

A HISTÓRIA DA ELETROMEDICINA

Muitos equipamentos não só fazem o uso da eletricidade para realizar ser operacionalizado, como também a eletricidade é o elemento utilizado pelo tal para aplicar um tratamento ao paciente, ou a função do equipamento é detectar sinais elétricos nos órgãos, tecidos e sistemas. Sinais tais como, corrente, tensão, resistência e até mesmo a capacitância. Ora, e o nosso corpo é um organismo ou um circuito elétrico? Não importa, saibamos, porém, que equipamentos como, o T.E.N.S., o Bisturi Eletrônico, o Ondas Curta, o Eletroneuromiografia, o EEC e o ECG estão aí detectando ou descarregando eletricidade como método de análise ou tratamento.

A seguir introduziremos com a cronologia do estudo da eletricidade nos animais, pois, fundamentam as pesquisas e inovações tecnológicas ligadas a eletromedicina.



Fig.1: Eletroneuromiografia



Fig.2: Ondas Curtas

CONTRIBUIÇÃO DE GALVANI

Este estudo iniciou com GALVANI, ele observou enquanto pesquisava, que, quando a pata da rã tocava uma superfície metálica os músculos se contraíam, ele ainda observou que os pares posteriores também se contraíam, porém, não precisava de haver contato com a superfície metálica, apenas colocadas em contato com o nervo lombar, que, por sua vez era estimulador por um par bimetálico, a partir disto, ele concluiu que: O músculo é uma espécie de condensador de uma própria e peculiar eletricidade que existe em todos animais vivos. Galvani acreditava que nos músculos se reúne o fluido elétrico, que logo se difunde no corpo pela rede de nervos, os quais são condutores naturais do fluido elétrico e se insinuam com suas extremidades dentro dos músculos.

CONTRIBUIÇÃO DE VOLTA

ALEJANDRO VOLTA estudando o fenômeno descrito por GALVANI, concluiu que os metais podiam produzir eletricidade e, em 1800, construiu o primeiro gerador de eletricidade empilhando alternadamente discos de cobre e de zinco. Os metais foram separados por papel ou camurça embebidos em solução aquosa acidulada com vinagre. Concluiu dizendo que os músculos e os nervos são apenas condutores de eletricidade e que no par metálico usado por GALVANI estava a fonte geradora de eletricidade. Mas outro experimento de GALVANI provou que os músculos das rãs também produziam eletricidade, GALVANI conseguiu obter contração da pata de uma rã quando posto em contato com o nervo ciático de outra rã. Hoje sabemos que ambos estavam certos. As estruturas nervosas são capazes de iniciar e de propagar estímulos elétricos e estes participam decisivamente na promoção da resposta contrátil dos músculos. Por outro lado, lâminas podem produzir diferença de potencial suficiente para estimular o aparecimento d impulso elétrico nos nervos.

REGISTRO DO FENÔMENO ELÉTRICO DO CORAÇÃO

Depois que Galvani chamou a atenção para a eletricidade animal. Não tardou muito para que WALLER (1887, 1899) descobrisse que os batimentos cardíacos ocorriam concomitantemente com o aparecimento de correntes elétricas e que elas podiam ser detectadas na superfície do corpo. EITHOVEN (1913), tendo inventado o galvanômetro de mola, registrou pela primeira vez essas correntes, obtendo os primeiros eletrocardiogramas e abrindo para a ciência uma importante vertente de investigação.

A detecção dos fenômenos elétricos no nervo precedeu os trabalhos de EITHOVEN. Em 1850, HELMHOLTZ conseguiu medir a velocidade da propagação da onda de excitação do no nervo gastrocnêmico da rã e, pouco depois, BERNSTEIN (1868) obteve o registro da evolução temporal do potencial de injúria do nervo lesado.

POTENCIAL E CORRENTE DE INJÚRIA

Chamou-se de potencia de injúria á diferença de potencial que se podia medir entre uma região de músculo íntegro e outra de músculo lesado. Nas regiões lesadas, os potenciais refletem o potencial intracelular que é diferente do potencial extracelular. Potenciais de injúria podem representar de 30 a 60% da magnitude do potencial normalmente existente entre os lados da membrana celular íntegra. A lesão provocada sobre o músculo destrói o sarcolema e, por rompê-lo, expõe o citoplasma, cujo potencial elétrico é menor do que o do meio extracelular. Enquanto as células estão íntegras, com o músculo quiescente, tanto o meio extracelular, quanto o intracelular, são volumes equipotenciais. Todavia a lesão cria um gradiente de potencial entre a zona lesada e a inata e isto faz com que ocorra um fluxo de corrente elétrica entre essas regiões, a **corrente de injúria**.

CONTINUA...

AUTOR: Eliab da Silva Rodrigues
CONTATOS: eliab.rodriques@hotmail.com / eliab@tecinmed.com
DATA: 12 de Setembro de 2010.

FONTES:

BIOFÍSICA. **GARCIA, EDUARDO A.C.**, M.D., D.Sc. Pág. 3,4.
<http://www.lerdort.com.br/img/eletroneuromiografia.jpg>