

# **O ENFERMEIRO NOS CUIDADOS AOS PACIENTES VÍTIMAS DE QUEIMADURAS ELÉTRICAS NO AMBIENTE DE TRABALHO**

**AUTORA\_ APARECIDA DE AZEREDO BRAGA**

**INSTITUIÇÃO\_ FACULDADES INTEGRADAS DE JACAREPAGUÁ**

**RESUMO\_** A vítima de queimadura elétrica torna-se um paciente diferente e que requer e necessita de uma assistência diferenciada. Através desse contexto percebe-se o quanto deficiente está à assistência de enfermagem desde a sua admissão até a alta desse cliente em realizar cuidados com respaldo científico, direcionado e sistemático, observando a avaliação, a admissão, os cuidados feitos, a evolução da queimadura, resposta orgânica eficaz ou ineficaz, o desenvolvimento de infecção, a evolução e avaliação de enfermagem, o contínuo descaso em buscar um conhecimento maior, Os profissionais que com embasamento técnico-científico que norteado pelo processo de NANDA trará á equipe de enfermagem conhecimentos que se tornarão capazes em realizar os cuidados necessários e especializados ao cliente, levando segurança e tranquilidade onde se possa traçar construir e/ou elaborar planos de cuidados objetivos que irão condizer com a realidade do cliente.

**PALAVRAS CHAVES\_** enfermagem, queimadura, processo de enfermagem.

**ABSTRACT\_** The victim of electric burning becomes a different patient and that she requires and she needs a differentiated assistance. Through this context the deficient how much is perceived is to the nursing assistance since its admission until the high one of this customer in carrying through cares with scientific endorsement, directed and systematic, observing the evaluation, the admission, the made cares, the evolution of the burning, efficient or inefficacious organic reply, the infection development, the evolution and evaluation of nursing, the continuous indifference in searching a knowledge bigger, the professionals who with technician-scientific basement that guided for the NANDA process will bring the team of nursing knowledge that if they will become capable in carrying through the cares necessary and specialized the customer, leading security and tranquillity where if it can trace to construct and/or to elaborate plain of objective cares that will go to condizer with the reality of the customer.

**KEY WORDS\_** nursing, burning, process of nursing.

## **CONSIDERAÇÃO INICIAL**

O choque elétrico é um acidente, que com o avanço tecnológico está crescendo cada vez mais, por ser cada vez maior o uso necessário e indiscutível da energia elétrica, inclusive em locais distante e com precárias instalações elétricas. O choque elétrico é a causa da reação do organismo à passagem da corrente elétrica. Eletricidade, por sua vez é o fluxo de elétrons de um átomo, que trafega através de um condutor distinto, que vem a ser qualquer material que deixe passar a corrente elétrica (MATTOS, 2005, p.15 18). Durante um acidente, o corpo humano é movido pela eletricidade e o impulso elétrico é direcionado para o cérebro e dele emanam correntes que afetam órgãos vitais em sua passagem, por ser este constituído do maior condutor elétrico que é a água, os impulsos elétricos torna o acidentado um paciente potencialmente grave, por causar deslocamentos, arritmias e propriamente destruindo os órgãos (GOMES, 2001, p.54).

Segundo Ministério do Trabalho e Emprego (1991), o conceito legal, o Art.19 da Lei n.8213/91 e Decreto n. 3048/99, Consolidação das leis Trabalhistas (1999), estabelecem:

Acidente do trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa, com o segurado empregado, que provoca lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte, a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho.

O diário oficial da união publicou em dezembro de 2004 a portaria nº 598 de 07/12/04, Ministério do Trabalho (2004), alterando a NR-10 segurança em instalações e serviços em eletricidade. A nova norma estabelece procedimentos regulamentares relacionados à segurança, saúde e condições gerais para os trabalhadores que atuam com energia elétrica em todos os ambientes de trabalho. D.O. U (2004)

Condição insegura no local de trabalho são as falhas físicas que comprometem a segurança do trabalhador, tais como, as falhas, defeitos, irregularidades técnicas, instalações e/ou maquinários antigos, sem avaliação técnica, carência de dispositivos de segurança e outros, que põem em risco a integridade física, mental e/ou a saúde das pessoas, e a própria segurança das instalações e dos equipamentos. D.O.U. (2004)

O cliente vítima de queimadura elétrica requer um acompanhamento nas primeiras horas pós- acidente que é crucial para determinar a realidade da injúria acometida a este tipo de paciente. E como o enfermeiro se torna seu maior cúmplice nos momentos de angústia, medo, dor e ansiedade, participando de toda sua assistência, procedimentos técnicos, orientações no auto cuidado, na prevenção e atender a todas as providências que terão de ser tomadas durante a internação até a alta da unidade, as mudanças, para isso o enfermeiro deve ter uma participação mais próxima do paciente, que é essencial na avaliação, planejamento e execução dos cuidados Tendo como objeto de estudo o processo de enfermagem como método de cuidados a paciente vítima de queimaduras elétricas no ambiente de trabalho; objetivo geral demonstrar os cuidados de enfermagem na queimadura elétrica e as injúrias ocorridas no organismo. Objetivo específico descrever os cuidados necessários aos tipos de acidentes. Justificativa devido a esse risco trouxe-me a preocupação de procurar saber, conhecer e utilizar quais os métodos embasados cientificamente para a promoção de saúde desse tipo de cliente, onde presenciei não só a apresentação da evolução e/ou involução da queimadura, assim como, os sinais subjetivos como dor, o medo, a angústia, a ansiedade, o não saber como será e se terá futuro, o enfrentamento dos familiares quanto ao tratamento, e qual será a sua imagem após. Metodologia este é um estudo de cunho aplicativo, com abordagem qualitativa, bibliográfica, documental, descritivo-explicativa e pesquisa de campo sob forma de fonte secundária. É através desse contexto que a enfermagem dará a sua contribuição que é de ressaltar e demonstrar, consolidar o uso do processo de

enfermagem que norteia o ser humano como principal aliado para o conhecimento e aprendizado na vida diária; a relevância do processo de enfermagem. O enfermeiro que cuida de um paciente com lesão causada por choque elétrico, requer um alto nível de conhecimento sobre as alterações fisiológicas que acontecem depois de uma queimadura, bem como habilidade no exame físico. Proporcionar ao enfermeiro respaldos técnicos-científicos para elaboração de planos de cuidados ao paciente vítima de queimadura por choque elétrico. O procedimento adotado para a coleta de dados foi através dos prontuários dos pacientes atendidos na unidade, nas primeiras 72 horas de internações onde será retirada toda a informação a respeito do seu quadro clínico e principalmente da assistência de enfermagem. A coleta de dados realizada através de literaturas especializadas no tratamento/cuidados com este tipo de cliente, A análise dos dados se deu através dos problemas identificados nas evoluções, foi realizada pela pesquisadora a relação dos diagnósticos estabelecidos no modelo assistencial de North American Nursing Association (NANDA).

Permitir o reconhecimento, na diferenciação da assistência prestada pelo enfermeiro ao paciente vítima de queimadura por choque elétrico. Pela trajetória do choque elétrico no organismo, os clientes vítimas de queimadura elétrica necessitam de cuidados diferenciados, por ter o comprometimento de vários órgãos distintos e vitais. Devido o conhecimento técnico-científico do enfermeiro, ele estará preparado para toda e qualquer eventualidade e intercorrência que ocorra durante a internação do paciente. Evidenciar que a assistência do enfermeiro organizada e padronizada diminui o risco de morbi-mortalidade .

Proporcionar ao enfermeiro respaldos técnicos-científicos para elaboração de planos de cuidados ao paciente vítima de queimadura por choque elétrico. E dos profissionais que com embasamento técnico-científico que norteado pelo processo de enfermagem trará á equipe de enfermagem conhecimentos que se tornarão capazes em realizar os cuidados necessários e especializados ao cliente, levando segurança e tranqüilidade onde se possa traçar construir e/ou elaborar planos de cuidados objetivos que irão condizer com a realidade do cliente (CELICH, 2004, p. 48).

#### **ANÁATOMO-FISIOLOGIA DA PELE**

Segundo GUYTON & HALL; A pele é considerada como o maior órgão humano, correspondendo a quase 5% do peso corporal de um adulto.

**EPIDERME** - É a camada mais superficial, tem como principal função à barreira protetora, percepção do tato, da pressão, da temperatura e da dor (receptores sensoriais).

**CAMADA CÓRNEA:** É a camada mais superficial da epiderme, Tem como função à proteção contra a perda de água pela evaporação ou atrito.

**CAMADA GRANULOSA:** é formada por células de queratina-hialina, forma a barreira externa da pele, a função de impedir a entrada de patógenos, a saída de líquidos,

**CAMADA LÚCIDA** – É formada por várias camadas de achatadas e intimamente ligada, Observam-se terminações nervosas que não possuem vesículas sinápticas, o que leva a crer que são células sensoriais, recebendo impulsos das células de Merkel tida como mecanorreceptores..

**CAMADA GERMINATIVA** – É a camada mais profunda, geradora de novas células apresenta intensa atividade mitótica, é responsável pela renovação da epiderme.

**CAMADA ESPINHOSA** – São formadas por células com pequenas expansões citoplasmáticas que contém tonofibrilas, essas expansões aproximadas e unidas através de desmossomos confere aspecto espinhoso. As tonofibrilas e desmossomos têm como função à manutenção da coesão das células da epiderme.

**DERME** - Abaixo da epiderme fica a derme. Um tecido forte maleável, com propriedades viscoelásticas, A sua função é a de proteção, dando força e a estrutura

contra choques, possui flexibilidade, e se subdivide em: DERME PAPILAR E DERME RETICULAR

HIPODERME (TECIDO SUBCUTÂNEO) - formada por tecido conjuntivo que varia do frouxo ou adiposo ao denso em várias localizações e em indivíduos diferentes..

FUNÇÕES DA PELE: PROTEÇÃO, TERMORREGULAÇÃO, EXCREÇÃO, SENSACÃO, ENDÓCRINA, IMUNOLÓGICA.

## **QUEIMADURA**

### **CONCEITO**

Queimadura é a lesão resultante da ação do calor, com a energia isolada ou associada à outra forma energética, sobre o revestimento cutâneo. (GUIMARÃES, 2006, p.20).

Queimadura é uma lesão causada por agentes térmicos, químicos, elétricos ou radioativos que agem no tecido de revestimento do corpo humano, podendo destruir parcial ou totalmente a pele e seus anexos e até a atingir camadas mais profundas, como tecidos subcutâneos, músculos, tendões e ossos. (BACCARINI, 2003; p. 33).

A injúria determinada por este trauma, à queimadura, assume proporções variáveis, na dependência do tempo de exposição, do percentual de área queimada e do agente causador. Suas conseqüências envolvem desde um simples cuidado com a área atingida em tratamento ambulatorial até o óbito. A partir destes conceitos entendemos que a gama de morbidade é mais ampla do que se pode imaginar, não significando a queimadura apenas uma lesão restrita à superfície cutânea, pois profundas alterações metabólicas, hemodinâmicas, psicológicas ou funcionais alteram totalmente a vida do cliente.

As queimaduras são classificadas:

Quanto à profundidade (grau de destruição celular); B - quanto à extensão das lesões (área corporal lesada); C - quanto à etiologia.

**Profundidade**

Queimadura de primeiro grau - O traumatismo e a lesão celular ocorrem apenas na parte externa da epiderme.

Queimadura de segundo grau ocorre uma destruição das camadas da epiderme e as camadas superiores da derme, ela se divide em duas: a superficial (a lesão ocorre através da epiderme e até as camadas superiores da derme). e a profunda (a destruição da epiderme e uma grave lesão também da camada dérmica).

Queimadura de terceiro grau –

Todas as camadas epidérmicas e dérmicas estarão completamente destruídas, e a camada subcutânea lesionada.

Queimadura de quarto grau (elétrica) - Este tipo de queimadura envolve a completa destruição de todos os tecidos, desde a epiderme até (e inclusive) o tecido ósseo subjacente.

Extensão- A extensão de uma queimadura é representada em percentagem da área da superfície corporal queimada (SCQ).

Etiologia- São os agentes causadores e /ou determinantes das injúrias ocorridas no organismo. Frio, calor, gasoso, raios, eletricidade, raio, líquidos superaquecidos, inflamáveis, químicos e biológicos

### **ALTERAÇÕES SISTÊMICAS DA QUEIMADURA**

Com o trauma térmico há exposição de colágeno neste tecido, ativando e liberando histamina pelos mastócitos, que provoca o aumento da permeabilidade capilar (APC), que permite a passagem de um filtrado plasmático para o interstício dos tecidos afetados, provocando edema tecidual e hipovolemia. O sistema caliceína ativado produz cininas que ajudam ao aumento da permeabilidade capilar, agravando o edema

tecidual e a hipovolemia. As cininas e a exposição do colágeno ativam o sistema fosfolipase-ácido aracídico, liberando prostaglandinas, como a prostraciclina (PGI<sub>2</sub>) que faz aumentar mais ainda a permeabilidade capilar. A outra via ativada é a do tromboxano que, junto à plasmina e a trombina circulante, provocam um depósito na parede capilar estimulando um aumento da pressão hidrostática que ajuda ainda no aumento do edema. Com o aumento da permeabilidade capilar decorrente da queimadura permite pelos poros aumentados a passagem de soluções cristalóides e colóides (albumina e proteínas entre 12 até 24 h), acarretando o aumento da pressão coloidosmótica dos tecidos e agrava a retenção urinária, e com isso, há diminuição da resposta aos esforços de reposição, necessários à manutenção de um débito urinário satisfatório e um quadro hemodinâmico estável. A massa da superfície corpórea lesionada resulta em perda rápida de calor para o meio externo causando hipotermia e diminuição da resposta cardiovascular. Em uma queimadura extensa a perda de líquidos é grande dos vasos sanguíneos levando ao estado de choque, acarretando hipotensão levando uma quantidade pequena de sangue ao cérebro e para outros órgãos vitais. A pele queimada converte-se em superfície espessa e crostosa chamada escara, que retrai, endurece e impede que o sangue flua normalmente, quando ocorre a diminuição sanguínea de uma área é muito perigosa, pois pode ser necessário realizar escarotomia (incisão feita na pele para ter uma vascularização sanguínea circulante) para reduzir a pressão sobre o tecido que se encontra abaixo quando a derme adjacente é muito lesada, geralmente é necessária a realização de enxerto de pele para cobrir a área queimada (autoenxerto), de uma pessoa viva ou morta (aloenxerto) ou de outras espécies (xenoenxerto), os autoenxerto são permanentes, porém os de outras pessoas ou de animais são temporários, até a promoção da renovação tecidual própria, visto que, serão rejeitados entre 10 a 14 dias após. A coagulação intravascular disseminada pode se desenvolver no paciente com rabdomiólise. Essa complicação frequentemente é pior entre o 3o e o 5o dia. O reconhecimento imediato dessa entidade, e o tratamento vigoroso da causa são necessários. (GUIMARÃES, 2006, p.22-36).

A insuficiência renal aguda - se desenvolve em 15% desses pacientes e está relacionada ao aumento da mortalidade. O dano renal resulta da obstrução mecânica dos túbulos produzida pela precipitação de mioglobina, pelo efeito tóxico direto do ferro livre nos túbulos e pela hipovolemia. Além disso, a liberação das quininas vaso ativas do músculo podem interferir na hemodinâmica renal.

Há uma correlação de preditibilidade entre os níveis de CK e o desenvolvimento de falência renal aguda. Níveis mais elevados que 16000/l frequentemente estão associados à insuficiência renal. Os níveis de creatinina se elevam muito mais rápido em paciente com insuficiência renal devido a mioglobinúria (acima de 2.5 mg/dl por dia) do que naqueles com outras causas de insuficiência renal aguda. (GOMES, 2000, p.15-16)

As alterações cardíacas - em geral regredem espontaneamente algumas horas após a lesão e a mais freqüente delas é a fibrilação ventricular, mas, em alguns casos, observamos alterações do segmento ST e taquicardia persistirem por algumas semanas. As alterações cardíacas anatômicas são muito raras, mas foram descritos casos de micro rupturas das fibras miocárdicas, necrose por coagulação e hemorragia. Uma queixa comum é a dor precordial semelhante à angina de peito associada à dispnéia. Nas lesões produzidas por raio pode ocorrer parada cardíaca sem sinais de queimaduras elétricas, secundária a assistolia ou fibrilação ventricular causada por alterações de polarização induzidas pelo campo magnético em torno do raio. (MACIEIRA, 2002, p.34)

As alterações neurológicas - estão relacionadas às queimaduras elétricas podem ser primárias, produzidas pela passagem da corrente elétrica ou secundária, produzida por um trauma relacionado ao acidente (queda). As lesões produzidas pela passagem da

corrente elétrica podem ser imediatas transitórias, imediatas prolongadas ou permanentes, tardias e progressivas. Muitos pacientes experimentam uma breve paralisia com perda de sensibilidade que afeta os membros, principalmente os inferiores. Este estado clínico é específico das lesões produzidas por raio e é denominada Keraunoparalisia. Esses sintomas usualmente regredem em poucas horas. (MACIEL,2004 p.40)

### **A FERIDA POR QUEIMADURA**

A ferida por queimadura tem três zonas distintas e correlatas entre si que é a zona de coagulação que está situada na porção central da lesão, onde as células estão lesionadas e ocorre a morte da pele. A zona de estase que é a região adjacente à necrose de coagulação e contém células lesionadas que morrerão dentro de 24 á 48hs, sem tratamento especializado, é nesta zona que as infecções ou ressecamento irão resultar na conversão de tecido saudável em tecido necrosado e a zona de hiperemia que é o local de mínima lesão celular, caracterizada por vasodilatação que poderá se recuperar em 7 dias. (BACCARINI, 2003, p 19-24)

### **FISIOLOGIA DA CICATRIZAÇÃO**

A grande maioria das lesões do organismo é reparada pela regeneração das células parênquimas, seguida da cicatrização do tecido conjuntivo. Quando ocorrem feridas parciais da espessura da pele, forma-se um coágulo, secando em seguida com a finalidade de proteger a lesão. Inicia-se o processo de migração celular, sendo este o primeiro evento responsável pelo reparo. Existem duas outras fases para a cicatrização das feridas. A fase inflamatória que ocorre o aparecimento dos sinais cardinais da inflamação que são dor, calor, rubor e edema, tem uma duração de 48 a 72 h, e há liberação de mediadores químicos que provocam a vasodilatação, aumentam a permeabilidade dos vasos e favorecem a quimiotaxia que combatem os agentes invasores e os macrófagos que irão fazer a fagocitose. Na fase proliferativa caracteriza-se pela formação de tecido de granulação e dura em torno de 1 a 14 dias. O tecido de granulação consiste de uma densa população de macrófagos, fibroblastos e nervos, vasos embebidos em uma matriz frouxa de colágeno, fibronectina e ácido hialurônico, ocorrem a neo-angiogênese, produção de colágenos jovens pelos fibroblastos e intensa migração celular, principalmente de queratinócitos promovendo a epitelização. E a fase de cicatrização propriamente dita que existem duas formas pelas quais as feridas cicatrizarão que é a por primeira intenção quando os bordos da ferida são apostos ou aproximados havendo perda mínima de tecido, e ausência de infecção e edema mínimo. E por segunda intenção onde ocorre perda excessiva de tecido e há presença de infecção, este processo de reparo é mais complicado e demorado, e onde as feridas por queimaduras estão classificadas e ajuntadas e muitas as vezes são necessárias ainda de procedimentos cirúrgico para a efetiva cicatrização. (MOTTA MAIA,1993,p.10-15)

### **PROCESSO DE CICATRIZAÇÃO**

A cicatrização de feridas é um processo constituído por uma cascata de eventos biológicos complexos e sobrepostos, caracterizados por várias populações celulares e substâncias químicas, influenciadas por diferentes sistemas e condições locais. A otimização destes fatores locais e sistêmicos que afetam o processo de cicatrização como um todo é fundamental para atingir a cicatrização. Entretanto se as condições de cicatrização não forem otimizadas pelas boas práticas de cuidados com a ferida, a probabilidade de a terapia funcionar, ficará bem reduzida. (GOMES, 2000p.11-16).

A cicatrização ideal requer condições ideais de:

Temperatura; PH; Níveis bacterianos; Tipo de tecido; Umidade.

Cada um desses parâmetros tem um valor ou estado "normal" quando a pele está intacta, mas esses valores estão sujeitos à variabilidade uma vez que a pele é rompida.

a) Temperatura: As feridas estão sujeitas ao resfriamento do tecido local devido à perda de umidade por evaporação. O resfriamento afeta o crescimento, o movimento e a fagocitose celular.

b) PH: As feridas têm um pH ligeiramente ácido. A secreção de urina e as fezes podem alterar o pH, assim como certos anti-sépticos tópicos podem reduzir significativamente o pH da ferida.

c) Níveis bacterianos na ferida: As bactérias não podem invadir tecidos saudáveis, a menos que se adiram ou se fixem primeiro.

d) Tipos de tecido: Existem pelo menos quatro tipos de tecidos possíveis em uma ferida: tecido de granulação, tecido epitelial, esfacelo (tecido desvitalizado mole) e escara (tecido necrótico seco).

Os tecidos mortos retardam o processo de cicatrização, servem de fonte de nutrição para as bactérias e aumentam o risco de infecção. O tecido necrótico deve ser removido com alguma forma de desbridamento para que a cicatrização ideal tenha lugar.

e) Umidade: As células e tecidos só são viáveis em uma estreita faixa de hidratação do tecido. O nível ideal de hidratação do tecido não é muito úmido nem muito seco. A hidratação da ferida contribui para diminuir a aderência do curativo sobre a lesão, minimizando a dor no procedimento da troca.

## **GRANDE QUEIMADO (QUEIMADO ELÉTRICO)**

### **FISIOPATOLOGIA DO CHOQUE ELÉTRICO**

O choque elétrico é uma lesão que se manifesta no organismo humano quando este é percorrido por uma corrente elétrica. Os efeitos destas lesões variam muito, podendo ser de pouca importância até ao óbito e dependem principalmente: □do percurso da corrente elétrica pelo corpo, □da intensidade da corrente elétrica, □o tempo de duração do choque elétrico, da espécie de corrente elétrica, □da frequência da corrente elétrica, da tensão elétrica da área de contato, do estado de umidade da pele, das condições orgânicas do indivíduo. A lesão por corrente elétrica pode ocorrer quando uma pessoa é atingida por um raio ou quando ela toca em fios elétricos, em cabos caídos ou em algo que conduz eletricidade por meio de um cabo ativo. (GUIMARÃES, 2006 p.09-15).

A resistência é a capacidade de deter ou tornar mais lento o fluxo da corrente elétrica. A resistência máxima do corpo está na pele e depende do seu estado íntegro e seco que é de 40 vezes maior que a pele fina e molhada; por isso, quando a resistência da pele é alta ocorre grande queimadura superficial na entrada e na saída chegando até a carbonização dos tecidos intermediários, dos tecidos internos. Existe outra forma de queimadura que é a produzida por ARCO VOLTAICO é aquela quando no momento do acidente se faz um aumento de voltagem que a corrente elétrica viaja pelo ar aquecendo e produzindo uma temperatura elevada (acima de 1000°graus), provocando carbonização, o fogo chegando a incendiar a vítima; as injúrias elétricas são também geradas por energia calorífica. No circuito elétrico, três componentes são essenciais: voltagem(V), amperagem (A) e resistência(R), sendo a lei de Ohm,  $V=AXR$ . A energia elétrica é convertida em energia calorífica expressa pela lei de Joule: calor(C) é igual à amperagem (A) ao quadrado vezes resistência, ou seja,  $C=A^2R$ . Em todas as circunstâncias clínicas, quanto maior a voltagem, maior a amperagem e em consequência maior a quantidade de calor gerado.*ibidem*.

As correntes elétricas são arbitrariamente divididas em baixa voltagem, (500-1.000 volts), e em alta voltagem (+de 1.000 volts). Os acidentes domésticos comumente se enquadram no primeiro tipo, enquanto que os de trabalho, no segundo. Baixas voltagens atravessam o caminho de menor resistência e altas voltagens vão do ponto de contato até o exterior, utilizando o meio externo condutor de volume. Os vários tecidos do

corpo possuem resistências específicas ao fluxo da corrente, sendo em ordem decrescente, osso, gordura, tendão, pele, músculo, vaso sanguíneo e nervo. *ibidem*

### **RESISTÊNCIA**

No nosso corpo a pele representa um isolante natural, com uma resistência mais elevada (5000 ohms) do que as outras estruturas (exceto o osso, que apresenta uma resistência de 900 000 ohms). Por conta disso, a produção de calor ao nível da pele é bastante elevada, e uma vez vencida esta barreira, as demais estruturas (músculos, vasos e nervos) conduzem mais rapidamente a corrente até o ponto de saída onde ocorre nova concentração de energia e produção de calor na pele. Nessa situação o corpo funciona como um condutor onde a corrente viaja mais através da massa do que pela superfície e as áreas mais estreitas e com maior concentração de estruturas produzem mais calor. Quando a corrente passa pelos membros produz muito mais calor do que quando passa pelo tórax ou pelo abdome. Por isso as lesões dos membros costumam ser mais graves. Nos membros superiores as temperaturas mais elevadas são observadas ao nível de punho e de musculatura flexora do antebraço aonde o diâmetro é menor e a concentração de estruturas é maior. A elevada resistência dos ossos pode criar um aumento de temperatura local afetando as estruturas circunjacentes.

Quando a pele se encontra úmida a resistência fica bastante diminuída (em torno de 1000 ohms) produzindo queimaduras moderadas na pele, porém com alterações sistêmicas mais graves. Uma criança que mordeu um fio e apresenta uma queimadura importante na boca e uma pessoa descalça em piso molhado que pode morrer ao trocar uma lâmpada em corrente de baixa voltagem (110 v) sem apresentar qualquer lesão externa.

Existem dois tipos de corrente -

**A corrente contínua** - é aquela na qual os elétrons movem-se na mesma direção e são encontrados nas baterias de veículos, equipamentos médicos (desfibriladores, marcapassos e bisturi elétrico) e alguns aparelhos eletrônicos.

**A corrente alternada** - é aquela em que o movimento dos elétrons segue em direções opostas de forma regular. A cada duas mudanças de direção por segundo se produz um ciclo, assim, uma corrente que muda de direção 100 vezes por segundo é uma corrente alternada de 50 ciclos. Se comparadas entre si a corrente alternada é muito mais perigosa (3 a 4 vezes mais) que a corrente contínua porque produz contraturas musculares tetânicas que mantêm a vítima presa ao condutor e pode levar a fraturas e parada cardiorespiratória. A corrente contínua por sua vez causa uma contratura muscular que afasta a vítima do condutor interrompendo rapidamente o circuito. As correntes que mais interferem na contractilidade miocárdica estão entre 40 e 150 ciclos por segundo. A corrente de uso doméstico na maioria dos países infelizmente encontra-se nessa faixa (em geral 60 ciclos por segundo).

### **FISIOPATOLOGIA DA QUEIMADURA ELÉTRICA**

Inibição dos centros nervosos produzindo parada respiratória, alteração do ritmo cardíaco, podendo produzir fibrilação ventricular e uma conseqüente parada cardíaca (queimaduras profundas), produzindo necrose do tecido, elevação da temperatura dos órgãos do corpo humano devido ao aquecimento produzido pela corrente elétrica, □prolapso, deslocamento dos músculos e órgãos internos da sua devida posição, alterações no sangue provocado por efeitos térmicos e eletrolíticos da corrente, catarata, descolamento da retina, choque hipovolêmico, hipotensão, insuficiência renal aguda ou crônica (SERRA apud GOMES, 2001.p. 18-25)

Se o choque elétrico for devido ao contato direto com a tensão da rede, todas as manifestações poderão ocorrer. Se o choque for devido à tensão de passo imposta pelo sistema de aterramento, a manifestação mais importante é a fibrilação ventricular do

coração. A fibrilação é o estado de tremulação irregular e desritmada das paredes dos ventrículos, com perda total da eficiência do bombeamento de sangue. Com isso, a pressão arterial cai a zero, isto é, o sangue permanece parado no corpo, causando o estado conhecido como morte aparente. Como o sangue não mais circula pelo corpo, as células do cérebro são as primeiras a serem prejudicada,

A fibrilação ventricular é irreversível espontaneamente. Se nenhuma providência for tomada dentro de quatro minutos, os danos cerebrais são comprometedores. Dentro de oito a doze minutos a fibrilação vai diminuindo sua intensidade, passando para o regime de parada Cardíaca, *ibidem*

Os efeitos causados no corpo humano pelas correntes elétricas de 50 a 60 Hz sem levar em consideração o tempo de duração do choque. Os valores e os efeitos apresentados são somente uma estimativa, uma vez que, como vimos anteriormente, as manifestações causadas dependem, além de outros fatores, das condições físicas de cada indivíduo. Pode-se verificar que o limite de corrente alternada suportada pelo corpo humano é de 5 mA, sendo que, na faixa entre 10 e 25 mA, o indivíduo sente dificuldades em soltar o objeto energizado. O caminho percorrido pela corrente elétrica é de suma importância para se determinar à extensão e gravidade da lesão, sendo a porta de entrada mais frequente as mãos e o segundo a cabeça, a porta de saída mais comum os pés, neste trajeto de um membro ao outro superior ou inferior pode atravessar o coração causando arritmias cardíacas à parada cardio-respiratória; e a da cabeça causa convulsões, hemorragias cerebrais, paralisia e alterações psicológicas. Dentro do tecido necrosado ocorre grande perda de líquido e sais minerais, as fibras musculares lesadas liberam mioglobina, que leva a uma lesão renal. A queimadura elétrica e suas conseqüências de uma descarga elétrica no organismo humano que já possuindo sua própria eletricidade corporal podendo ser grave ou até mesmo fatal. Com a sua passagem há uma troca e um aumento da corrente, corpo x corrente elétrica externa, ou seja, a energia que flui entre dois pontos, necessita de que um dos pontos esteja mais carregado de energia elétrica do que o outro e irá fluir com maior facilidade se nesse percurso houver material que seja condutor e nessa categoria entre outros está o ser vivo por ser constituído e dividido entre água e sangue se tornando um bom condutor elétrico com alta resistência formado pelos ossos, com isso encontra menos resistência nos tecidos musculares, mucosos, cardíaco e vascular provocando danos (coágulos, necrose e trombos) maiores em órgãos vitais que possuem maior quantidade de água. São necessários 60 ciclos por segundos para se ter uma contração muscular (frequência da corrente alternada) fazendo paralisia da respiração e do músculo cardíaco, dano irreversível cerebral e tecido nervoso e coágulos nos vasos sanguíneos levando essa passagem inicial em três processos ou fases conhecidas como: limiar de sensação, o organismo tem a percepção da corrente elétrica percorrendo pelo corpo: limiar de não largar, são as contrações musculares provocadas pela corrente elétrica excitando os nervos produzindo o agarramento e fechando o circuito essa intensidade varia entre 9 a 22 mA (microampere) para homens e de 6 a 13 mA para mulheres: e limiar de fibrilação ventricular, existem variâncias fatoriais que interferem em intensidade e efeitos no corpo, como: caminho percorrido provocando efeitos variados nos diversos órgãos afetados: o tipo de corrente: a corrente alternada (C.A.) é mais perigosa que a corrente contínua, por ser ela que provoca as contrações musculares não deixando o indivíduo largar o circuito produzindo suor em abundância aumentando assim o fluxo da corrente; O tempo da vítima em contato também nos dá o conhecimento da gravidade das lesões, quanto maior o tempo de exposição maior será as conseqüências, sendo visualizadas em forma de queimaduras em seus diversos graus de acometimento. Com intensidade de 1mA na corrente alternada e 5mA na corrente contínua. Na porta de entrada haverá injúria tecidual de menor gravidade, porém é no

trajeto a sua maior importância e gravidade, pois é nos tecidos moles que provoca a necrose e trombos sanguíneos, fibrilação ventricular devido às fibras musculares se contraírem de forma desorganizada acarretando um batimento cardíaco distorcido e rápido fazendo com que o sangue não saia das artérias. O indivíduo ao desmaiar, ter palidez, ausência de pulso e da respiração deve-se iniciar as manobras de ressuscitação cardiopulmonar, devido à lesão dos centros vitais do bulbo do tronco encefálico, caso o choque for intensidade maior produz contração do músculo do diafragma, assim, como nas fibras musculares cardíacas, as fraturas ocorrem por quedas quando são as vítimas arremessadas para longe do local do acidente e por espasmos violentos dos músculos. O dano neurológico é por ter sido afetado os centros de comando tendo como seqüelas à perda da sensibilidade e da coordenação motora, edema, isquemia, amnésia temporária ou permanente, perda da fala entre outras. *ibidem*

Que a queimadura elétrica apresenta várias características que a diferencia das queimaduras por outros agentes. A lesão local depende do tipo de voltagem, amperagem, umidade entre outros e pode variar desde uma lesão puntiforme a uma necrose extensa de todas as estruturas. Os pontos de entrada em geral apresentam pontos de carbonização com depressão central e os pontos de saída são em geral menores e mostram a pele invertida como se a corrente houvesse “empurrado” a pele para sair. As lesões de pele em poucas horas tornam-se enegrecidas e em geral são bem delimitadas. As lesões extensas se comportam como a síndrome de esmagamento e os músculos lesados podem levar à rabiólise que significa dissolução ou desintegração do músculo estriado. A injúria muscular, independentemente do mecanismo resulta em uma cascata de eventos que se traduz por perda da barreira funcional e maciça passagem de íons cálcio para dentro da célula. O excesso de cálcio dentro da fibra muscular causa uma interação patológica entre a actina e a miosina que leva à destruição (necrose) muscular.

As Injúrias elétricas por alta-voltagem ou lesões produzidas por raios causam a rabiólise em aproximadamente 10% dos sobreviventes ao acidente primário, mesmo que as feridas ou o ponto de entrada sejam pequenos. A miólise é atribuída à injúria térmica ou à ruptura da membrana sarcolemal.

A massa da superfície corpórea lesionada resulta em perda rápida de calor para o meio externo causando hipotermia e diminuição da resposta cardiovascular. Em uma queimadura extensa a perda de líquidos é grande dos vasos sanguíneos levando ao estado de choque, acarretando hipotensão levando uma quantidade pequena de sangue ao cérebro e para outros órgãos vitais.

A pele queimada converte-se em superfície espessa e crostosa chamada escara, que retrai, endurece e impede que o sangue flua normalmente, quando ocorre a diminuição sanguínea de uma área é muito perigosa, pois pode ser necessário realizar escarotomia (incisão feita na pele para ter uma vascularização sanguínea circulante) para reduzir a pressão sobre o tecido que se encontra abaixo quando a derme adjacente é muito lesada, geralmente é necessária a realização de enxerto de pele para cobrir a área queimada (autoenxerto), de uma pessoa viva ou morta (aloenxerto) ou de outras espécies (xenoenxerto), os autoenxerto são permanentes, porém os de outras pessoas ou de animais são temporários, até a promoção da renovação tecidual própria, visto que, serão rejeitados entre 10 a 14 dias após.

### **QUEIMADURAS POR RAIOS**

Embora a eletricidade seja uma invenção recente, os humanos sempre estiveram expostos a queimaduras elétricas causadas por raio. Lesões produzidas por raios são responsáveis por 93 mortes anualmente e sua morbidade é estimada em 5 a 10 vezes maior do que aquela devida a outras formas de queimaduras elétricas.

O raio é uma forma de corrente contínua que ocorre quando a diferença elétrica entre uma nuvem carregada e o solo ultrapassa as propriedades de isolamento do ar atmosférico. A corrente de um raio alcança o pico em torno de 2 micro segundos e dura apenas 1 ou 2 milissegundos. A voltagem de um raio é maior do que 1.000.000 V e pode gerar uma corrente de mais de 200.000 amperes. A transformação da energia elétrica em calor pode gerar temperaturas da ordem de 23.500o C, entretanto a duração extremamente curta do raio faz com que os objetos atingidos não derretam.

Freqüentemente o raio atinge uma pessoa por proximidade a algum objeto que foi atingido diretamente (como uma árvore) ou pela propagação da corrente pelo solo atingindo os membros inferiores (por isso, os quadrúpedes são mais suscetíveis às lesões fatais do que os bípedes). As queimaduras graves ou mortes podem resultar de qualquer dessas duas rotas, porém a queda de um raio diretamente sobre a cabeça é uma fatalidade muito séria, que resulta quase sempre em morte ou em severa disfunção cerebral. Há casos de fatalidades em que o raio aparentemente não tocou o corpo da vítima. Mais de 10% das vítimas de parada cardíaca relacionada a acidentes por raio, não tiveram sinais de queimaduras elétricas. Acredita-se que as alterações magnéticas associadas à queda de um raio podem produzir alterações na fase de repolarização cardíaca, causando assistolia ou fibrilação ventricular. As vítimas de queimaduras por raio podem apresentar hemorragias intracranianas, incluindo hemorragias intracerebrais e subaracnóideas. Estudos em ovelhas sugerem que nesses casos a corrente elétrica pode atingir o cérebro através dos orifícios faciais (olhos, nariz e orelhas). (MACIEIRA, 2002 p.28-30)

As vítimas de queimaduras por alta tensão freqüentemente perdem momentaneamente consciência e em alguns casos pode entrar em coma por hemorragia ou edema cerebral secundário à lesão elétrica do sistema nervoso central. Levine (1975) citou casos que variavam desde pequenas parestesias até quadriplegia. Um sinal clínico patognomônico das lesões por raio é uma alteração representada por inúmeras ramificações como que tatuadas na pele, semelhante a uma pele de feto, denominada Figura de Lichtenberg, que regridem espontaneamente após algumas horas. Outra característica clínica que se observa é a incidência elevada de lesões graves na região do punho e musculatura flexora dos braços ou no tornozelo devido à maior concentração de estruturas em compartimentos anatômicos tão estreitos.

Lesões osteo-musculares podem ocorrer. Fraturas ósseas ou rupturas musculares geradas pela violenta contratura muscular induzida pelas lesões de corrente alternada têm sido relatadas, a queimadura elétrica na cabeça ou pescoço pode resultar tardiamente (até três anos depois) em catarata de um ou de ambos os olhos, o intenso calor produzido no ar pela queda de um raio pode gerar um barulho ensurdecedor e as pessoas diretamente atingidas ou próximas podem sofrer ruptura de tímpano, hemorragia pulmonar, hemorragia intracraniana ou ruptura de outros órgãos.

### **ESCARATOMIA E FASCIOTOMIA**

A síndrome de compartimento pode ser uma complicação precoce ou tardia que ocorre nos músculos extremamente edemaciados cuja expansão é limitada pela fásia, criando uma elevada compressão sobre o músculo, comprometendo mais ainda a sua vascularização. Os pulsos periféricos podem estar palpáveis e nesses casos, sinais clínicos de déficit neurológico, como parestesia na extremidade do membro comprometido são achados clínicos importantes.

Quando uma lesão circular profunda localizada nos membros superiores ou inferiores resulta em redução importante da circulação distal, pode ser necessária uma escarotomia descompressiva. fasciotomia descompressiva, inclusive na musculatura interóssea da

mão. Se a isquemia perdurar sem tratamento descompressivo durante um período de seis horas, a lesão muscular pode se tornar irreversível.

Muitas vezes observamos uma necrose profunda sob áreas de pele sã e que necessitam fasciotomia e desbridamento dos músculos, tendões e demais estruturas periosteas comprometidas. Isso ocorre nas áreas de diâmetro mais estreito como membros superiores e inferiores, devido à maior resistência que exercem a passagem da corrente elétrica. Essas lesões têm a característica de serem “progressivas”, ou seja, tendem a aumentar a cada dia, durante um período médio de duas semanas após a lesão, caminhando na profundidade da musculatura.

A etiopatogenia dessas lesões profundas progressivas é motivo de controvérsia. Alguns autores acreditam que esta necrose profunda é resultado da maior resistência dos ossos à passagem de corrente, que ocasiona temperaturas mais elevadas nessas regiões, associado à microlesões endoteliais provocadas pela passagem da corrente que resultariam em posterior trombose, o que explicaria o aspecto progressivo da necrose. Outros autores acham que o corpo se comporta como um condutor de uma só resistência, e as estruturas se aqueceria por igual, porém o osso devido à sua maior densidade demoraria a dissipar o calor, gerando essas lesões periósticas.

Outra teoria descreve que o tecido muscular lesado libera níveis elevados de metabólitos do ácido aracdônico, principalmente do tromboxano A2, ocasionando isquemia e necrose progressiva. Recentemente acredita-se que a energia elétrica produz lesões na parede celular e que o músculo gera temperaturas mais elevadas do que o osso. Independente de qual dessas teorias esteja mais correta, todas tentam explicar essa característica da lesão elétrica que é a necrose profunda progressiva, de manifestação tardia. (MACIEIRA, 2002 p.28-30).

## **ALTERAÇÕES METABÓLICAS**

As lesões térmicas provocam uma agressão metabólica e catabólica no organismo e com conseqüências como: rápida perda de peso corporal, equilíbrio negativo do nitrogênio, perda dos componentes intracelulares, declínio nas reservas de energia que são importantes para a fase de cicatrização. Após o trauma, ocorre um aumento da taxa de metabolismo basal em até 50% acima do normal. Essa taxa cresce em relação direta com a porcentagem da SCQ até o limite de 50%; quando as lesões mais extensas não acarretam aumento do metabolismo.

Na fase inicial da lesão, chamada de “refluxo ou choque” que se caracteriza pelo hipometabolismo, ou seja, diminuindo o débito cardíaco, o consumo de oxigênio e da taxa metabólica basal. Após 48 a 72 h inicia-se outra fase que é de fluxo ou hipermetabólica, isto é, aumenta a necessidade para substratos que são obtidos do próprio paciente através do catabolismo acentuado. Esta segunda fase é resposta-conseqüência do aumento do resfriamento da superfície pela perda hídrica na evaporação aumentada.

## **SUPORTE NUTRICIONAL**

O suporte nutricional evoluiu com o tratamento do queimado, e com isso refletindo em uma maior sobrevivência, e um menor tempo de internação que possibilitou a recuperação em pacientes com até 85% da SCQ, o que antes era quase impossível.

O principal objetivo do suporte nutricional é diminuir a deteriorização clínica do paciente visando à prevenção de infecção, acelerar a cicatrização e reduzir o número de cirurgias. Para se atingir os objetivos de um suporte nutricional devem avaliar o estado nutricional e metabólico, estimar as necessidades calóricas e protéicas, formular dieta adequada às condições do paciente, determinar o melhor método de administração e monitorizar. A avaliação nutricional é bastante prejudicada em pacientes queimados por

estes terem vários marcadores do estado nutricional alterados ou difíceis de serem conferidos. (MAHAN 1998 p.12-17)

### **NECESSIDADES NUTRICIONAIS E ENERGETICAS**

O paciente queimado precisa de uma dieta hipercalórica e hiperproteica, pela necessidade da reconstituição dos tecidos lesados e pelo equilíbrio e manutenção do sistema imunológico, no tecido adiposo também mobilizado mediante a lipólise de triglicerídeos, na produção dos ácidos graxos úteis na gliconeogênese, em despeito da persistência da hiperglicemia e hiperinsulinemia, que limita em parte a utilização deste substrato na produção de energia.

**ENERGIA**- a oferta adequada de calorias é requerida em estimativa pelo gasto energético diário, que é aumentado 2 vezes mais no queimado. Esta oferta deve ser definida pela calorimetria indireta em até 2 vezes por semanas.

**CARBOIDRATOS** – após a lesão, aumenta a demanda de glicose. Os carboidratos são excelentes para a economia de proteínas, no entanto, mesmo que os carboidratos sejam fonte principal de energia em pacientes queimados, há uma carga máxima de glicose de 7 mg/kg/min, acima da qual a glicose não é oxidada, sendo transformada em gordura.

**PROTEINAS** – as necessidades protéicas estão aumentadas, quer pela necessidade na síntese protéica como para utilização como fonte energética, não só pelo catabolismo acentuado, como também pelas perdas através de ferida. Essas necessidades são de até 3gr/kg/dia, uma relação calorias/nitrogênio de 100:1, para reversão do balanço nitrogenado, aumento da síntese protéica redução de bacteremia e mortalidade.

**LIPIDEOS** – os lipídeos são necessários porque são importantes para a fase de cicatrização das feridas, na integridade celular e absorção de vitaminas lipossolúveis. Estes associados com a glicose complementam o fornecimento de calorias.

**VITAMINAS E SAIS MINERAIS** – a vitamina a e C são essenciais, já que esta última é utilizada na síntese de colágeno e na função imunológica e é necessária em quantidades maiores para a cicatrização de feridas. A vitamina A é importante para a função de reepitelização e imunológica. O fornecimento será de 5.000ui/1.000 calorias de nutrição enteral é o recomendado. O ferro e o zinco também são co-fatores na formação do colágeno, sendo o ferro um importantíssimo suprimento devido á grande perda de hemoglobina após a injúria. (FERNANDES, 2000 p.15-21)

### **TAXONOMIA DA NANDA**

É a classificação, o estudo teórico de classificações sistemáticas incluindo suas bases, princípios, procedimentos e regras. Com esse trabalho foi gerado o início da estrutura conceitual para esse sistema classificatório em diagnóstico de enfermagem, que compreende novo padrão de respostas humanas. Onde se engloba a família, comunidade e não só o indivíduo que necessita de cuidados. O desenvolvimento desse sistema já vem desde 1973 com o seguinte questionamento: Como pode ser desenvolvido um sistema de uma forma científica e confiável? E através dos esforços concentrados de enfermeiros clínicos, pesquisadores em enfermagem, que surgiu esse sistema de diagnósticos evolutivos completos que cada vez mais ao serem usados reflete a arte e ciência que é a enfermagem.

### **O PROCESSO DE ENFERMAGEM COMO MÉTODO DE CUIDAR SEGUNDO NANDA**

O processo de enfermagem é uma abordagem de resoluções de problemas deliberada para atender ás necessidades de cuidado de saúde e de enfermagem de uma pessoa, onde há de seguir uma seqüência de etapas como: Histórico – essa etapa engloba avaliar as situações do problema, o reconhecimento das dimensões ética, legal e profissional; Diagnóstico – identifica o problema real ou potencial a ser controlados por prescrição de enfermagem Planejamento – coletar informações, desenvolvimento de metas e

resultados, bem como plano de cuidados; Implementação - atualização do plano de cuidado através da prescrição de enfermagem; Evolução – decidir e avaliar a decisão, pela determinação das respostas do paciente às prescrições de enfermagem e a extensão em que os resultados foram alcançados. A expressão processo de enfermagem surgiu como proposta de implementação da metodologia assistencial de enfermagem tendo como fator primordial o relacionamento enfermeiro/paciente, esse processo é grande relevância para o exercício profissional do enfermeiro, pois possibilita uma assistência individualizada, e meia para avaliar a qualidade assistencial prestada pelos enfermeiros e impulsiona o campo da enfermagem através de conhecimentos obtidos pela prescrição diária dos cuidados aos clientes. A assistência ao cliente vítima de queimaduras é complexa e extensa e, deve sempre ser abordada pela equipe multidisciplinar. É de suma importância uma equipe bem treinada, que saiba estabelecer uma relação de confiança com o cliente e seus familiares, mantendo-os informados sobre todas as etapas do tratamento, isso diminuirá de forma considerável todo o estresse relacionado à sua doença e, certamente facilitará sua recuperação.

### **O PROCESSO DE ENFERMAGEM COMO MÉTODO DE CUIDAR Á VÍTIMAS DE QUEIMADURAS**

As queimaduras apresentam um dos maiores desafios aos profissionais de enfermagem. Junto com as alterações fisiológicas, está o impacto emocional da queimadura que afeta tanto a vítima como sua família. É indispensável que o enfermeiro tenha um conhecimento profundo sobre as alterações inter-relacionadas em todos os sistemas orgânicos depois da queimadura. Com esses conhecimentos o enfermeiro poderá proporcionar intervenções terapêuticas necessárias em todas as fases de recuperação da saúde do indivíduo queimado. O processo de enfermagem implica o desempenho da prática pelos profissionais de enfermagem de forma sistemática por meio de uma atividade deliberada, lógica e racional; o uso de um conhecimento compreensivo essencial para avaliar o estado de saúde do paciente; a realização de julgamentos, diagnósticos, planejamento e avaliação das ações de enfermagem de forma apropriada. Considera-se que o processo de enfermagem compreende cinco passos inter-relacionados: coleta de dados, diagnóstico de enfermagem, planejamento, implementação e avaliação.

### **O PROCESSO DE ENFERMAGEM COMO MÉTODO DE CUIDAR Á VÍTIMAS DE QUEIMADURAS ELÉTRICAS**

O enfermeiro que cuida de um paciente com lesão por queimadura elétrica requer um alto nível de conhecimento sobre as alterações fisiológicas que acontecem depois de uma queimadura, bem como habilidades no exame especializado para detectar as alterações sutis na condição do paciente. Além disso, o enfermeiro deve ser capaz de fornecer os cuidados sensíveis e solidários aos clientes que estão criticamente doentes e deve iniciar a reabilitação precocemente no curso dos cuidados. Deve também ser capaz de comunicar-se efetivamente com os clientes queimados, membros da família confusos e membros de toda equipe interdisciplinar da queimadura. Isso garantirá que o processo de enfermagem no cuidado trará a qualidade, o que aumenta a possibilidade de sobrevida do cliente e promove a otimização da qualidade de vida.

#### **Fase de Emergência/Ressuscitação Histórico de Enfermagem**

O enfermeiro deve focalizar as prioridades emergenciais do paciente que são a permeabilidade das vias aéreas, a respiração, a circulação e os sinais vitais. monitorização cardíaca, ventilação mecânica e oximetria de pulso. Avalia-se a

localização, extensão e profundidade das lesões em um exame céfalo-podálico, a ingestão e excreta do paciente, além da instalação de um cateter venoso e um de demora (só nas primeiras 24 h, para controle rigoroso da diurese). O enfermeiro deve priorizar na observação a possibilidade de complicações desta fase: insuficiência respiratória, choque hipovolêmico, íleo paralítico, taquicardia, fibrilação cardíaca, desorientação e agitação, dor intensa.

### **Troca de gases prejudicada relacionada a envenenamento por monóxido de carbono, Inalação de fumaça e/ou obstrução de vias aéreas.**

Relatar imediatamente ao médico ou ao enfermeiro alterações quanto ao esforço e frequência respiratória, oximetria de pulso, parâmetros da ventilação mecânica, tonteira, letargia, desorientação, disritmias cardíacas, convulsões, cianose de lábios e extremidades.

Manter umidificador de máscara nasal/ventilador mecânico/cânula nasal com ABD (água bidestilada) no limite médio do frasco.

Checar kuff do TOT (tubo oro traqueal) , anotar o nº do limite fixado do tubo e trocar fixação de 12/12 horas. Observar ciclagem do Ventilador mecânico.

Manter cabeceira elevada, salvo em pós- operatório imediato de enxertia e nos casos de queimaduras em pescoço.

### **Síndrome compartimental relacionada com o edema excessivo**

Observar sinais de incapacidade de mobilidade.

Observar e comunicar ao médico palidez, pele fria e pulso diminuído.

Observar e realizar afrouxamento de curativos circunferenciais.

Interromper as elevações e aplicações de gelo.

Controle rigoroso com a hidratação venosa periférica ou profunda.

Anotar e notificar e controle rigoroso com os sinais vitais.

### **FASE Agudo-Intermediária**

#### **Excesso de volume de líquido relacionado ao retorno da integridade capilar e desvio de líquido do compartimento intersticial e intravascular.**

Monitorar sinais vitais e somar balanço hídrico.

Avaliar a presença de edema e ingurgitamento das veias jugulares.

Comunicar o médico em caso de diminuição da diurese ,ou seja, adulto < 30 ml/h e criança < 25ml/h; aumento de peso, PVC (pressão venosa central) e PCP (pressão capilar pulmonar).

**Risco de infecção relacionado à perda da barreira da pele e resposta imune comprometida.**

Lavar as mãos com água e sabão de 15 a 30 segundos antes e depois de cuidar do paciente.

Usar máscara, gorro, avental. Caso o paciente esteja colonizado/infectado por bactéria multirresistente, usar luvas de procedimentos mesmo para contato com pele íntegra e equipamentos.

Orientar o acompanhante/visitante a se paramentar e a lavar as mãos antes e após contato com paciente.

Não permitir que portas e janelas permaneçam abertas ao mesmo tempo.

Inspecionar diariamente as lesões da pele, registrar e comunicar alterações.

Administrar antibióticos prescritos pontualmente.

Monitorizar sinais vitais.

Administrar antibioticoterapia prescrita 30 minutos antes de o paciente ir ao bloco.

Coletar (1 amostra ) secreção de queimaduras duas vezes na semana após limpar as queimaduras com água corrente e antes de aplicar o anti-séptico; e 3 amostras em locais diferentes no 1º banho após admissão.

**C - Fase de Reabilitação**

Nesta fase o enfermeiro deve mostrar interesse e encorajar o paciente a relatar suas expectativas e desenvolver todo o seu potencial para solucionar o problemático presente e real, mostrar-lhe a capacidade de desenvolver atividades físicas e intelectuais; de que é capaz de enfrentar as causas que surgirem no decorrer com a sua nova condição orgânico.

**Intolerância a atividade relacionada à dor durante o exercício, mobilidade articular limitada, desgaste muscular e tolerância limitada.**

Estimular a independência do paciente às atividades de vida diária o mais precocemente possível, monitorando a fadiga, febre e dor para determinar o período de atividade a ser estimulada diariamente.

Sugerir atividades como visitas à família, recreação, terapias de jogos etc.

Discutir as dificuldades encontradas na realização de atividades prescritas pela fisioterapeuta.

## **Distúrbio da auto-imagem relacionado à alteração da aparência física e auto-conceito.**

Ouvir atentamente as preocupações do paciente e oferecer um apoio em bases realistas.

Ajudar o paciente a praticar suas respostas às pessoas que poderão olhar ou questionar acerca das lesões.

Encaminhar o paciente à outros profissionais como psicólogos, psiquiatras e assistentes sociais quando necessário.

## **Processo familiar interrompido relacionado ao impacto da doença (deformações)**

Orientar familiares quanto continuação do tratamento pós alta.

Orientar quanto à necessidade cirurgia reparadora.

Orientar quanto à necessidade de apoio psicológico.

## **CONSIDERAÇÃO FINAL**

É através desse contexto que a enfermagem dará a sua contribuição que é de ressaltar e demonstrar, consolidar o uso do processo de enfermagem que norteia o ser humano como o principal aliado para o conhecimento e aprendizado na vida diária; a relevância do processo de enfermagem. O enfermeiro que cuida de um paciente com lesão causada por choque elétrico, requer um alto nível de conhecimento sobre as alterações fisiológicas que acontecem depois de uma queimadura, bem como habilidade no exame físico.

É através de um acompanhamento seletivo, sistemático, padronizado e humanizado que se pode mudar este tipo de condição. A enfermagem hoje em dia esta sendo caracterizada por procedimentos mecânicos quando deveria ser altamente técnica, com o avanço tecnológico nos dá condição para tal; para tanto se deve usar uma padronização como o processo de enfermagem como subsídio e forma de padrão, Onde se verifica uma contínua crescente de tratamentos de acordo com a evolução e etapas atingidas pelo paciente queimado, direcionando e conduzindo este agravo sempre em direção ao restabelecimento dessa condição para que seja realizada a máxima da enfermagem que é atendimento na assistência com qualidade dentro da visão holística desse cliente. O cuidado com o cliente queimado não pode ser um cuidado mecânico, deve ser um cuidado que prima pela técnica e pelo conhecimento científico, em que o enfermeiro deve atuar de forma consciente visando aplicar medidas que possam facilitar o processo de cicatrização.

Para que seja utilizada como um instrumento em benefício do cuidado individualizado, a prescrição de enfermagem deve ter sua fundamentação nos diagnósticos de enfermagem, visto que será através dele a base inicial de todo tratamento científico-tecnológico da enfermagem que, por sua vez, devem resultar de um processo de análise e síntese dos dados coletados a partir da avaliação dos pacientes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACCARINI, MARCO TÚLIO; (aa) – **urgências em pronto-socorro de queimaduras** – 3ª ed. Editora medsi 2003.

BIRNEY. Margaret H et al.- **Fisiopatologia**. 1 ed. Vol. 1 . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005

BRUNNER&SUDDARTH-**Tratado de enfermagem Médico-Cirúrgico** 10ª ed. v.04, 2005

CARPENITO-MOYET, L.J.trad.Regina Garcez - **diagnósticos de enfermagem: aplicação á prática clínica**. 10ª. Porto Alegre: Artmed, 2005.

CELICH, K.L.S. – **dimensões do processo de cuidar: a visão das enfermeiras**. 1ª Rio de Janeiro; EPUB, 2004.

ENFERMAGEM ATUAL, revista jan/fev, 2005, – **choque elétrico: como prevenir e como socorrer**.

FERNANDES, Tania M; ALMEIDA, Viviane- **suporte nutricional em grande queimado**. CTQ – Hospital Geral do Andaraí- RJ, 2000 ano1 nº3- sociedade brasileira de queimaduras.

GUIMARÃES, Jr.L.M. – **queimaduras/tratamento clínico e cirúrgico**. Rio de Janeiro: Rubio,2006.

GOMES, Dino Roberto; SERRA, Mª Cristina, MACIEIRA, Luiz Jr - **Condutas Atuais em Queimaduras**. Ed.Revinter,2001.

GOMES, Dino Roberto; SERRA, Maria Cristina, V.F. PELLON, Marco Aurélio – **queimaduras** – Rio de Janeiro, Revinter, 2000.

GUYTON e HALL- **tratado de fisiologia médica e fisiologia humana e mecanismos das doenças (resumo)**, 2003, artmed.

HUDDLESTON, Sandra H; FERGUSON, Sondra G.**Emergencias Clinicas – Abordagens, Intervenções e Auto-avaliação**. 3 ed.vol 1. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.