

SINAIS ABIÓTICOS: PUTREFAÇÃO, AUTÓLISE, MACERAÇÃO

Gabriela Alonge Almeida LEITE¹
Florestan Rodrigo do PRADO²

RESUMO: Em síntese o trabalho trata das causas da morte, é abordado também a causa jurídica da morte. É explicitado no tema os conceitos de morte real e morte aparente, se essas mortes foram ou não causadas com violência, ou por alguma doença, sendo tratada mais especificamente a morte com violência para a resolução de delitos. Assim como será abordado os sinais abióticos, sendo imediatos e mediatos e o que ocorre em cada uma dessas situações, e por fim é abordado os fenômenos destrutivos do cadáver sendo tratado a autólise, maceração e putrefação, e as consequências jurídicas quanto a isso.

Palavras-chave: Medicina Legal. Perícia. Morte. Legislação. Sinais Abióticos. Putrefação.

1 INTRODUÇÃO

O presente artigo tem como principal matéria além da medicina legal, estudar e analisar detalhadamente a tanatologia forense. Envolvendo o conceito de morte, os sinais abióticos, a constatação da morte e como o direito fornece informações para a resolução de determinados casos.

Dando relevância também ao conceito jurídico da morte, quais as leis que abordam esse assunto, tratando também sobre a lei de transplantes e diversos casos jurídicos. Em se tratando da tanatologia é a parte da medicina legal em que se aborda a morte em sua esfera jurídico social. A morte como tratada nos capítulos abaixo em um conceito transparente consiste na cessação total e irreversível das funções vitais. No que reflete a morte será abordado como é relatado o exato momento da morte, se é real e quais as consequências nesse caso, ou aparente, se esta morte foi violenta ou não, morte suspeita, assim podendo contatar um diagnostico preciso e correto da morte.

A grande relevância no estudo da medicina legal, é que não basta ser médico, tem também que possuir conhecimentos jurídicos e periciais para abordar determinados assuntos tratados abaixo, situações como infanticídio, asfixia mecânica e identificação medico legal, exige muito mais de conhecimentos jurídicos, que podem fazer relação com a lei e atribuir relações a questões medicas. Na maioria dos casos a liberdade de um individuo esta subordinada pela resolução de casos que dependem de

soluções medico legistas, assim como também tem importância para o juiz de direito para ajudar a esclarecer e montar todo o quebra cabeça de algum crime e chegar a uma conclusão. Onde portanto não há o parecer da medicina legal a policia judiciaria depende da boa vontade de outro medico para esclarecer em um relatório um fato medico em que há um interesse jurídico.

A medicina forense cuida de estabelecer o vinculo entre os fatos biológicos e as consequências jurídicas dela resultante. A perícia medico forense esta sempre ligada a situais cronológica por isso será tratado os sinais abióticos, os imediatos e os mediatos os conceitos de cada efeito e as consequências jurídicas.

Destarte a medicina legal tem características relevantes ser um complemento de conhecimentos médicos no âmbito do direito, a pesquisa é embasada em um método indutivo onde tem o objetivo da interpretação e execução das leis, e contudo autoriza o aperfeiçoamento por meio da pesquisa científica. É portanto a medicina a serviço das ciências jurídicas e sociais.

2 CONCEITO DE MORTE

A morte seria a interrupção definitiva e não apenas a ausência de vida, mesmo sendo redundante só poderá ser declarado a morte com a ausência de vida. A morte para a medicina legal estaria relacionada a cessação dos sinais vitais a qualquer tempo após o nascimento sem nenhuma possibilidade de ressuscitação.

A vida e estar morto são dois estágios que se excluem reciprocamente, ou seja, estar vivo e estar morto, sem que caiba meio termo, portanto quando um esta definido o outro já estará conceituado. Na tanatologia forense, ou tanatologia medico legal é a parte da medicina legal que estuda a morte e o morto em suas respectivas repercussões na esfera jurídico social.

Atualmente a resolução nº 2.173 de 23 de novembro de 2017 o Conselho Federal de Medicina diz que:

A morte pelo menos quando da parada total e irreversível das atividades

encefálicas, para fins de remoção de órgãos e tecidos para transplantes, esta definido pelo que se chama de morte encefálica. Este conceito vem substituindo dia a dia o de morte circulatória, tida como parada definitiva das atividades do coração, mesmo nos casos de indivíduos não doadores, conforme preceitua a resolução CFM nº 1.826/2007.

É complexo ter exata precisão da morte, a morte é um fenômeno com efeitos gradativamente processado nos vários órgãos de manutenção da vida. Hoje com a ajuda da tecnologia fica mais entendível diagnosticar o exato motivo da morte. Sendo assim, a morte poderá portanto ocorrer de forma natural por envelhecimento ou alguma doença, ou poderá ocorrer também por morte violenta que pode ser provocada por crime, acidente ou suicídio.

Portanto, no que se desrespeita a lei, os médicos devem firmar um atestado de óbito ou declarar o óbito. Na Hermenêutica Jurídica o conceito de morte é aberto, assim considerado pelo fato dos seus elementos constitutivos são dados pela medicina, porém perante o contexto deve se voltar a ciência jurídica, é o momento que há a união entre os conceitos de medicina e direito. A morte é um elemento constitutivo da existência humana, é relevante compreender que a depender da qualidade da agressão que a desencadeia, a morte terá uma duração diferente, porque esta constituída por uma seguimento evolutivo de fases de desestruturação progressiva do funcionamento integrado do organismo como unidade biológica.

Há alguns doutrinadores que classificam a morte como a morte aparente, é um estado transitório em que as funções estão aparentemente anuladas, em consequência de uma doença, de acidentes e assim com um simples exame clínico há a aparência da morte real. Aqui há a ausência de mobilidade, falta de consciência, ausência de respiração. Esse estado pode durar alguns minutos e até mesmo dias. Há a morte relativa é quando ocorre a parada efetiva e duradoura das funções nervosas, respiratórias e circulatórias. Porém aqui há a possibilidade de reanimação com manobras terapêuticas extraordinária.

A morte aparente é um estado complexo em que as funções vitais já estão difíceis de perceber como os batimentos cardíacos, ou relatar qualquer movimento respiratório. Esta pode ocorrer tanto em causas de traumatismos que pode ocorrer em acidentes, e pode ocorrer também em causas naturais. Alguns autores citam a causa natural como a morte aparente do recém nascido, o coma epiléptico, porém é muito mais perceptível em casos de asfixia, envenenamento, fulguração.

Há alguns casos em que chamam a morte aparente de catalepsia, esta é uma condição transitória na qual o paciente apresenta incapacidade total para movimentar os membros, alguns podem afetar até mesmo a respiração, sendo que um episódio de catalepsia pode durar de minutos a alguns dias.

Há alguns casos como citado no livro de Medicina Legal do Herculles em que Kvittingen e Naess relataram que um menino de 5 anos caiu em um rio quando a capa de gelo em que pisava quebrou, ele foi resgatado 22 minutos depois apresentando parada cardiorrespiratória, na ambulância foi submetido a massagem cardíaca e respiração artificial. Ao chegar a circulação tinha voltado porém muito fraca e quando parava a massagem esta também cessava. 30 minutos mais tarde mostrou bloqueio completo do ritmo normal de frequência de 30 por minuto, sem ser possível palpar as artérias radiais.

Após 2 horas o coração do menino voltou a bater normalmente, ele voltou a respirar, tendo crises convulsivas e edema pulmonar agudo, passados 6 meses ele estava bem sem sequela alguma. Toda via catalepsia é uma fase de flexibilidade da musculatura observando a esquizofrenia catatônica, no qual o diante assume a postura em que se lhe coloquem os membros.

A vida pode ser encarada de diversas perspectivas dentre elas também devo citar a morte celular. Tendo em vista que dentro de uma célula há uma divisão de funções, sendo três setores que são aqueles responsáveis pela manutenção da vida, é a membrana celular, metabolismo energético e síntese de proteínas. A membrana é o controle do que entra e sai da célula, ou seja, do interior para o exterior.

A célula viva precisa absorver nutrientes e oxigênio para poder funcionar e eliminar as substancias nocivas que são geradas pelo metabolismo. Sendo que na falta do oxigênio, a queima será incompleta e falta produtos tóxicos.

Quando o ser humano tem uma parada cardíaca os neuroneos do córtex cerebral resistem apenas de três a sete minutos após a parada. Há alguns teste que são usados para a determinação da hora da morte do individuo que tem como base a excitabilidade das fibras musculares esqueléticas, sendo que é possível contração muscular do cadáver após varias horas do óbito. A essa incorporação de funções celulares é que se chama vida.

Freitas Bastos também explica em sua obra de medicina legal a célula viva é o que mantém a produção de energia, utilizando para combinar com seus próprios

constituintes como substâncias destinadas a exportação. É complexo explicar o exato momento em que a agressão ultrapassa o ponto de não-retorno, sendo essa agressão com o impacto tendo intensidade o suficiente para romper o equilíbrio do tripé membrana celular, metabolismo energético, e síntese proteica. Quando ultrapassa esse ponto do não-retorno, o exame microscópico eletrônico ainda mostra o aspecto de célula normal, porém ela já está morta mesmo com esse aspecto. Após 4 horas é que a lesão passa a ser visível ao microscópio comum. Somente se tornara visível a olho nu após 8 a 12 horas do ocorrido. Se for feito uma necropsia antes do prazo, o coração poderá ter aspecto semelhante ao normal.

A apoptose são células que podem morrer isoladamente ou em grupo, é o chamado “suicídio celular”. Há um processo que ocorre nessa forma de morte, a célula que é afetada é separada das outras, há uma perda de líquido, fica 50% menor. Esse processo da apoptose ocorre na vida embrionária ou logo após o nascimento, é um processo da construção do embrião. Esse procedimento não é inflamatório e dura poucos minutos. A apoptose é o contrário da necrose.

A necrose é a morte de um grupo de célula, consiste na alteração profunda do meio extracelular desencadeada por imensa gama de agentes patogênicos. As células necróticas apresentam nítidas alterações na pele, são mais perceptíveis até mesmo a olho nu. Dependendo do local que foi a necrose poderá ter uma cicatriz, ou a morte do organismo como um todo. As causas da necrose pode ser por redução de energia por obstrução vascular, inibição de processos respiratórios, produção de radicais livres, por ações diretas sobre enzima (agentes químicos e toxinas), ou agressão direta a membrana citoplasmática. Por fim a necrose é a exteriorização morfológica da lesão celular irreversível.

O corpo humano é formado por células, que formam órgãos e constituem tecidos e assim compõem todo o sistema. Cada uma dessas células tem suas respectivas funções, tendo um controle normal e fazendo com que todas as funções atuem em harmonia. O resultado dessa harmonia é o estado de higidez. O corpo humano pode sobreviver sem algumas funções, mesmo tendo havido a perda do estado de higidez.

As funções vitais são aquelas que não podem de forma alguma serem suprimidas, e se assim acontecer todo o organismo entrara em um grau de disfunção, podem causar a morte. As funções vitais mais importantes são a respiração e a circulação, pois estas estão diretamente ligadas a captação e distribuição de oxigênio e

dos nutrientes aos tecidos.

Por fim, a morte encefálica (morte cerebral total), ou seja, é a constatação irreparável e irreversível da lesão central nervosa e significa morte, seja clínica, legal e/ou social. Um dos exames é o teste de morte do tronco cerebral este tem a execução mais rápida e exata. Contudo a definição de que o coma é irreversível, na ausência do comprometimento do tronco cerebral, é muito mais complexo e demanda observação por tempo muito mais prolongado, meses a fio. Porém quando se trata de estabelecer critério legal, não pode haver dúvida, pois nesse caso exige definição clara, para não causar mais sofrimento a família envolvida. O Conselho Federal de Medicina entendeu em 8 de agosto de 1991, baixou a resolução 1.346, estabeleceu critérios clínicos e complementares para a caracterização da parada total e irreversível das funções encefálicas. A resolução 1.480 de 08/10/1997 firmou o conceito de morte encefálica, apenas sugerido na letra da resolução precedente.

O Termo de Declaração de Morte Encefálica, deve ser preenchido por médicos que examinam o paciente. Nele os médicos devem esclarecer a causa do coma, os dados clínicos e os exames complementares de que valeram para a confirmação do diagnóstico. É obrigatória a comunicação dos casos de morte encefálica à Central de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos à qual estiver subordinada a instituição hospitalar onde tiver ocorrido o óbito. As faixas etárias referidas na resolução 1.480/97 e os intervalos mínimos entre as duas avaliações são:

- 1) De 7 dias e 2 meses incompletos – 48 horas;
- 2) De 2 meses a 1 ano incompletos – 24 horas;
- 3) De 1 ano a 2 anos incompletos – 12 horas;
- 4) Acima de 2 anos – 6 horas.

Tamãha é a relevância da definição do exato momento da morte, que se após a decretação médica da falência encefálica, alguém praticar algum ato contra o paciente com a intenção de mata-lo, será considerado crime impossível, e responderá se for o caso, pelo crime de vilipêndio ao cadáver (Artigo 212, do Código Penal).

3 Estudo Médico Legal dos Transplantes

Os transplantes podem ser chamados de autotransplantes quando são feitos de uma região para outra no mesmo organismo, quando for entre gêmeos univitelinos são chamados de isotransplantes, quando for entre dois indivíduos da mesma espécie são chamados de alotransplantes.

A doação de órgãos entre vivos é um ato de amor que expressa o princípio da beneficência. Sendo assim a doação é permitida desde que não acarrete prejuízo insuprível a saúde. Os órgãos que são permitidos para doação são órgãos duplos e de tecidos regeneráveis. De uma maneira abrangente essa doação de órgãos tem sido feita por parentes mais próximos como irmãos, pais, filhos, pelo fato de ter maior compatibilidade. Quando o doador não for parente do receptor é feita quatro demonstração de compatibilidade no sistema HLA – Antígenos Leucocitários Humanos(art. 15, §3 do Decreto 2.268/97).

Há algumas pessoas que possuem contra indicações para a doação de órgãos, mesmo que queiram, essas podem ser absolutas ou relativas, como infecções generalizadas, lesões de órgãos a serem transplantados, idade avançada, hipertensão arterial, uso de drogas.

Nos casos de crianças, menores de idade, doenças mentais, mesmo com a autorização do representante, há autores que proíbem a utilização de órgãos para a doação, há algumas limitações também no artigo 74, do CEM. Há uma exceção apenas em casos de gêmeos univitelinos, pois o sucesso do transplante é certo pela identidade genética.

A vontade do doador deve ser realizada de forma explícita, plena, para que não fique nenhuma dúvida e livre de qualquer vício ou coação. Tendo em vista que a doação for obtida por meio de coação constitui crime grave previsto na Lei de Transplantes e no Código Penal.

O doador cadáver, ou seja, *post mortem*, suas limitações são maiores do que a de um doador vivo. Em quase todos os casos a pessoa que doou não possui nenhum grau de parentesco com o receptor, além disso o risco de danificação dos órgãos é maior por causa da situação da morte encefálica, sendo que os menos resistentes são o coração e os pulmões que duram de quatro a seis horas. Já o fígado e o pâncreas podem aguentar até 24 horas. Há casos que a manifestação de vontade é feita em vida, essa portanto deve ser respeitada após a sua morte. Se essa postura do doador não for conhecida, caberá a família então tomar alguma decisão.

Quanto aos testemunhas de Jeová, são contrários a transfusão de sangue, porem aceitam a transplantes de órgãos de cadáver, por mais que possa parecer incoerente.

Para o sucesso do transplante devera ser analisado quando ao doador e ao receptor se o tamanho do órgão a ser transplantado é compatível com o que será substituído; no caso do transplante de fígado será analisado o alcoolismo crônico, no caso de rim a glomerulonefrite em atividade, no caso de coração devera analisar a aterosclerose generalizada nas artérias do receptor. Quanto a família do doador *post mortem* não tem direito a interferir quanto a distribuição do órgão do doador.

Com relação as leis de transplantes já houveram algumas leis, dentre elas a lei 4.280/63 determinava apenas normas para transplantes de córneas, a lei 5.479/68 esta exigia o consentimento do doador, se vivo e capaz, ou por ele expresso em vida, quando já morto. Outra lei 8.489/92 excluiu a doação de sangue, espermatozoides e ovulo. Esta tornou urgente e necessária a notificação dos casos de morte encefálica que são diagnosticados tanto nas instituições publicas quanto particulares. O Decreto 879/93 tornou obrigatória a notificação de pacientes que necessitam de transplantes de órgãos e criou a Centrais de Notificações nas Secretarias da Saúde dos estados para coordenar os dois tipos de informação.

Algo de extremo valor é o que conta no artigo primeiro das leis 5.479/68, 8.489/92 e 9.434/97 consta a gratuidade da doação. Há também a necessidade da separação entre a equipe medica que faz o diagnostico da morte encefálica e a equipe que capta os órgãos, esta previsto nos §§ 1º e 2º do art. 8º do Decreto 879/93 e §3 do art. 16 do Decreto 2.268/97.

Levando em consideração esses aspectos a lei nº 9.434/97 criou o Sistema Nacional de Transplantes (SNT), composto pelo Ministério da Saúde, as Secretarias da Saúde dos Estados e do Distrito Federal, Secretaria de Saúde dos Municípios. Na esfera estadual e municipal, são órgãos executivos que são chamados de Centrais de Notificação, Capitação e Distribuição de Órgãos (CNCDOs).

A lei 9.434/97 nos artigos 6 e no artigo 19, a legislação corrente proíbe a retirada de órgãos, tecidos e partes de cadáver de pessoas não identificadas, o fato é que não se sabe se aquelas pessoas eram ou não doadoras. Em virtude de tudo o que foi mencionado e esta previsto no artigo 30 do decreto que ficam proibidos os transplantes não autorizados pela CNCDOs em todo território nacional.

4 CAUSA JURÍDICA DA MORTE

Para as necropsias forenses se faz necessário o diagnóstico da causa jurídica da morte para prosseguir nas investigações. Sendo que esses exames deveriam ser feitos por um perito oficial, como previsto no artigo 159 e 160 do Código de Processo Penal. Sendo que não é relevante apenas para o processo penal saber a real causa da morte da vítima, mas também para o código civil quando se tratar de seguros, pois se esta morte foi um suicídio, o seguro não cobre, porém se for mortes causadas por acidentes há indenização.

Hygino de C. Hercules diz que (2008, p.27):

É preciso entender que a uma causa jurídica podem corresponder várias causas médicas e que uma causa médica pode ter sido provocada, por qualquer causa jurídica. Assim, tanto se pode morrer assassinado com um tiro no coração, como no pulmão, fígado, cérebro, ou outro órgão vital. Do mesmo modo, uma ferida transfixante do coração tanto pode ter sido acidental como intencional, por terceiros ou pela própria pessoa.

Portanto o diagnóstico é de extrema relevância, pois é necessário que tenha uma boa investigação do local do crime e uma necropsia conduzida com técnicas específicas, assim como é necessário ouvir testemunhas e provas colhidas no local.

Há alguns casos de mortes indeterminadas, ou seja, são causas que mesmo após as autopsias, mesmo após o exame minucioso de vários especialistas permanecem indeterminadas. Isto é, não há informações suficientes para que se possa dizer se esta diante de morte por acidente, suicídio e homicídio.

A tanatologia forense ocupa-se o exame do local, as circunstâncias que envolveram a morte, interessa também as informações clínicas desde que mais específicas possíveis com menção de exames complementares, interessa o estudo detalhado do cadáver, que se compreendam no desenvolvimento da autopsia, assim então para elaborar uma conclusão que será enviada a autoridade competente.

Uma significativa parcela de médicos legais lidam constantemente com situações de morte, fazendo exame perinecroscópico (exames realizados por peritos criminais no local do crime), fotografando o corpo e o objeto exatamente como se

encontram, fazendo um desenho com anotações dos achados, investigando digitais e também objetivando exames necroscópicos.

Uma das circunstâncias mais importantes para obter elementos relevantes é a preservação do local pelas autoridades até a chegada dos peritos. A morte é o início do fim que aponta o começo de uma atividade onde irá atuar auxiliares dos peritos, fotógrafos, papiloscopistas.

Assim como a fotografia serve para identificar os corpos, há um exame chamado de palatoscopia é um sistema pelo qual há a identificação humana observando as pregas palatinas transversas encontrada na curva da boca. Constitui-se na reprodução que a impressão deixa nas saliências existentes no palato, que são facetadas imutáveis. É também chamada de rugoscopia, a impressão da palatina é feita pela ficha papiloscopia com o uso de material plastiforme, que adere toda mucosa, e emite vestígios registrados nas fichas.

Outra forma de identificação é a queilosopia, em algumas situações podem utilizar sulcos da estrutura atômica dos lábios, de suas impressões quando os lábios estão com algum batom, sendo essas impressões visíveis, ou impressões latentes que são aquelas deixadas pelos lábios cobertos apenas pela saliva.

Artur Cristiano Arantes salienta que (2007, p. 188):

Para as devidas anotações, a impressão labial é dividida em quadrantes formados por uma linha horizontal que passa na comissura labial e outra perpendicular que divide o lábio ao meio em esquerdo e direito. Assim, a impressão ficará constituída por quatro quadrantes (dois superiores e dois inferiores), e as anotações serão feitas utilizando-se mesmo sistema usado na formula dentária.

Tanto a queilosopia, tanto a palatoscopia são sistemas incomuns porém são práticos para o reconhecimento humano, pela complexidade da classificação e pelas alterações que essas impressões sofrem com o tempo, esses podem ser úteis em objetos como taças, copos, vasos, ou em pontas de cigarro, guardanapos de papel, ou por exemplo almofadas nos casos de sufocação.

Contudo deve levar em consideração a idade das pessoas, pois com o passar do tempo o envelhecimento leva a algumas modificações os lábios pela diminuição da massa vascular, precipuamente no lábio superior, levando em consideração, podendo apagar as pregas labiais.

As opiniões médicas tem sido de extrema relevância para apresentar ao

jurista, que pretende solucionar aquela ocorrência da morte, com esses exames citados e assim provando a real causa da morte, segundo o prognóstico do profissional.

5 SINAIS ABIÓTICOS

A tanotognose estuda o diagnóstico da morte, esse diagnóstico é complexo, e esse vem antes dos surgimentos dos fenômenos transformativos do cadáver. O perito irá constatar esses fenômenos cadavéricos classificando em abióticos, avitais, ou vitais negativos, imediatos, consecutivos, transformativos, conservadores ou destrutivos.

5.1 Sinais Abióticos Mediatos

Os sinais abióticos mediatos são aqueles que determinam ao longo do tempo, em consequência da parada metabólica, são eles:

a) Resfriamento gradual do corpo (*algor mortis*)

Ao cessar a circulação do corpo, com o fenômeno morte, consequente e gradualmente a temperatura do corpo irá cair, essa queda de temperatura ela não ocorre igualmente pois há vários fatores que irão influenciar, como fatores ambientais, idade, agasalhos. Essa perda de calor é chamada de termogênese, o cadáver perde o calor progressivamente, até igualar com a temperatura ambiente.

Quanto a termogênese, Jorge Paulete (1996, s/p) cita:

A perda de calor se dá pelos mecanismos físicos de convecção, radiação, condução e evaporação, em uma média de 1,5 °C por hora (critério prático adotado), e esta sujeita a um conjunto de elementos, entre eles: temperatura ambiental (nas zonas frias o processo se produz mais rápido): tipo de vestes ou ausências delas (as roupas retardam, e a nudez acelera o esfriamento); idade e a relação corporal massa-superfície (os corpos dos idosos, crianças e caquéticos esfriam antes que aqueles pertencentes a outras faixas etárias ou aos indivíduos saudáveis, enquanto os dos obesos demoram mais a fazê-lo) e insolação, intoxicação por estricnina ou por dinitrofenol e doenças infecciosas, como meningite, tétanos, tifo, cólera, septicemia, etc. Nessas doenças, que cursam com hipertemia, não só protelam o esfriamento, mas que, eventualmente, a temperatura pode ainda elevar-se, na primeira hora após a

morte.

Uma vez cessada as funções vitais do corpo, há mecanismos físicos que auxiliam para a perda de calor do corpo, são eles: convecção, radiação, condução e evaporação. A convecção e a radiação são os fenômenos que primeiro se ativa e faz com que o exterior do cadáver ceda calor para o meio ambiente. Na fase de condução, atinge o calor das partes mais internas do corpo, acelerando o esfriamento.

Há outros fatores que interferem na velocidade do esfriamento do corpo como a temperatura do ambiente, portanto o esfriamento será mais rápido nos dias de inverno e nos locais mais frios, o tipo de roupa visto que as roupas dificultam a perda de calor; o tamanho do corpo do cadáver também interfere, sendo que o cadáver de uma criança esfriam mais rápidos do que os cadáveres de adultos, pelo fato de que as crianças oferecem maior superfície de pela em relação a massa do corpo. Quanto a obesidade também dificulta no esfriamento do corpo, uma vez que os cadáveres envelhecidos esfriam mais rapidamente. A exibição do corpo a correntes de ar facilitam o fenômeno da convecção, que também aceleram o esfriamento do cadáver. A posição do cadáver também interfere, por exemplo se o cadáver esta dobrado, quando expõe menor superfície externa ao fenômeno da irradiação, poderá aumentar o tempo de esfriamento. Os corpos que estão na água, esfriam mais rapidamente. A morte precedida de grande esforço físico, dificulta os processos metabólicos post mortem, acelerando o processo de esfriamento. Em alguns óbitos se o motivo da morte fosse alguma doença que apresenta hipertermia, o esfriamento do corpo será mais vagaroso, inclusive a temperatura do corpo poderá continuar subindo na primeira hora pós morte.

A investigação do esfriamento do cadáver, apesar de vários fatores interferir, sempre contribui para o cálculo aproximado da hora da morte. Em alguns casos o processo de esfriamento do corpo pode iniciar em vida, naquele chamado período agônico, ou logo após, entre 20 e 26 horas depois, resguardado com a interferência dos casos citados acima esse prazo pode ser dilatado.

b) Rigidez cadavérica

O tempo decorrido do falecimento do corpo ate as primeiras exteriorização dos sinais de rigidez cadavérica, é variável, mas aproximadamente duas horas, o tempo mínimo de rigidez é de trinta minutos, e o máximo seis horas. Há alguns casos que há a oscilação da instalação da rigidez cadavérica. Indivíduos que sofriam como doenças como câncer, AIDS, há um retardamento da rigidez cadavérica, ou seja, há uma demora

para se instalar ou aparecer explicitamente. Assim pode acontecer também com crianças, recém nascidos, pois suas musculaturas não estão desenvolvidas totalmente, portanto pode acontecer também o retardamento da rigidez cadavérica.

Fato contrario que em mortes súbitas em caso do individuo em plena atividade física, no individuo desidratado, aqueles que sofrem eletrocussão ou doenças convulsivas esses podem ter o aceleração da rigidez cadavérica, o processo é mais rápido pelo calor do ambiente.

Há uma Regra de Niderkorn, a rigidez cadavérica se instala: é considerada precoce, quando começa a aparecer antes de 3 horas, normal quando tempo é de 3 a 6 horas, tardia de 6 a 9 horas, e muito tardia depois de 9 horas.

No máximo 12 hora de rigidez cadavérica os sinais já se instalou por completo, dando ao cadáver uma característica: polegar fletido, flexão parcial do antebraço sobre o braço, extensão da perna em relação a coxa e pés em discreto equinovaro (pés torto).

Uma vez instalada a rigidez cadavérica, essa não poderá acontecer novamente, portanto o fenômeno da rigidez cadavérica não é instantâneo, tratasse de um processo gradativo. A rigidez segue o entendimento da chamada Lei de Nysten, sendo que atingido primeiramente os músculos mandibulares, depois os músculos do pescoço, depois os músculos do tórax, em sequencia os músculos dos membros superiores, também os músculos do abdome e por fim os músculos dos membros inferiores. Há um período de estado, este é um processo em que a rigidez cadavérica fica mantida durante um certo tempo, o desaparecimento segue a mesma ordem do aparecimento da Lei de Nysten, ou seja os primeiros músculos a se contrair será também os primeiros músculos a se relaxar. A depender do cadáver o processo pode começar 36 horas após o óbito, ou em outros casos após dois ou três dias.

É de grande relevância estabelecer a distinção entre rigidez cadavérica e espasmo cadavérico, sendo assim a rigidez cadavérica é sempre um fenômeno que se instala após um relaxamento prévio, e o espasmo cadavérico permanece no cadáver uma posição, não há um relaxamento preliminar, ou seja, um gesto ou uma atitude feito pela pessoa logo após o óbito, por fim o espasmo cadavérico é uma forma de enrijecimento muscular.

c) Espasmo cadavérico

É definido como rigidez súbita, generalizada e violenta, sem relaxamento

muscular que antecede a rigidez comum, é também conceituada como rigidez cadavérica cataléptica ou estuária. Assim como contam nas obras de Helio Gomes e Hygino de C. Hercules os corpos dos cadáveres permanecessem na posição em que foram surpreendidos pela morte.

d) Desidratação cadavérica

Com a interrupção da vida o corpo perde todos os meios de levar as nutrição e hidratação dos tecidos. O cadáver perde água através da simples evaporação, o que pode ser constatado em consequência a perda de peso.

Segundo Jorge Pauleti Vanrell (1996, s/p):

A desidratação é obra do aumento de permeabilidade do corpo e da simples evaporação da água dos tecidos e leva, subsequentemente, à perda de peso (maior nos cadáveres de fetos, recém nascidos e crianças), sendo que nesses casos a perda de peso é da ordem de 8,0 g/kilo de peso por dia. Nos cadáveres de adultos, a perda de peso oscila entre 10,0 a 18,0 g/kilo de peso por dia.

A pele também sofre transformação, é observado o apergaminhamento, pelo efeito tegumentar da evaporação a pele se desseca, nos locais que apresenta escoriação esta pode até ter crosta, ou endurece formando um pergaminho. Acontece também a dessecação da mucosa dos lábios precipuamente aparece em cadáveres de recém nascido e de crianças, a mucosa dos lábios sofre desidratação, tomando um aspecto duro e pardacento.

Também pode ocorrer a modificação dos globos oculares, há a desidratação dos olhos causando o enrugamento da córnea, aparecimento da tela viscosa consequentemente acontece a perda do brilho e transparência natural dessa membrana. Há o chamado Sinal de Stenon-Louis esse fenômeno também pode ser observado no vivo, há a queda da tensão do globo ocular, com possibilidade de deformar a pupila pela dupla pressão digital. O autor Vanrell e outros autores em suas obras salienta que a mancha negra da esclerótica também chamada de “livor scleroticar nigrens de Sommer” é conceituada como dessecação da esclerótica, há uma transformação na coloração de forma linear, circular, oval ou triangular, visível de três a cinco horas após a constatação do óbito, é também chamada de Sinal de Sommer e Larcher, e a tendência da mancha é ampliar formando um eclipse de concavidade inferior.

5.2 Sinais Abióticos Imediatos

São fenômenos que permitem identificar a morte real, a perda das funções cerebrais é o principal fator para diagnosticar tal estado. São eles: parada respiratória, parada cardiovascular ou desaparecimento do pulso, sessão das atividades do sistema neural central que significa ausência de respostas diante de estímulos e falta de reflexos.

Há alguns sinais que não tem valor absoluto, ou seja, não passam de meras consequências da interrupção funcional da tríade vital, por exemplo, palidez cadavérica que é pela falta de circulação devido a parada cardiocirculatória. Essa parada cardiocirculatória é um fenômeno relacionado a falta de captação e distribuição de oxigênio para os tecidos.

A perda do tônus muscular acarreta conseqüentemente a flacidez inicial, confirmado pelo Sinal de Rebouillat, que constitui em injetar 1 ml de éter na face externa da coxa, quando é morte real o éter é expelido pelo orifício produzido pela agulha, caso contrario será absorvido pelo tecido. O éter pode gerar uma estímulo doloroso, essa é outra finalidade da prova. Choques elétricos de corrente continua é outra forma de testar esse fenômeno, sendo que quando não há a contração muscular indica morte real. A ausência do tônus muscular é chamado de mascara da morte, leva o cadáver a imobilidade. Com o óbito, há o relaxamento muscular e a dilatação da pupila, a abertura das pálpebras e relaxamento do ânus podendo causar saída de substancias fecais, abertura da boca e presença de esperma no canal uretral.

6 FÊNOMENOS DESTRUTIVOS

Ao cessar a vida começam a surgir alguns sinais, há a decomposição dos tecidos e a transformação morfológica do próprio corpo. Os fenômenos destrutivos são autólise, putrefação e maceração. Esses fenômenos contribuem na é um conjunto de sinais abióticos que transformam o cadáver.

6.1 Putrefação

Este fenômeno se dá através da ação de bactérias, é a destruição da matéria orgânica pelas bactérias, é através da ação de microrganismos aeróbicos, anaeróbicos e facultativos sendo o intestino o local que primeiro entra em decomposição, então aparece uma mancha verde abdominal, com o tempo essa mancha muda de coloração e vai passando as outras partes do corpo tronco, cabeça e membros.

Então a putrefação não é apenas um processo destrutivo após a morte, esta tem que ter atuação ativa das bactérias, tanto que há casos de indivíduos que estão mortos embaixo da neve e não começa o processo de putrefação, este só dará início após o descongelamento do corpo, então começa o processo destrutivo da putrefação.

Esse processo destrutivo se inicia após a autólise, que ocorre após o óbito. O cheiro característico do processo de putrefação é pelas substâncias intermediárias formadas durante o processo de decomposição, o gás sulfídrico, escatol, indol. As bactérias que fazem esse processo de putrefação são as próprias bactérias do organismo quando a pessoa ainda estava viva, com a morte o organismo não tem mais resistência alguma portanto há a proliferação bacteriana.

É de grande relevância para o perito, ou para o medico legista destacar as lesões, nos casos de crimes por exemplo, ou de agressões, quais lesões foram produzidas em decorrência do crime, e quais lesões foi pelo fenômeno destrutivo da putrefação, então é de grande relevância para o perito especificar cada lesão, formato, características, para averiguar se essa lesão foi pos morte ou ainda em vida. A velocidade da decomposição depende de fatores externos por exemplo uma ferida aberta, este é um caminho mais fácil de uma larva, mosquito botar ovos para proliferar, essa decomposição também decorre de fatores climáticos, frio, calor, se o cadáver estiver submerso em rios ou mares pode acontecer de crustáceos como caranguejos influenciar nessa fase da destruição do cadáver, assim como pode influenciar a umidade relativa do ar, ventilação do local, idade do cadáver, o estado da hidratação e o estado de nutrição estes podem influenciar diretamente na putrefação.

Os corpos enterrados tem a sua putrefação retardada em oito vezes em relação ao cadáver exposto a intempérie. Um corpo submerso na água tem a putrefação duas vezes mais rápida, do que um cadáver que está exposto ao ar. Os adultos as

pessoas obesas ou aquelas pessoas que são vítimas de doenças o processo de putrefação também é mais acelerado pelo fato da maior contaminação de bactérias, já as crianças o processo é mais lento, pois não há tanta contaminação no teor bacteriano.

Há quatro fases da putrefação, são quatro períodos distintos. O primeiro período é o cromático que se refere a coloração, algumas manchas, que se dá de 18 a 24 horas depois do óbito, com uma duração de 7 a 12 dias. Esse período se caracteriza pelas manchas, são algumas modificações cadavéricas de diferentes cores como verde, vermelho-arroxeadas e o castanho. O primeiro local em que aparece essa mancha é no abdômen, e depois se espalha por todo o corpo. Essa mancha verde aparece no abdômen pelo fato de ser onde está o intestino grosso, e o intestino grosso é o órgão que mais concentra bactérias, então se forma o gás sulfídrico e com a difusão é que aparece essa mancha. Nos recém nascidos essa mancha aparece na região torácica, pois esses não tem intestino grosso ainda, e a entrada de germes no recém nascido é pela via respiratória, por isso a mancha roxa é na região torácica, assim como acontece nos casos dos afogados os germes entram junto com a água, no sistema respiratório.

Outro período é o gasoso, deformativo, começa esse período na primeira semana e pode se estender por 30 dias. Os gases então produzidos nesse período gera a transformação da fisionomia do cadáver. Essa fase é mais evidente na mama, nos genitais externos, assim como na língua e nos olhos, fazendo pressão interna dos gases pode reforçar a saída de sangue pelas bocas ou narinas, sem que isso tenha qualquer relação com os traumas. A pele fica bem escura, e aqui muitas vezes se dificulta o reconhecimento do cadáver. Após a primeira semana pode aparecer flictenas putrefativas essas bolhas podem estar cheias de líquidos, com a ruptura dessas flictenas permite o dessecamento do córion que assim se apergaminha e escurece. Nos cadáveres de mulheres grávidas na putrefação pode acontecer a expulsão do feto, ou eversão do útero.

O útero e a próstata são órgãos que são mais resistentes a putrefação e em alguns casos pode ser a única forma de identificar o sexo, pelo fato do corpo já se encontrar em avançado estado de decomposição.

No terceiro período é a redução de tecidos se inicia no fim do primeiro mês e vai até o oitavo mês, em média. Nessa fase os tecidos amolecem, e reduz o volume, e aos poucos se transforma em uma massa pastosa, com aspecto escuro e com intenso mau cheiro, podendo ser chamada de putrilagem. Esse líquido contém substâncias tóxicas, como a cadaverina, e pode conter vírus decorrente do cadáver. Porém esse

terceiro período pode ser acelerado com a atividade das larvas da fauna cadavérica, estes auxiliam na total decomposição dos restos da decomposição, na qual consomem totalmente.

Contudo conforme realizadas pesquisas em obras de Vanerell e Arantes o quarto e ultimo período da putrefação é a esqueletização, no final do terceiro período a putrilagem escorre no solo, ou acaba de secar com a evaporação, e dessa forma será destruído os últimos ligamentos e tendões, surgindo o esqueleto ósseo que fica descoberto e poderá conservar com o tempo.

6.2 Autólise

Com a falta de oxigênio, é ativada a destruição das células provocadas por enzimas intracelulares, chamado também de processo autodestrutivo, pois se opera sem interferência externa, incide em tecidos ricos em enzimas como pâncreas e o sistema digestivo. Jorge Paulete Vanrell (1996, s/p) destaca sobre o assunto:

Toda, citada acidez, tanto dos tecidos como dos líquidos orgânicos, resultante da autólise referida é de curta duração, haja vista que, assim que se instalam os processos putrefativos, com a autólise bacteriana há descarboxilação dos aminoácidos, com liberação de CO₂, que ficam, destarte apenas com as suasfunções amina, e que não tardam em se desdobrarem para formar amônia, substancia esta que se torna responsável pela neutralização e ulterior alcalinização progressiva do meio interno do cadáver, este por sua vez normalmente atinge valores de pH da ordem de 8,0 a 8,5, logo na primeira semana após o óbito.

Detectada a morte real há a falta de nutrientes consequentemente não há trocas nutritivas, então há a falta de nutrição, fazendo com que elas consumam as maquinarias intracelulares, e assim leva a destruição dos tecidos há o aumento de hidrogênio e diminuição do pH que consequentemente se da a acidificação.

6.3 Maceração

É um fenômeno destrutivo que está relacionado aos corpos que estão submersos em meio líquido ocorre o amolecimento dos tecidos e órgãos. A bactéria fica estagnada pois o cadáver está submerso, há a ausência da putrefação e por meio dessa os tecidos se desprendem, a pele se torna esbranquiçada, faz com que a epiderme se solte da derme e pode até causar alguns fragmentos. Essa fase fica bastante evidente nas mãos, onde se desprende ao modo de “luvas”.

A maceração ocorre com mais frequência nos fetos, quando o óbito é infra-útero, e se inicia nas primeiras 24 horas, esse feto é retido dentro da bolsa de águas, imerso ao líquido amniótico, aqui o cadáver do feto não tem como sofrer o fenômeno da putrefação pois não tem contato com bactéria, ocorrerá portanto somente a autólise e o edema.

É frequente também em caso de afogamento, nesses casos há o enrugamento, e a produção das chamadas “luvas”, já citadas, que consiste no desprendimento das extensas lâminas de integumento. A luz do que entende o autor Jorge Paulete Vanrell portanto esse processo se inicia 24 horas após o óbito, e assim após 15 dias poderá colher a digital para a identificação do cadáver por datiloscopia.

7 CONCLUSÃO

Concluimos, portanto, em razão dos fatos mencionados neste artigo, é um assunto pouco abordado e de grande relevância, quanto a morte e os conceitos citados há divergências entre a doutrina em qual o exato momento da constatação da morte. Na medicina forense a morte tem como principal característica os sinais abióticos, no qual indica a cessação da vida, sendo esses sinais abióticos mediatos e imediatos, nos imediatos será constatado a morte encefálica, já os sinais mediatos são diagnosticados a partir da parada da função metabólica.

Diante do exposto ainda, foram mencionados e analisados junto com o conceito de morte, o conceito jurídico da morte, no que se refere a morte encefálica a lei que aborta, a lei de transplantes, e quanto aqueles que seguem por religião a testemunha de Jeová. Tem grande relevância o conceito jurídico pois ao cessar a vida há grandes consequências jurídicas, seja esta vida cessada de forma natural, ou por motivo de doença, ou em decorrência de algum delito praticado.

O laudo médico ajuda na resolução de crimes, para constatar a violência

ou agressões que possa ter sido cometido contra o cadáver, então essa perícia medica será imprescindível para auxiliar os magistrados que tem como dever aplicar as normas judiciais sem causar prejuízo a nenhuma das partes.

É necessário também o jurista tenha conhecimento das lesões causadas como aconteceu, e quais foram as consequências decorrentes dela, pois os sinais que aparecem logo após a morte, pode ter interferência e traz alguns fenômenos cadavéricos ou se a morte decorreu de forma natural no qual o corpo traz alguns sinais cadavéricos diferente de uma morte violenta.

Foi citado também os fenômenos de destruição após a morte, dentre eles a putrefação, autólise e maceração, explicitando detalhadamente cada assunto tratado, foi citado também o tempo que leva em media para o inicio de cada um desses fenômenos destrutivos.

Levando em consideração todos esses aspectos citados, tem grande relevância jurídica cada tema tratado de forma eficiente, no qual deve ser dado maior atenção, assim como há o nascimento e com ele há varias consequências jurídicas, com a morte também decorre varias consequências jurídicas, sendo uma delas expor o motivo real da morte, dando fundamentos coerentes com a causa ou com o delito cometido nos casos de morte com lesões gravíssimas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS:

ARANTES, Artur Cristiano. **Fundamentos de Medicina Legal**. São Paulo: Lemos & Cruz, 2007.

FÁVERO, F. **Medicina Legal**. Belo Horizonte: Villa Rica, 12º edição. 1991.

FRANÇA, Genival Veloso de. **Medicina Legal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 9º edição, 2011.

GALLI, Lerena Bogner. **Sinais Abióticos: putrefação, autólise, fauna cadavérica, mumificação e saponificação**. Disponível em:
<<https://jus.com.br/artigos/33919/sinais-abioticos>. Acesso em: 20 de Janeiro de 2019.>

GOMES, Hélio. **Medicina Legal**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos 33 edição, 2003.

HERCULES, Hygino de C. **Medicina Legal: texto e atlas**. São Paulo: Atheneu: 2008.

PATITO, JÁ. **Medicina Legal**. San Isidoro: Centro Norte, 2000.

VANRELL, Jorge Paulete. **Manual de Medicina Legal: tanatologia**. Leme: LED, 1996.