel *et al.* 2003).

Strong & Brown (2000) referiram consequências negativas para cães sem treino, as quais serão abordadas de seguida neste capítulo, no entanto os

autores afirmam que quando os cães são especialmente treinados, não se verificam efeitos adversos para eles.

Por sua vez, Kirton *et al.* (2004) realizaram um estudo, já referido anteriormente, em que aplicaram questionários a famílias de crianças com epilepsia. Os seus resultados demonstram que o comportamento dos cães era frequentemente de protecção e nenhuma das famílias referiu que os animais tivessem magoado ou sido agressivos para as crianças. Estes estudos também sugeriram que os cães não treinados, para além de serem seguros para as crianças também podem contribuir para aumentar a qualidade de vida da família.

5.7 Consequências para o cão

No estudo realizado por Strong & Brown (2000) demonstrou-se que 20 cães não treinados sofreram consequências negativas por conviverem com pessoas com epilepsia. Estes efeitos adversos incluíram 1 caso de imunossupressão e disfunção neurológica, 3 casos de morte (tendo um dos cães morrido asfixiado pela coleira quando tentava fugir do dono aquando de uma convulsão) e nos restantes 17 casos, os problemas referidos consistiram em medo, tentativas de fuga, “conflitos de comportamento” e agitação, todos eles durante as crises convulsivas dos donos.

No caso de cães de alerta/resposta adequadamente treinados, Strong & Brown (2001) afirmam que esses não sofrem nenhum tipo de consequência para a sua saúde quando expostos a convulsões humanas.

No entanto, Dalziel *et al.* (2003) admitem que tal como acontece com os cães de serviço, também os cães de alerta (mesmo que sejam treinados) poderão sofrer de problemas de saúde relacionados com o stress de assistir às alterações comportamentais do dono.

5.8 Desvantagens para o doente

Apesar de existirem muitos efeitos positivos para os humanos, existem também algumas desvantagens em relação aos cães de alerta/resposta.

Dalziel *et al.* (2003) referem como desvantagens o tempo de trabalho de um cão de serviço, que ronda apenas os 7 anos e a dificuldade em aceder a locais e transportes públicos com o cão.

Para Ortiz & Liporace (2005) o comportamento do cão de uma paciente observada favoreceu e aumentou as suas crises psicogénicas.

Capítulo 6

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

6. DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Através da investigação e leitura dos documentos já referidos sobre o tema concluiu-se que:

a) Os doentes epiléticos com convulsões refractárias aos tratamentos existentes podem beneficiar dos cães de alerta/resposta na epilepsia;

b) Há cães com comportamento inato/aprendido especial em relação a crises convulsivas epiléticas;

c) Ainda não é possível explicar de que forma os cães detectam a eminência de uma convulsão;

d) O comportamento de alerta pode variar de cão para cão mas parece ser sensível e específico;

e) O comportamento de alerta/resposta é descrito mais frequentemente quando os donos epiléticos são crianças e em cães de grande porte e fêmeas;

f) Para além dos comportamentos de alerta/resposta, os cães apresentam outras vantagens para os doentes com epilepsia;

g) Parece ser mais seguro para um doente epilético ter um cão treinado e é possível que mesmo um cão treinado sofra algumas consequências na sua saúde;

h) Existem algumas desvantagens para o doente epilético.

a) Os doentes epilépticos com convulsões refractárias aos tratamentos existentes podem beneficiar dos cães de alerta/resposta na epilepsia.

Apesar da variedade de tratamentos disponíveis, existem muitos doentes epilépticos que mantêm as crises. Tal como já foi referido no capítulo 2, cerca de metade dos pacientes não responde ao primeiro tratamento farmacológico e destes, 80% a 90% não responde ao segundo fármaco; 20% a 40% dos doentes criteriosamente seleccionados e submetidos a cirurgia de ressecção não atinge o controlo das suas crises e a dieta cetogénica não resulta em 50% a 70% dos casos. Para estes doentes com convulsões refractárias às várias hipóteses terapêuticas talvez um cão com comportamentos de alerta/resposta possa ser a solução de uma melhoria no controlo das convulsões e possivelmente num aumento da qualidade de vida.

b) Há cães com comportamento inato/aprendido especial em relação a crises convulsivas epilépticas.

Através dos estudos apresentados não se pode afirmar que existam mesmo cães com comportamento de alerta, uma vez que os estudos realizados exibiram reduzido número de amostras e nem todos os pacientes apresentavam diagnóstico de epilepsia confirmado por EEG. Existe também a possibilidade de os cães, através do seu comportamento dito de alerta induzirem convulsões nos seus donos. No entanto é fortemente sugerido que existem cães que de uma forma inata detectam com alguma antecedência a ocorrência de uma convulsão e/ou adoptam comportamentos de resposta que podem ser reforçados através de treino. Tal como foi referido antes (ver pág.

33) alguns cães conseguem detectar convulsões não só nos seus donos, mas também em desconhecidos. Este facto argumenta a favor de alguns cães detectarem verdadeiramente a aproximação de crises e de certa forma afasta a hipótese de induzirem convulsões psicogénicas, na medida em que os estranhos nos quais eles detectam a convulsão desconhecem os seus comportamentos de alerta e não os associam à aproximação de uma crise.

O primeiro estudo referido (ver pág. 28), para além das falhas referidas anteriormente também não controlou a possibilidade de os indivíduos sentirem algum tipo de aura epiléptica que pudesse influenciar o comportamento de alerta dos cães. Contudo, o facto de o número de crises convulsivas ter diminuído em todos os pacientes argumenta fortemente a favor dos comportamentos de alerta dos cães serem reais e de as convulsões não serem induzidas por estes animais, porque de outra forma ter-se-ia verificado um aumento na sua frequência. Em relação à possibilidade de existência de uma aura que fosse percebida pelo paciente, não nos parece mais uma vez que o número de crises diminuísse uma vez que neste caso o cão não iria informar o dono de nada que ele não conhecesse já.

O segundo estudo referido (ver pág. 28), tal como o primeiro, também não é significativo devido à sua amostra reduzida. Mais uma vez, não existe controlo por EEG, mas os critérios de exclusão salvaguardam de alguma forma esta falha. O facto de a existência de alguma história de convulsões não epilépticas excluir o indivíduo do estudo, não implica que alguém que nunca tenha tido esse tipo de convulsões antes não as apresente durante o estudo, no entanto reduz esta probabilidade. Neste estudo, a redução na frequência das convulsões dos doentes é significativa, sugerindo o sucesso dos cães de

alerta. Isto é, a possibilidade de prever a ocorrência de uma convulsão leva os donos destes cães a participarem em mais actividades, a aumentarem a sua autoconfiança e sentirem-se menos stressados, podendo tudo isto estar na origem da diminuição do número de crises.

No que diz respeito ao terceiro estudo referido (ver pág. 30), o facto de terem sido utilizados questionários não dá grandes garantias de que os cães tenham mesmo um comportamento de alerta, no entanto, o estudo sugere que a presença do cão parece ser bastante vantajosa. Se este avisar a família das crianças de que estas estão a ter uma convulsão, se ele for uma companhia e um amigo para a criança e favorecer a sua interacção com outras crianças e adultos, poderá contribuir para a referida melhoria na qualidade de vida da família.

Por último, o estudo de Ortiz e Liporace (ver pág. 31), confirma-nos a importância da monitorização com EEG e de um diagnóstico correcto. Os resultados desse estudo fazem-nos reflectir sobre a hipótese de o cão ter piorado o quadro psicogénico da paciente e se isso for verdade talvez este caso não seja o único.

c) Ainda não é possível explicar de que forma os cães detectam a eminência de uma convulsão.

As possibilidades apresentadas, não passam disso mesmo, foi sugerido que os cães podem detectar alterações discretas da linguagem corporal, odor, som e até mesmo impulsos eléctricos cerebrais emitidos pelos doentes.

Não se pode dar como certa a teoria de que, se os cães realmente detectarem as convulsões, o sinal dado pelo doente não possa implicar o

contacto visual. Isto porque os testemunhos apresentados de que cães que não estando próximos dos donos, se aproximam destes alertando para uma convulsão eminente tanto podem pertencer a indivíduos com verdadeiras convulsões epiléticas como a indivíduos com convulsões psicogénicas. No caso de ter ocorrido esta última hipótese, o cão em vez de ter detectado uma convulsão pode tê-la despoletado com o seu comportamento.

d) O comportamento de alerta pode variar de cão para cão mas parece ser sensível e específico.

Como já foi referido, os cães podem apresentar uma enorme variedade de comportamentos ditos de alerta. No entanto, a maioria dos estudos sugere uma forte probabilidade de este comportamento ser sensível e específico em cada cão, constituindo um argumento a favor da teoria de que alguns cães são mesmo capazes de detectar com antecedência uma convulsão. Para além dos comportamentos de alerta poderem impedir que os donos sofram algum tipo de lesão que possa advir de uma eventual queda, ao avisá-los da proximidade de uma crise, alguns cães parecem exibir comportamentos que impeçam os seus donos de se colocarem em situações potencialmente perigosas, como impedi-los de se levantarem ou de se aproximarem de escadas (ver pág. 34).

e) O comportamento de alerta/resposta é descrito mais frequentemente quando os donos epiléticos são crianças e em cães de grande porte e fêmeas.

Como já foi referido (ver pág. 35) alguns autores sugerem que alguns cães têm uma capacidade inata para alertar ou responder a convulsões e que

nem a raça, nem a idade influenciam esta habilidade. O mesmo já não acontece para o género e tamanho do animal, pelo menos quando os donos se tratam de crianças. Foi sugerido que as fêmeas e os animais de grande porte apresentam mais frequentemente comportamentos de alerta/resposta. Talvez as cadelas sejam mais atentas e a natureza lhes tenha concedido uma maior aptidão para “cuidar” das crianças tal como fazem com as suas crias.

O facto de a proporção de cães com comportamentos de alerta/resposta ser maior nas crianças do que nos adultos, poderá estar relacionado com as diferenças no tipo de convulsão, linguagem corporal ou maior observação das crianças relativamente aos adultos no que respeita aos comportamentos dos cães, tal como já foi referido neste trabalho. Mas, poderá também haver alguma influência no tipo de ligação afectiva que se desenvolve entre a criança e o animal ou no facto de o cão se sentir de alguma forma responsável pela criança e estar mais atento a esta.

f) Para além dos comportamentos de alerta/resposta, os cães apresentam outras vantagens para os doentes com epilepsia.

Tal como foi referido no capítulo 3, sugere-se um vasto número de vantagens para a população em geral em ter um cão como animal, no entanto, é necessário que a pessoa em questão goste de cães e o cão não seja agressivo.

Os indivíduos com epilepsia, para além de poderem beneficiar das mesmas vantagens que o resto da população e dos presumíveis comportamentos de alerta, podem ainda ter cães com comportamentos que interrompam as crises; cães treinados para activar alarmes aquando de uma

convulsão; cães que substituam a presença contínua de um cuidador, diminuído a sua sensação de dependência; podem usufruir da presença reconfortante dos seus cães nas fases confusas pós-convulsão e do seu companheirismo; podem também experimentar uma redução na frequência das crises por diminuição do stress associado à companhia deste animal; os cães podem ser treinados para realizar outras tarefas caso o dono apresente mais incapacidades e de uma forma geral podem aumentar a qualidade de vida destes doentes.

g) Parece ser mais seguro para um doente epilético ter um cão treinado e é possível que mesmo um cão treinado sofra algumas consequências na sua saúde.

No que diz respeito à segurança de um indivíduo com epilepsia ter um cão não treinado e também à segurança do próprio cão, os dados são controversos. Uma vez que os casos nos quais houve efeitos adversos, para os humanos ou para o cão, foram relatados e não constatados (ver pág. 38), pode-se pôr em causa que problemas de imunidade e neurológicos sofridos por um dos cães tenha sido consequência da convivência com as crises do dono. Quanto aos casos de morte dos cães, duas delas não se sabe em que circunstâncias ocorreram e o caso em que o cão morre asfixiado pela coleira quando tenta fugir pode ser visto como um acidente que poderia ocorrer noutra situação e com um dono saudável.

Já no que se refere à agressividade contra os humanos e apesar de não se ter verificado em nenhuma das famílias com crianças epiléticas

questionadas, talvez seja mais prudente a convivência destes indivíduos apenas com cães treinados.

Quanto ao stress sofrido pelo cão, embora alguns autores defendam que um cão treinado não sofre qualquer consequência na saúde (ver pág. 38), parece bastante possível que ele venha a ter problemas relacionados com o stress, quer seja treinado ou não, uma vez que convive com as convulsões do dono, que são por si só situações de grande stress.

h) Existem algumas desvantagens para o doente epiléptico.

O reduzido tempo de trabalho referido por alguns autores (ver pág. 39) diz respeito aos cães de serviço, como tal, é possível que os cães de alerta/resposta possam ter esse período mais alargado, uma vez que o seu trabalho não implica esforço físico.

Para além destes inconvenientes importa também lembrar que ter um cão implica custos de alimentação, saúde (incluindo vacinas, desparasitantes, tratamento de doenças) e outras despesas, isto é para alguns doentes uma limitação à aquisição de cães treinados.

Por último, temos ainda a possibilidade de os cães aumentarem a frequência de convulsões psicogénicas. Nestes casos o mais aconselhável será o doente não conviver com cães, mas para isso é necessária a existência de um diagnóstico correcto prévio.

O propósito deste trabalho consistia numa tentativa de descobrir se realmente existem cães com comportamento de alerta ou se estes não passam de um mito. Foi encontrado um reduzido número de estudos aparentemente

credíveis nesta área e desse diminuto número, nenhum deles apresentava simultaneamente amostras representativas, bons critérios de selecção do grupo e monitorização com EEG. Apesar de não se ter desfeito a dúvida inicial, foi possível um melhor conhecimento do tema e do contributo dos cães para a melhoria da qualidade de vida dos doentes epiléticos.

Para o futuro sugere-se a importância de se realizar um estudo com maior número de indivíduos e de cães, com critérios de inclusão/exclusão mais restritos e com monitorização de EEG.

Com estes cães não se pretende abolir completamente as convulsões epiléticas e muito menos “curar” a epilepsia, mas deseja-se aumentar a qualidade de vida destes doentes ao proporcionar-lhes uma maior liberdade e independência, favorecer socialização e possibilitar a participação num maior número de actividades.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

- ALLEN, K. 1999. *The Healthy Pleasure of Their Company: Companion Animals and Human Health* [online]. [Consultado em 20 de Abril de 2008]. Acessível a partir da *World Wide Web*:
<http://www.deltasociety.org/AnimalsHealthGeneralCompanion.htm#healthyallen>
- Allen, K. M. 1995. *Coping with life changes & transitions: The role of pets*. [online]. [Consultado em 20 de Abril de 2008] Acessível a partir da *World Wide Web*: <http://www.deltasociety.org/AnimalsHealthGeneralCoping.htm>
- Allen, K. M., Blascovich, J., Tomaka, J. & Kelsey, R. M. 1991. Presence of human friends and pet dogs as moderators of autonomic responses to stress in women. *Journal of Personality and Social Psychology*, **61**, pp.582-589.
- Ânimas. *Monografia sobre cães de alerta*. [online]. Mensagem para: Ânimas. 1 de Maio de 2008. [Consultado a 14 de Maio de 2008] Comunicação pessoal.
- BLUME, W. T., LÜDERS, H. O., MIZRAHI, E., TASSINARI, C., BOAS, W. E. & ENGEL, J. 2008 [online] *Glossary of Descriptive Terminology for Ictal Semiology*. [Consultado a 4 de Março de 2008]. Disponível a partir da *World Wide Web*: <http://www.ilae-epilepsy.org/Visitors/Centre/ctf/glossary.cfm>,
- BROMFIELD, E. 2004, "Epilepsy" in *Manual of Neurologic Therapeutics*. 7ª edição, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.
- *Camila*, n. d. [online]. [Consultado a 3 de Junho de 2008]. Acessível a partir da *World Wide Web*: <http://www.cpuc.org.pt/index.html>

-
- *Cão de Serviço*. [online]. [Consultado a 6 de Março de 2008]. Disponível a partir da *World Wide Web*:
http://www.animaspt.org/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=14&Itemid=26
 - DALZIEL, D.; UTHMAN, B.; MCGORRAY, S.; REEP, R. 2003. Seizur-alert dogs: a review and preliminary study. *Seizure*. **12**, pp.115-120
 - *Decreto-Lei n.º 74/2007 de 27 de Março*. 2007 [online]. [Consultado em 23 de Abril de 2008]. Acessível a partir da *World Wide Web*:
http://www.cpuc.org.pt/lei/portugal/DL-74_2007.pdf
 - *Epilepsy: aetiology, epidemiology and prognosis*. 2001 [online]. [Consultado a 4 de Março de 2008]. Disponível a partir da *World Wide Web*:
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs165/en/>
 - FRIEDMANN, E. 1995. *The Role of Pets in Enhancing Human Well-Being: Physiological Effects* [online]. [Consultado em 20 de Abril de 2008]. Acessível a partir da *World Wide Web*: <http://www.deltasociety.org/download/friedmann.rtf>
 - *Girl Laying on Grass Holding Daisy*, n.d. [online]. [Consultado a 3 de Junho de 2008]. Acessível a partir da *World Wide Web*: <http://www.shutterstock.com/pic-9890011-girl-laying-on-grass-holding-daisy.html>
 - GOLEMAN, Daniel. 1995, *Inteligência Emocional*, 11ª edição, Temas e Debates, Lisboa.
 - GREEN, J. 2000 *Can Dogs Be Trained To Detect Epileptic Seizures? Maybe, Experts Say*. [online]. [Consultado a 23 de Abril de 2008]. Acessível a partir da *World Wide Web*: <http://www.workingdogs.com/vcepilepsy.htm>

- GUERRA, Ricardo. 1997. *Programa de Actualizacion Continua Para Médicos Generales NEUROLOGÍA*. México: Intersistemas. [Consultado a 4 de Março de 2008]. Disponível a partir da *World Wide Web*:
<http://www.drscope.com/privados/pac/generales/neurologia/index.htm>
- HAVENER, L.; GENTES, L.; THALER, B.; MEGEL, M. E.; BAUN, M. M.; DRISCOLL, F. A.; BEIRAGHI, S.; AGRAWAL, S. 2001. The effects of a companion animal on distress in children undergoing dental procedures. *Comprehensive Pediatric Nursing*, **24** pp.137-152.
- *Healthy Reasons to Have a Pet*. n. d. [online]. [Consultado em 20 de Abril de 2008]. Acessível a partir da *World Wide Web*:
<http://www.deltasociety.org/AnimalsHealthGeneralReasons.htm>
- *Histórias - Cão-Guia em Portugal*. 2005 [online]. [Consultado em 23 de Abril de 2008]. Acessível a partir da *World Wide Web*: <http://www.cpuc.org.pt/cao-portugal.html>
- *Infant and dog*, n. d. [online]. [Consultado a 3 de Junho de 2008]. Acessível a partir da *World Wide Web*: <http://pt.fotolia.com/id/29621>
- KIRTON, A.; WIRREL, E.; ZHANG, J.; HAMIWKA, L. 2004. Seizure-alerting and –response behaviors in dogs living with epileptic children. *Neurology*. **62**, pp. 2303-2305
- *Learn About our Dogs*. 2008 [online]. [Consultado em 23 de Abril de 2008]. Acessível a partir da *World Wide Web*:
http://www.canineassistants.org/learn_about_our_dogs.html
- LOWENSTEIN, Daniel. 2006, “Convulsões e Epilepsia” in *Harrison Medicina Interna*. Vol. II, 16ª edição, McGraw-Hill, Rio de Janeiro.

-
- MELSON, G. F. 1998. "The role of companion animals in human development". *Companion Animals in Human Health*. Eds. C. C. Wilson, D.C. Turner, pp. 219-236, Sage Publications, Thousand Oaks, CA.
 - *Molly plain and tall*, n. d. [online]. [Consultado a 3 de Junho de 2008]. Acessível a partir da *World Wide Web*: <http://pt.fotolia.com/id/991214>

 - MOTT, Maryann. 2004. *Seizure-Alert Dogs Save Humans With Early Warnings* [online]. [Consultado a 20 de Abril de 2008]. Acessível a partir da *World Wide Web*:
http://news.nationalgeographic.com/news/2003/04/0416_030416_seizuredogs.html

 - MUMENTHALER, Mark; MATTLE, Heinrich & TAUB, Ethan. 2004, *Neurology*, 4ª edição, Thieme, Nova Iorque, 535-539.

 - NAGENGAST, S. L.; BAUN, M.M.; MEGEL, M. & LEIBOWITZ, J.M. 1997. The effects of the presence of a companion animal on physiological arousal and behavioral distress in children during a physical examination. *Journal of Pediatric Nursing*, **12** (6), pp.323-330.

 - ORTIZ, R.; LIPORACE, J. 2005. "Seizure-alert dogs": Observation from an inpatient video/EEG unit. *Epilepsy & Behavior*. **6**, pp.620-622

 - REYNOLDS, Edward. 2005, "Milestones in the History of epilepsy" in *Atlas Epilepsy Care in the World*. World Health Organization, Geneva.

 - RUDY, Liz. 1995. *Service Dogs for People with Seizure Disorders* [online]. [Consultado a 23 de Abril de 2008]. Disponível a partir da *World Wide Web*:
<http://www.deltasociety.org/ServiceArticlesSeizure.htm>

-
- *Sabia que...* 2005 [online]. [Consultado a 4 de Março de 2008]. Disponível a partir da *World Wide Web*: <http://www.lpce.pt/sabiaque.htm>
 - *Seizure_5*, n. d. [online]. [Consultado a 3 de Junho de 2008]. Acessível a partir da *World Wide Web*: http://www.k94life.org/html/seizure_alert.htm
 - *Service Dogs*, n. d. [online]. [Consultado a 3 de Junho de 2008]. Acessível a partir da *World Wide Web*:
http://www.canineassistants.org/learn_about_our_dogs.html#seizure
 - SIEGEL, J. M. 1990. Stressful life events and use of physician services among the elderly: The moderating role of pet ownership. *Journal of Personality and Social Psychology*, **58** (6), pp.1081-1086.
 - SNAPE, Dee; JACOBY, Ann & BAKER, Gus. 2005, “Stigma and Social Issues” in *Atlas Epilepsy Care in the World*. Ed. World Health Organization, Geneva.
 - STEPHEN, B.; STRONG, V. 2001. The use of seizure-alert dogs. *Seizure*. **10**, pp. 39-41.
 - STRONG, V.; BROWN, S. 2000. Should people with epilepsy have untrained dogs as pets? *Seizure*. **9**, pp. 427-430.
 - STRONG, V.; BROWN, S.; HUYTON, M.; COYLE, H. 2002 Effect of trained Seizure Alert Dogs® on frequency of tonic-clonic seizures. *Seizure*. **11**, pp.402-405.
 - STRONG, V.; BROWN, S.; WALKER, R. 1999. Seizure-alert dogs – fact or fiction? *Seizure*. **8**, pp.62-65
 - VICTOR, Maurice; ROPPER, Allan. 2005, “Epilepsy and Other Seizure Disorders” in *Adams and Victor’s Principles of Neurology*. 8ª edição, McGraw-Hill

- 562316608_57d1f48ba5, 2007 [online]. [Consultado a 3 de Junho de 2008].

Acessível a partir da *World Wide Web*:

<http://www.flickr.com/photos/k94life/562316608/>