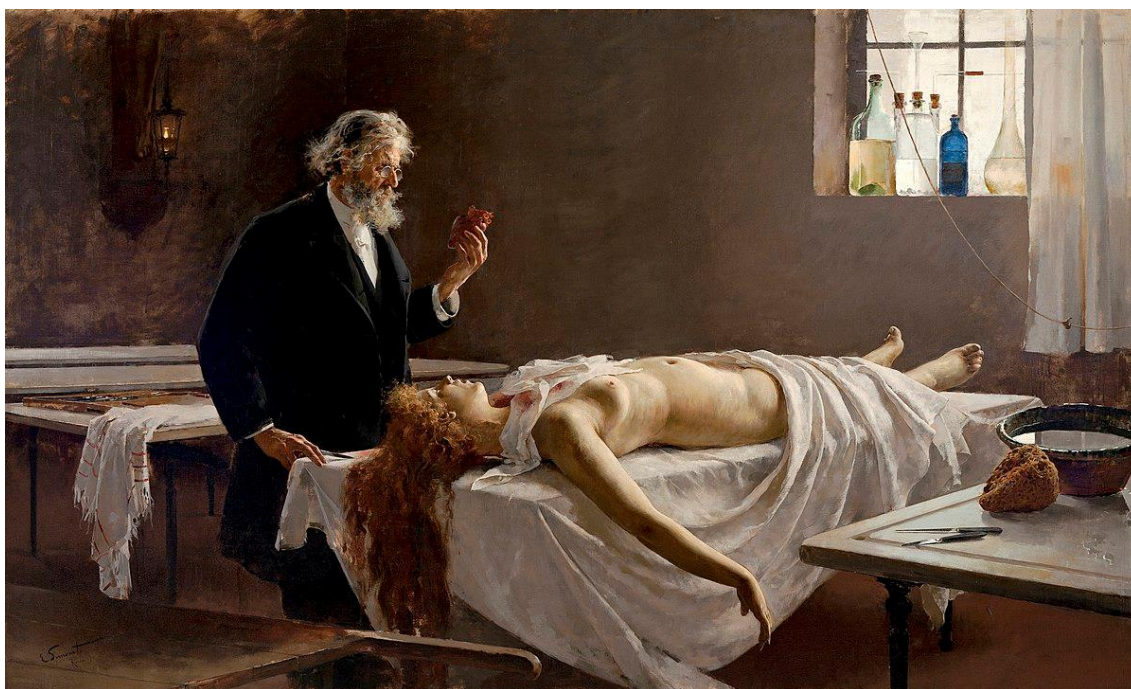




Curso de

Auxiliar de Necropsia

Introdução e breve histórico das ciências médico-legais



A Medicina Legal sendo um ramo extenso e complexo dos conhecimentos científicos que une a Medicina ao Direito, na aplicação e elaboração das leis que regulam os atos humanos é de extraordinária importância para a solução de fatos de interesse jurídico. Cumpre-se trazer à baila que, não se atem apenas ao estudo de cadáveres, estendendo-se a outras áreas, envolvendo o ser humano ainda vivo. Deste modo, percebe-se que, para melhor formar a sua convicção, fica muito difícil ao julgador renunciar às informações dadas por especialistas da área pericial.

É utilizada principalmente pelo Direito Penal (exame de corpo de delito, investigação de homicídios, perícias em substâncias tóxicas etc.), mas também pode ser usada pelo Direito Civil (como na identificação da capacidade civil), e, ainda no Direito Trabalhista (acidentes de trabalho). No Brasil, a atuação dos peritos médicos legistas, que são os peritos oficiais, estão previstas no Código de Processo Penal.

Há inúmeros conceitos de diversos doutrinadores respeitáveis; todavia, o mais completo é o que diz que: "Medicina Legal é ciência e arte extrajurídica auxiliar, alicerçada em um conjunto de conhecimentos médicos, paramédicos e biológicos destinados a defender os direitos e os interesses dos homens e da sociedade" (Croce e Croce Júnior, 2012).

A Medicina Legal surgiu para colaborar na solução das questões existentes entre os membros da sociedade, tornando, desta forma, a vida em grupo viável e menos conturbada. Segundo Hygino Hercules (2005, p. 05) as relações entre a Medicina e o Direito existem desde a Antiguidade porque as regras do bem viver dependiam dos conhecimentos a respeito da influência da fisiologia e patologia humanas no comportamento. A reprovação de cunho moral constrange, contudo não afeta os indivíduos transgressores, portanto, não sendo o bastante para manter a harmonia da sociedade.

A primeira citação documental acerca de exame cadavérico em vítima de homicídio, segundo os relatos de Suetônio, refere-se à Tanatoscopia realizada no cadáver do Ditador romano Caio Júlio César, que por haver desprezado a opinião de seus adversários, em 15 de março de 44 a.C, foi vítima de um ataque provindo de sessenta Senadores, liderados por seu filho adotivo Marcus

Julius Brutus e por Caio Cássio. O exame em tela foi realizado por Anistio, Médico e amigo de Júlio César, que verificou a existência de 23 golpes de adaga, sendo apenas um deles mortal.

A evolução histórica da Medicina Legal, divide-se em cinco períodos, quais sejam: o Antigo, Romano, da Idade Média, Canônico e Moderno ou Científico.

Na Antiguidade, os Sacerdotes governavam à base da força e da evocação divina, acumulando concomitantemente os cargos de Legisladores, Magistrados e Médicos. No entanto, necropsia e vivisseção eram proibidos, vez que os cadáveres eram considerados sagrados. No Egito, cadáveres eram embalsamados e, nos casos de crimes sexuais, o suspeito era condenado se, atado ao leito numa sala do templo, apresentava ereção diante da visão de virgens dançando nuas ou trajando vestes transparentes

O Tratado Chinês elaborado aproximadamente em 1240 a.C, conhecido como Hsi Yuan Lu, prescrevia instruções acerca do exame post mortem, além de listar antídotos para venenos e apresentar informações acerca de respiração artificial.

Os períodos Antigo e Romano, caracterizavam-se por apresentar registos esparsos e imprecisos. São dessa época os Códigos de Hamurabi (1900 a.C.) que não estipulava que o Juiz deveria ouvir o Médico para prolatar sua decisão e o de Manu (200 a.C.), o qual preceituava que crianças, idosos, ébrios e deficientes mentais não poderiam ser testemunhas.

No Período da Idade Média, Justiniano reconhece os Médicos como testemunhas especiais em juízo; todavia, não sendo os Magistrado obrigados a ouvi-los. Já as Capitulares de Carlos Magno, prescreviam que os julgamentos deveriam ser pautados em pareceres médicos, devendo os Juízes tomarem depoimentos dos deles nos casos de lesão corporal, infanticídio, tortura, estupro, impotência e etc. Apesar deste avanço em relação à valorização e reconhecimento desta área médica, as Ordálias configuram retrocesso ao papel da Medicina ante a Justiça, uma vez que a prática nordo-germânica das provas inquisitoriais imputava o juízo de valor a Deus.

É no Período Canônico (1200 a 1600) que a perícia médica ganha realmente importância e passa a ser obrigatória em feridos levados aos Tribunais e a palavra do Médico passa a ter fé pública em assuntos médicos. Na França, Felipe "O Audaz" emite as Cartas Patentes, em 1278, fazendo referência a cirurgiões juramentados junto ao Rei, e a nomeação de médicos, parteiras e barbeiros para funcionarem, como peritos, em casos de lesão corporal e morte violenta. As autopsias continuavam a ser realizadas clandestinamente pelos anatomistas; todavia, no ano de 1374, o Papa Gregório XI concedeu à Faculdade de Medicina de Montpellier a primeira autorização para exames de estudos anatômicos e clínicos.

No ano de 1521 quando o Papa Leão X veio a óbito com suspeita de envenenamento, seu corpo foi necropsiado (FRANÇA, 2004, p. 04). Em 1532 a promulgação da "Constitutio Criminalis Carolina", do Imperador alemão Carlos V, marcou de maneira incomparável a história da Medicina Legal. Em 1575, é publicado o primeiro livro de Medicina Legal do Ocidente, por Ambroisé Parré, que por tal façanha é aclamado, principalmente pelos franceses, como o "pai da Medicina Legal".

Já no Período Moderno, na Itália, Paulus Zacchias, pública o primeiro Tratado de Medicina Legal, em 1621. Tal obra ficou denominada como Todas as Questões de Medicina Legal, e fez com que seu autor ficasse reconhecido como o verdadeiro pai e fundador da Medicina Legal.

Sob a influência das obras escritas, análises em anatomia e exames cadavéricos, percebeu-se a importância dessa disciplina, bem como a necessidade de dar-se uma formação específica nessa área, que tanto se relacionava com o Direito. Surge assim, o primeiro curso especializado em Medicina Legal, na Faculdade de Medicina da Alemanha, em 1650. Em 1682 é realizada a prova

hidrostática de Galeno em caso de infanticídio, substituindo-se a confissão da mãe por prova pericial.

Depois de 1800, o ensino da Medicina Legal não ficou mais despercebido nem deixado de lado, e as Decisões Judiciais passaram a ter bastante importância e contam até hoje com uma grande aliada na demonstração da verdade dos fatos. Em meados do século XIX, as Ciências Biológicas, fazendo uso de método científico, acarretaram um grande progresso nos diagnósticos médicos de doenças, surgiram aos poucos as especialidades clínicas e cirúrgicas, tudo na esteira dos estudos dos pesquisadores da área pericial, e, sendo assim, a Medicina Legal passou a ser considerada ciência, uma forma de medicina aplicada.

No Brasil, de acordo com Croce e França, foi Raymond Nina Rodrigues o fundador, na cidade de Salvador, da primeira Escola de Medicina Legal do país, sendo considerado a figura que nacionalizou o ensino e a pesquisa dessa prática médica. A partir de 1891, a disciplina de Medicina Legal passa a configurar como obrigatória nos cursos de Direito do país, após ser proposta por Rui Barbosa perante a Câmara dos Deputados.

A perícia médica criminal foi instituída oficialmente no Brasil em 1932, quando o ramo do Processo Penal é estruturado no país, por força do advento do Código Penal do Império, datado de 16 de dezembro de 1830. A vigência do Código de Processo Penal de 1941, em vigor até os dias atuais, determina que as perícias sejam procedidas apenas por Peritos oficiais. Em 20 de outubro de 1967 foi fundada a Associação Brasileira de Medicina Legal, sendo hoje a Medicina Legal reconhecida pelo Conselho Federal de Medicina, pela Associação Médica Brasileira e pela Comissão Nacional de Residência Médica do Ministério da Educação como especialidade médica.

Antropologia Forense



É o ramo da medicina legal que estuda a identidade e identificação do ser humano através de um processo técnico-científico organizado de individualização da idade, do sexo, do padrão racial e da estatura.

Para um método de identificação ser considerado aceitável, deve-se priorizar a análise das características do indivíduo que possuam os seguintes fundamentos biológicos ou técnicos:

Unicidade: Também chamado de individualidade, ou seja, que determinados elementos sejam específicos daquele indivíduo e diferentes dos demais.

Imutabilidade: São as características que não mudam e não se alteram ao longo do tempo.

Perenidade: Consiste na capacidade de certos elementos resistirem à ação do tempo, e permanecerem durante toda a vida e até após a morte, como por exemplo, o esqueleto.

Praticabilidade: Um processo que não seja complexo, tanto na obtenção como no registro dos caracteres.

Classificabilidade: Este requisito é muito importante, pois é necessária certa metodologia no arquivamento, assim como rapidez e facilidade na busca dos registros.

O material de estudo para o processo de identificação pode ser o vivo (desaparecidos, pacientes mentais desmemoriados, menores de idade, recusa de identidade), o morto (desastres de massa, cadáveres sem identificação, mutilados, estados avançados de putrefação e restos cadavéricos) ou os restos mortais (decomposição em fase de esqueletização, esqueletos e ossos isolados).

Utilizam-se comumente dois processos na identificação: um médico (a identificação médico-legal) e outro policial (a identificação judiciária ou policial). O primeiro, evidentemente, requer conhecimentos de medicina e demais ciências correlatas; o segundo, não sendo de natureza médica, dispensa esses conhecimentos e diz respeito à antropometria e à dactiloscópica.

SE LIGA! É necessário que se diferencie o reconhecimento da identificação. O primeiro significa apenas o ato de certificar-se, conhecer de novo, admitir como certo ou afirmar conhecer. É, pois, uma afirmação leiga, de um parente ou conhecido, sobre alguém que se diz conhecer ou de sua convivência. Já a identificação é um conjunto de meios científicos ou técnicas específicos empregados para que se obtenha uma identidade. É um procedimento médico-legal cuja finalidade é afirmar efetivamente, por meio de elementos antropológicos ou antropométricos, que aquele indivíduo é ele mesmo e não outro.

Antropologia Forense: Identificação Médico-Legal

Poderá ser feita no vivo, no cadáver inteiro ou esquartejado, ou ainda reduzido a fragmentos ou a simples ossos. Examina-se, sumariamente, a espécie, a etnia, o sexo, a estatura, a idade, a identificação pelos dentes, o peso e conformação, as malformações, os sinais profissionais e os sinais individuais (como as cicatrizes, os tipos sanguíneos, as tatuagens, os pertences, como no caso de próteses, etc.).

Os sinais e dados a serem utilizados na identificação devem ser elementos sinaléticos, que em conjunto são capazes de identificar um indivíduo. O conjunto de elementos sinaléticos deve preencher aos cinco quesitos técnicos: Unicidade, Imutabilidade, Perenidade, Praticabilidade e Classificabilidade.

Espécie

Quando se encontra um animal, vivo ou morto, com configuração normal, a identificação se apresenta como tarefa fácil. Às vezes, no entanto, podem-se surpreender fragmentos ou partes de seu corpo, inspirando maiores cuidados na sua distinção com restos humanos.

Este estudo pode ser realizado a partir da análise do esqueleto encontrado. A distinção entre os ossos de animais e do homem é feita de início, morfológicamente, pelo exame de suas dimensões e caracteres que os tornam diferentes. Microscopicamente, a diferença é dada pela análise da disposição do tamanho dos canais de Havers, que são em menor número e mais largos no homem, com até 8 por mm². Nos animais, são mais estreitos, redondos e mais numerosos, chegando a 40 por mm².

Pode ser feita a distinção também pelas reações biológicas, usando-se as provas de anafilaxia, fixação do complemento e soroprecipitação, análise sanguínea etc.

Perícia Médico-legal

A medicina legal é ciência e arte extrajurídica auxiliar apoiada em um conjunto de conhecimentos médicos, paramédicos e biológicos destinados a defender os direitos e os interesses dos homens e da sociedade.

O conceito de medicina legal para Leonardo Mendes Cardoso “é a ciência médica aplicada ao Direito, tratando-se, portanto, do emprego de técnicas e procedimentos científicos médicos e afins para elucidação de casos importantes para Justiça nesta área”.

A medicina legal não chega a ser observada como uma especialidade médica, pois emprega o conhecimento dos diversos ramos da Medicina às solicitações do Direito.

O direito penal e a medicina legal conectam-se devido a sua relevância nas lesões corporais, sexualidade criminosa, aborto legal e ilícito, infanticídio, homicídio, emoção e paixão, embriaguez, entre outros. No direito processual penal é vista sua atuação no que tange a psicologia da testemunha, da confissão, da acareação do acusado e da vítima, das perícias e, ainda, ao direito penitenciário, na psicologia do detento no que tange a concessão de livramento condicional e a psicosssexualidade das prisões, e a Lei das Contravenções Penais nos anúncios de técnicas anticoncepcionais, da embriaguez e das toxicomanias. A Medicina Legal ainda se correlaciona com o direito dos desportos na investigação as formas de lesões culposas ou dolosas nas disputas desportivas e no aspecto do “doping”.

A perícia médico-legal é todo procedimento médico (exames clínicos, laboratoriais, necropsia, exumação) ascendido por autoridade policial ou judiciária, praticado por profissional de Medicina visando prestar esclarecimento à Justiça, denomina-se perícia ou diligência médico-legal.

As perícias podem ser efetuadas por vários profissionais, dentre eles estão os médicos, engenheiros, químicos, contadores, artistas plásticos etc. podendo ser todos convocados à função de perito, tanto na esfera civil quanto penal.

No que diz respeito de matéria médica, a autoridade policial ou judicial irá recorrer ao profissional da medicina, perito médico-legal ou legista para esclarecer as demandas em fato médico.

A finalidade dessa pesquisa é demonstrar a importância da perícia médico-legal no direito penal.

2. Metodologia

Foi realizado um levantamento de artigos científicos, monografias, dissertações e teses sobre Medicina Legal com enfoque em Perícia Médico-legal no Direito Penal e obras jurídicas brasileiras, selecionados 20 referências bibliográficas, em todos os idiomas, utilizando-se os descritores em português: Medicina legal; Perícia médico-legal; Perícia médica; Direito penal.

Foram utilizados o Portal da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), com pesquisa nas seguintes bases de dados: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-Americana (LILACS) e Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE).

3. Resultados e discussão

3.1 Breve histórico da medicina legal

A Medicina Legal na antiguidade se manifestava de forma indireta, como na Babilônia no século XVIII antes de Cristo, através do Código de Hamurabi, a mais antiga legislação penal já divulgada, a qual estabelecia uma relação jurídica entre paciente e médico. Já na Índia, o Código de Manu prescrevia os determinados crimes em que a perícia médica deveria ser efetuada. O exame tinha caráter religioso e era realizado com juramento. No Egito, os sacerdotes também executavam a perícia legal (6).

No período romano, anteriormente a reforma de Justiniano, os médicos já examinavam externamente os cadáveres, e ainda não era realizada a necropsia por respeito aos cadáveres. O primeiro relato de um exame médico de uma vítima de homicídio refere-se à morte de Júlio César, cujo corpo foi examinado por um médico seu amigo, de nome Antistius, no ano 44 a. C. Ele constatou a presença de 23 golpes, dos quais apenas uma era mortal. Mas o exame não foi realizado como perito médico, sim na qualidade de cidadão do Império Romano.

Na idade média os juízes não eram obrigados a ouvir os médicos como testemunhas especiais, e só a partir de Carlos Magno, nas Capitulárias, os juízes passam a ouvi-los em casos de lesões corporais, infanticídios, suicídios, estupros, impotências, entre outros.

Compreendendo 400 anos (1200 a 1600), no período canônico, este inspirado pelo Cristianismo através da codificação das Decretais dos Pontífices dos Concílios. Nesse período foi estabelecido o concurso das perícias médico-legais, como se depreende da bula do Papa Inocêncio III, em 1219, que trata dos ferimentos em juízo como revestidos de habitualidade.

O estudo científico da Medicina Legal na Idade Moderna se deu de fato no ano de 1602, por meio da publicação italiana de Fortunato Fidelis, a qual se destinava os estudos médicos a serviço da área jurídica. No século XIX, a ciência recebe sua autonomia, evoluindo os conhecimentos acerca do corpo humano e suas peculiaridades. Com isso, houve o aperfeiçoamento de técnicas para análise do corpo humano, seja com ou sem vida e resultou em produção de provas cientificamente corretas e embasadas.

No Brasil, o estudo da medicina legal começou tardiamente. Na era colonial foram evidenciados os primeiros documentos médico-legais, os quais se basearam nos estudos da França, Itália e Alemanha. A primeira publicação da área em solo brasileiro foi registrada por Flamínio Fávero e Oscar Freire em 1814. O início dos estudos no país se deu na cidade do Rio de Janeiro onde foram criadas as faculdades de medicina em 1832.

3.2 Perícia médico-legal

A perícia, do latim “peritia”, é um exame efetuado por médicos a fim de contribuir com as autoridades que dependem de seu resultado para a conclusão de uma investigação, como policiais, advogados, promotores de justiça e juízes. A perícia médica, em seu sentido mais amplo, é ato privativo e exclusivo do médico, podendo ser exercida tanto pelo médico civil quanto pelo militar, desde que ele tenha capacidade para tal.

A perícia médico-legal é definida como um conjunto de procedimentos médicos e técnicos que tem como objetivo o esclarecimento de um fato de interesse da Justiça ou como um ato pelo qual a autoridade procura conhecer, por meios técnicos e científicos, a existência ou não de certos acontecimentos, capazes de interferir na decisão de uma questão judiciária ligada à vida ou à saúde do homem ou o que com ele tenha relação.

O Conselho Federal de Medicina em parecer Jurídico de n.163/1997, estabelece que “O perito médico-legista deve obediência aos preceitos éticos da medicina. O trabalho desempenhado pelo médico legista é de natureza médico pericial e não policial.”.

Todo delito gera vestígios de sua existência, em não havendo vestígios é o mesmo que afirmar que não houve delito. As perícias são efetuadas sobre os vestígios, e esses compõem o corpo material do delito e, por isso, são chamados, em conjunto, de corpo de delito.

As perícias podem ser feitas em pessoas vivas, cadáveres, animais, substâncias e objetos. Sobre as pessoas, as perícias visam apontar a identidade, a idade, a raça, o sexo, a altura; diagnosticar prenhez, parto e puerpério, lesão corporal, sociopatias, sedução e estupro, doenças venéreas; determinar exclusão da paternidade, doença e retardamento mental, simulação de loucura; investigar, ainda, envenenamentos e intoxicações, doenças profissionais e acidentes do trabalho.

As perícias são sempre requisitadas por autoridades que legalmente estiverem a frente do inquérito ou da ação instaurada de direito público. Todavia, se a prova não for obrigatória, pode ser requerida pelas partes, inclusive oferecendo quesitos até a realização da diligência.

O ambiente mais apropriado para a realização das perícias são as instituições oficiais, para onde devem ser conduzidas as pessoas e as coisas relacionadas com o fato a esclarecer. Contudo, no caso de exames de local, seja no foro penal, seja no cível, o perito tem que se dirigir para lá a fim de realizar o levantamento de elementos materiais que não podem ser removidos, bem como para ter noção do conjunto da cena em que se deu o fato.

3.3 Perícia médico-legal no direito penal

O Código de Processo Penal (CPP) de 1941, vigente até os dias de hoje, estabelece que as perícias sejam executadas apenas por peritos oficiais(10). A Associação Brasileira de Medicina Legal possui o seguinte olhar: “Ser referência na atividade que une os fundamentos da ciência atinente ao Médico Perito com as necessidades da Justiça, esta, enquanto maior bem da sociedade.”.

O Processo Penal Brasileiro prevê em seu Título VII no Capítulo I, iniciando no artigo 155, as espécies de prova que o magistrado deve se atentar em determinada situação probatória(10,12). Assim, de acordo com o Decreto Lei 3689/41, os artigos corroboram:

Art. 158. Quando a infração deixar vestígios, será indispensável o exame de corpo de delito, direto ou indireto, não podendo supri-lo a confissão do acusado.

Art. 159. O exame de corpo de delito e outras perícias serão realizados por perito oficial, portador de diploma de curso superior.

É com a medicina, que o processo penal, por meio da medicina médico legal, consegue desvendar mais de 90% (noventa por cento) de seus casos, visto que diversos são os crimes que envolvem a aplicação da medicina médico legal, como o homicídio, o infanticídio, lesão corporal, estupro, aborto, entorpecentes, dentre outros.

No Capítulo II do Processo Penal descreve várias modalidades de provas perícias, sendo que nos itens a seguir serão abordados sete tipos de perícias.

3.3.1 Exame de Corpo de Delito

O exame de corpo de delito é o conjunto dos vestígios, ou seja, o conjunto dos elementos apreensíveis por meio dos sentidos, os quais são deixados pelo crime e representa a materialidade do crime, podendo ocorrer “sobre a vítima, sobre o local e sobre instrumentos e demais objetos relacionados ao crime”.

O Código de Processo Penal contempla o exame de corpo de delito em cinco artigos: artigo 6º, 158º, 161º, 167º e 168º que serão explanados nos parágrafos abaixo.

No artigo 6, inciso VII diz que logo que tiver conhecimento da prática da infração penal, a autoridade policial deverá determinar, se for caso, que se proceda a exame de corpo de delito e a quaisquer outras perícias.

É abordado no artigo 158 que no caso da infração deixar vestígios, será indispensável o exame de corpo de delito, direto ou indireto, não podendo supri-lo a confissão do acusado. Esse exame poderá ser feito em qualquer dia e a qualquer hora, como citado no artigo 161.

No artigo 167, determina que, caso não seja possível o exame de corpo de delito, por haverem desaparecido os vestígios, a prova testemunhal poderá suprir-lhe a falta.

Em caso de lesões corporais o artigo 168, diz que se o primeiro exame pericial tiver sido incompleto, deverá ser realizado um exame complementar por determinação da autoridade policial ou judiciária, de ofício, ou a requerimento do Ministério Público, do ofendido ou do acusado, ou de seu defensor e nesse exame complementar os peritos terão presente o auto de corpo de delito, a fim de suprir-lhe a deficiência ou retificá-lo.

3.3.2 Exame Necroscópico

A necropsia forense é feita por um médico legista e tem como objetivo esclarecer os mecanismos, tempo, efeitos e causas que levaram o indivíduo à morte, se tornando um dos principais componentes na investigação criminal. As circunstâncias que precederam e circundaram a morte, inspeção e coleta de provas no local onde o corpo foi encontrado são incluídas neste processo.

Está previsto no artigo 162, Código de Processo Penal, o exame necroscópico, o qual define o prazo de pelo menos 06 (seis) horas para sua realização após o óbito, salvo se forem evidentes os sinais de morte, podendo assim, os peritos dispensarem tal período, tendo este prazo o objetivo de “evitar equívoco sobre a constatação da morte, como em casos de sínopes, catalepsia e outros casos de morte aparente”.

3.3.3 Exumação para Exame Cadavérico

A palavra exumar significa desenterrar o cadáver, contrapondo-se à inumação, que é o seu enterro ou o sepultamento.

Como prevista no artigo 163, do Código de Processo Penal, a exumação para exame cadavérico, a autoridade providenciará para que, em dia e hora previamente marcados, se realize a diligência, da qual se lavrará auto circunstanciado.

Após a realização da exumação e dirimida qualquer dúvida sobre da identidade do cadáver, os peritos efetuarão de certa forma, um novo exame de corpo de delito para sanar as dúvidas existentes motivadoras da exumação.

3.3.4 Exame Perinecroscópico

Ao contrário da necropsia que é feita sobre o corpo e realizada pelo médico legista, o exame perinecrocópico é realizado no local do crime e será feito por peritos criminais, devendo tudo ser formalizado através dos laudos.

O Código de Processo Penal traz a figura do exame nos seus artigos 164 e 169, porém, aparece de forma velada, logo, a norma deverá ser interpretada ao longo de sua leitura.

No artigo 164, os cadáveres serão sempre fotografados na posição em que forem encontrados, bem como, na medida do possível, todas as lesões externas e vestígios deixados no local do crime. Já no artigo 169 prevê que o efeito de exame do local onde houver sido praticada a infração, a autoridade providenciará imediatamente para que não se altere o estado das coisas até a chegada dos peritos, que poderão instruir seus laudos com fotografias, desenhos ou esquemas elucidativos e no parágrafo único detalha que os peritos registrarão, no laudo, as alterações do estado das coisas e discutirão, no relatório, as consequências dessas alterações na dinâmica dos fatos.

3.3.5 Exame do Local do Crime

O artigo 173 do Código de Processo Penal determina que, no caso de incêndio, os peritos verificarão a causa e o lugar em que houver começado, o perigo que dele tiver resultado para a vida ou para o patrimônio alheio, a extensão do dano e o seu valor e as demais circunstâncias que interessarem à elucidação do fato. É previsto também o exame no local no artigo 169 do como citado nesse estudo anteriormente.

O artigo 6 e seu inciso I, do Código supracitado, traz que a autoridade policial deverá logo que tiver conhecimento da prática da infração penal, dirigir-se ao local, providenciando para que não se alterem o estado e conservação das coisas, até a chegada dos peritos criminais.

3.3.6 Exames dos Instrumentos

No artigo 175 do CPP, determina que serão sujeitos a exame os instrumentos empregados para a prática da infração, a fim de se lhes verificar a natureza e a eficiência.

O exame pode ser utilizado para dois objetivos, testar a eficiência do instrumento, ou colher vestígios deixados no mesmo, tais como, sangue e impressões digitais.

É citado no artigo 171 do CPP que os crimes cometidos com destruição ou rompimento de obstáculo a subtração da coisa, ou por meio de escalada, os peritos, além de descrever os vestígios, indicarão com que instrumentos, porque meios e em que época presumem ter sido o fato praticado.

3.3.7 Exame Laboratorial

As perícias vão requerer aparato laboratorial, com a realização de estudos experimentais ou práticos ligados aos diversos ramos da ciência. A tecnicidade e a complexidade de alguns casos, levam à necessidade do aparelhamento da polícia técnica que é chamada à realização de complexos exames, com propósito de identificar a natureza de algumas substâncias, a resistência ou qualidade de objetos e materiais, o atendimento a regras técnicas em construção etc.

No artigo 170 do CPP, nas perícias de laboratório, os peritos guardarão material suficiente para a eventualidade de nova perícia. Sempre que conveniente, os laudos serão ilustrados com provas fotográficas, ou microfotográficas, desenhos ou esquemas.

3.3.8 Formalização das Provas Periciais

O Laudo pericial é um documento elaborado pelos peritos, o qual precisa conter: descrição minuciosa do objeto examinado; respostas aos quesitos formulados; fotografias, desenhos etc., sempre que possível.

O artigo 160 dispõe:

Art. 160 – Os peritos elaborarão o laudo pericial, onde descreverão minuciosamente o que examinarem, e responderão aos quesitos formulados.

Parágrafo único – O laudo pericial será elaborado no prazo máximo de 10 dias, podendo este prazo ser prorrogado, em casos excepcionais, a requerimento dos peritos.

Um laudo pericial é composto por quatro elementos, que são divididos como sendo o preâmbulo, o corpo, o qual se subdivide em histórico, descrição, discussão e conclusão, resposta aos quesitos e autenticação.

Tanatologia

A morte sempre foi uma sombra que pairou sobre a história da vida humana. Por fazer parte do círculo biológico da vida (nascer, crescer, reproduzir e morrer) contra ela o homem nunca foi capaz de lutar.

Em face das novas possibilidades proporcionadas pelo progresso da ciência pode até retardá-la, porém, jamais conseguirá evitá-la. Por ser um fenômeno natural, à medida que o homem ganhou consciência de si, a religião tem servido como o primeiro ponto de apoio para minimizar o sentimento do luto diante da perda humana.

Percebe-se uma intransponível fronteira entre vivos e mortos que se perpetuam ao longo dos tempos, sendo instrumentalizadas pelos costumes e crenças entre diversos grupos étnicos em diferentes épocas. Talvez seja por isso que constitui um tema onipresente no pensamento filosófico de todo os tempos.

Apesar da Teologia, Antropologia, Sociologia, Psicologia, Tanatologia Médico- Legal e do Direito contribuírem para essas reflexões, foram os filósofos a partir Platão (428-347 a. C.), que esse tema tem sido abordado sob vários aspectos.

Em Platão, tem-se a fonte de tudo que foi dito por Sócrates. Em especial, sobre a sua morte em uma de suas obras-primas – o diálogo de Fedão/Fédon, onde narra os fatos que precederam o seu julgamento, sob a acusação de descrença aos Deuses Gregos e corromper a juventude ateniense.

Declarado culpado, assentou-se com indômita fortaleza de ânimo diante do tribunal que o condenou a pena capital. Com 71 anos, foi condenado em 399 A. C. pelo “Tribunal dos Heliastas”, compostos por representantes das dez tribos que compunham a democracia ateniense, sendo julgado por 501 membros, com 220 votos a favor de sua absolvição e 281 contra (PLATÃO, 2009).

O efeito da condenação de seu mestre lhe afetou profundamente e vários de seus diálogos se vinculam a esse evento, bem como serviu de reflexões éticas para os filósofos da época sobre o fenômeno natural da morte. Em um dos diálogos de Fedão/Fédon, por exemplo, pela narrativa de Platão já era possível perceber a visão de Sócrates sobre a morte. Para ele a morte seria a coroação de uma vida virtuosa. A condenação seria um aviso dos Deuses para sair da vida, pois

a morte seria o momento em que o espírito se separa do corpo, uma vez que a alma quer libertar-se da imperfeição do corpo: o que denominou de a prisão da alma (SUXO, 2015).

Epicuro (341 a. C. – 270 a. C.), por sua vez, talvez tenha sido o pensador da antiguidade que mais desenvolveu o tema morte. Seu pensamento pode ser resumido na famosa Carta sobre a felicidade (Peri tês eudaimonías), ou Carta a Meneceu, um dos seus mais importantes discípulos.

A sua leitura revela que “não há nada a temer na morte”. Algumas máximas epicuristas preservadas também por Diógenes de Laércio no livro X da obra Vida e Doutrina dos Filósofos ilustres, revelam o esforço de Epicuro em esclarecer que não há sentido em temer a morte (SILVA, 1995).

Inicia a Carta com uma “exortação ao exercício da filosofia”, considera desde logo como uma disciplina, cuja meta é justamente tornar feliz o homem que o pratica. No tópico seguinte, trata da morte, sendo apresentada como o mais aterrador dos males. Por isso, salienta: “torna-se absolutamente necessário vencer o medo da morte; ninguém deve temê-la, uma vez que não há nenhuma vantagem em viver eternamente: o que importa não é a duração, mas, a qualidade da vida.” (EPICURO, 2002, p. 14/15). Daí Epicuro enfatiza:

Acostuma-te à ideia de que a morte para nós não é nada, visto que todo bem e todo mal residem nas sensações, e a morte é justamente a privação das sensações. A consciência clara de que a morte não significa nada para nós proporciona a fruição da vida efêmera, sem querer acrescentar-lhe tempo infinito e eliminando o desejo de imortalidade. [...]

O sábio, porém, nem desdenha viver, nem teme deixar de viver; para ele, viver não é fardo e ‘não-viver’ não é mal (EPICURO, 2002, p. 27/31).

Para a vida ser boa necessita-se de saúde do corpo e tranquilidade de espírito. A felicidade, por sua vez, é ausência de sofrimentos físicos e de perturbações da alma e o prazer duradouro, está na serenidade do espírito (GOMES, 2003). Uma vez conseguido livrar-se do sofrimento é do medo, acalma-se toda a tempestade da alma, não tendo mais a procurar outra coisa, a não ser o bem da alma e do corpo (PEREIRA, 2019).

Contra a infelicidade, Epicuro ensina a doutrina dos quatro remédios: o Tetrafarmacon (do gr. τετραφάρμακο, termo que significa um medicamento composto de quatro elementos). Assim, por analogia, equipara ao conjunto de quatro máximas fundamentais da ética epicurista: 1ª não temer à divindade, que não se preocupa com o homem; 2ª a não temer à morte; 3ª ter em mente a facilidade do prazer; e, 4ª ter em mente a brevidade da dor como suportável (ABBAGNAMO, 2007).

Talvez tenha sido Epicuro o primeiro a formular em proposições, que a morte não deva ser um problema para o homem, enquanto ele vive tem uma clara compreensão do limite desta vida. O motivo de tais reflexões é a de que os homens em geral têm com a morte uma relação de temor; este temor é fonte de tormentos que adoecem a alma e impedem de obter o equilíbrio necessário a uma vida feliz (SILVA, 1995).

Na Antiga Grécia havia também uma relação muito íntima entre filosofia e a medicina. Tanto para Epicuro, quanto para os seus seguidores, a libertação e a cura se dão pela filosofia. Assim como “o médico se ocupa das doenças e dos sofrimentos do corpo; ao filósofo cabe cuidar das doenças e do sofrimento da alma.” (A HISTÓRIA DA FILOSOFIA, 2004, p. 73).

Como Aristóteles (382 a. C. – 322 a. C.), acreditava que o maior objetivo da vida era a felicidade, Epicuro foi além: Achava que a dificuldade em atingir estava no medo que sentimos da morte. Por isso, se propôs a resolver o impasse: se a morte é o fim das sensações, ela não pode ser fisicamente dolorosa, e, se é o fim da consciência, não pode causar dor emocional. Ou seja, não há nada a temer. Superado esse medo, todos podem ser felizes.

De sorte que, em Epicuro encontra-se uma ética voltada para ensinar a evitar ou a suportar a dor, o medo e o sofrimento, sendo orientado a partir de três temas centrais: a “ataraxia” (termo que designa completa ausência de perturbações ou inquietações da mente), a ausência de medo frente à morte; a caracterização do prazer e a correta compreensão dos desejos, cuja base dessa justificação fundamenta-se por duas razões: o princípio de que toda escolha ou rejeição é o prazer e a dor; por outro lado, o conhecimento do que seja a morte e o vir a ser das coisas, é relativo às experiências acumuladas que permitem generalizar e inferir a verdade única ou múltipla sobre elas (GOMES, 1994).

Assim, o prazer em repouso, como denomina Epicuro, é precisamente a “ataraxia”, ou seja, um estado de desejo sempre saciado e que se consegue pelo perfeito equilíbrio entre as partes do organismo (A HISTÓRIA DA FILOSOFIA, 2004). Daí a compreensão de que “o prazer é o início e o fim de uma vida feliz.” (EPICURO, 1997, p. 37).

Portanto, se a filosofia tem por finalidade alcançar a “ataraxia”, isto é, a imperturbabilidade da alma, e a preocupação com a morte gera perturbação, logo tal preocupação não deve ser objeto da filosofia (SILVA, 1995). Desse modo, o grande mérito de sua ética foi contribuir para a libertação do medo da morte por pretender a ensinar e suportar a dor, o medo e o sofrimento diante de um processo inevitável.

Sêneca (c.55 a. C 39 d. C.) também se interroga como a vida pode ser tão breve a partir de referências dos seus contemporâneos. Aliás, sua vida foi abreviada, pois foi forçado a cometer suicídio, sob a acusação de ter conspiração contra o imperador Nero (SÊNECA, 2008). Dele são duas obras fundamentais, *De brevitae vitae* e *Epistulae* sobre o tema, nas quais aconselha o desprendimento dos prazeres materiais. Ele ensina como eliminar o apego à vida, causa do medo da morte. Afirma que “através do exercício da moderação aplicado aos bens materiais, às situações presentes, e aos projetos futuros, é possível obter melhor aproveitamento do tempo e a supressão do desejo exacerbado das coisas materiais que prendem os indivíduos à vida.” (BUCHARD, 2012, p. 124).

A rigor, não se tem uma vida pela frente, e sim, uma expectativa de vida, que se vive por mais alguns anos, o que não permite deliberar sobre o futuro. Sendo um pensador da escola do estoicismo, aconselha a suportar as adversidades como forma a se preparar para a morte que certamente virá.

A separação da fronteira entre a vida e morte tem sido instrumentalizada pelas religiões e cultos, as quais eram bastante visíveis nas sociedades antigas. De sorte, os comportamentos sobre a morte são concebidos culturalmente e, por isso, variam de uma época para outra por conta das mudanças estruturais sofridas na sociedade ao longo tempo.

Desde a antiguidade esse tema tem sido objeto de reflexões entre os filósofos. Igualmente, as mudanças culturais das sociedades vêm sendo narradas por historiadores. Porquanto, as reflexões sobre a cultura da perda se perpetua até os dias atuais, sendo retomadas em diferentes épocas, seja pela cultura ou valores morais étnicos, seja a partir da filosofia grega ou narrativa de historiadores ou sociólogo.

Na era medieval (476 a 1453), por exemplo, havia maior preocupação em compreender o papel da humanidade em relação a sua divindade, assim o tema morte era entendido com mais naturalidade e fazia parte do ambiente social. A morte e vida interagiam indiferenciadamente no mundo das aldeias e cidades medievais de acordo com a cultura local.

Em outras épocas, retorna o tema morte a partir do pensamento dos filósofos gregos. Um dos filósofos da modernidade, Michel de Montaigne (1533-1592), na sua filosofia teratológica retoma o diálogo, embora não citam os filósofos estoicos como Sêneca, Cícero, Epicuro e

epicurista Lucrécio diretamente, salienta que esses filósofos almejam eliminar sua angústia existencial diante da morte (BUCHARD, 2012).

No ensaio I. 20 – intitulado “que filosofar é aprender a morrer”, o qual integra um conjunto de ensaios, Montaigne valendo-se das reflexões morais de autores estoicos e epicuristas, “contrapõe-se àqueles que viram as costas para a morte, tentando a todo custo ignorar essa fatalidade inalienável da condição humana: [Isto porque] todos morreremos.” (ORIONE, 2012, p. 463-481). Isto porque o próprio apego desenfreado a vida que prejudica nossa existência.

Para Georg Wilhelm Friedrich Hegel (1770 – 1831), na sua obra Fenomenologia do espírito, publicada em 1807, exprime com nitidez o sacrifício de suporta a morte.

Amigo de Friedrich Schelling, foi influenciado pela leitura de Spinoza, Kant e Rousseau, entre outros. No prefácio dessa obra de Hegel deixa claro que a morte e o sacrifício de antemão, tem uma importância fundamental para compreensão da posição natural da vida diante da morte. Ele escreve que:

A morte – se assim quisermos chamar essa inefetividade – é a coisa mais terrível; e sustentar o que está morto requer a força máxima. A beleza sem força detesta o entendimento porque lhe cobra o que não tem condições de cumprir. Porém não é a vida que se atemoriza ante a morte e se conserva intacta da devastação, mas é a vida que suporta a morte e nela se conserva, que é a vida do espírito (SALVIANO, 2012, p. 196).

Com efeito, como a vida é a posição natural da consciência, a independência sem a absoluta negatividade, sendo assim a morte é a negação natural desta mesma consciência, a negação sem a independência, que assim fica privada da significação pretendida do reconhecimento (SALVIANO, 2012).

Já outro filósofo da contemporaneidade, o alemão Arthur Schopenhauer (1788-1860), também estuda a morte em diversas de suas obras. Apresenta como pedra fundamental de sua filosofia o livro “A metafísica do amor /A metafísica da morte.” Para ele, a mesma razão que proporciona a certeza da morte produz também um maravilhoso antídoto contra ela, sendo capaz de anular as vicissitudes da vida. Nesta senda, com a razão apareceu entre os homens, necessariamente, também surge a certeza assustadora da morte. Como assinala Schopenhauer:

Mas, como na natureza, a todo mal sempre é dado um remédio ou, ao menos, uma compensação, então a mesma reflexão, que originou o conhecimento da morte, ajuda também nas concepções metafísicas consoladoras, das quais o animal não necessita, nem é capaz. Sobretudo para esse fim estão orientadas todas as religiões e sistemas filosóficos, que são, portanto, antes de tudo, o antídoto da certeza da morte, produzido pela razão reflexionante a partir de meios próprios (SALVIANO, 2012, p. 196).

Novamente, um dos mais notáveis filósofos existencialistas do século XX, Martin Heidegger (1889-1976), retoma o pensamento dos gregos pré-socráticos, mas, é influenciado pelo dinamarquês Sören Kierkegaard e Nietzsche.

Na obra – Ser e o Tempo, publicada em 1927, reeditada várias vezes na língua portuguesa e em outras línguas tratou do tema morte (HEIDEGGER, 2001, 2005, 2007). O que é ser? Essa foi a pergunta inquietante feita Heidegger nessa obra. É dele a ideia também de que apenas diante da morte, o homem adquire um sentido do ser e da liberdade.

Percebe-se que o ponto central de sua teoria é o do sentido de “ser”: os modos e as maneiras de enunciação e expressão de ser. Assim, o mais importante está em alcançar o melhor sentido de ser, para enfrentar a morte – o ser-para-a-morte.

Nessa obra também traz o conceito do ser-para-a-morte. O cerne de sua filosofia está na compreensão existencial da morte, ou seja, a morte é uma possibilidade interior do próprio ente. Em outras palavras o ser-no-mundo, é um ser caracterizado pela angústia da morte. Porém, essa disposição deve ter a compreensão de que a morte está presente na sua existência.

O fim da nossa existência quer dizer ser-para-o-fim. Para o ente que existe ser-para-o-fim significa ser-para-a-morte. No cotidiano temos a experiência da morte. Seja a morte de alguém que nos é próximo, seja a morte de alguém que nos é distante, a morte de um desconhecido. Ou seja, a morte é sempre a dos outros e nunca a nossa.

A filosofia de Heidegger assume e suporta a morte como uma possibilidade enquanto algo possível a cada instante. Isto é, não uma possibilidade que se pode escolher. Por isso, o suicídio está descartado em sua filosofia, uma vez que suicidar-se é simplesmente fugir da possibilidade natural.

A sua filosofia rompe também com a tradição acerca da morte à medida que tem como meta possibilitar uma compreensão existencial do ser do “Dasein” (termo que indicava a existência de algo concebido em geral em seu caráter determinado, ou seja, deve ser compreendido como a existência do ser) como ser – ninguém pode morrer no lugar do outro (HEIDEGGER, 2005). Ou seja, a morte é particular de cada um. E cada um deve conhecer o ser, o seu poder-se o seu ser-para-o-fim. “A morte é um modo de ser, que o ser assume, no momento em que é. ‘Para morrer basta está vivo’.” Frase que ficou consagrada por Heidegger (2001, p. 245).

Epicuro (341 a 270 a. C.) escreveu que enquanto se está vivo a morte não existe e quando ela ocorre não se é mais, logo a morte não existe. Em coerência a esse pensamento, Sigmund Freud (1856-1939), “em vários de seus trabalhos afirmou que não existe a noção de morte no inconsciente.” (ZAIKHART, 1990, p. 23).

Em “reflexões para os tempos de guerra e morte” ele retoma as discussões sobre a morte (ZAIKHART, 1990, p. 23). Essas ideias já foram esboçadas em “A interpretação de sonhos”, “O tema dos três escrínios” e “Totem e Tabu”, “sobre o narcisismo: uma introdução”, “luto e melancolia”, e em “o Ego e o Id”. Segundo Freud ninguém crê em sua própria morte, ou seja, inconscientemente estamos convencidos de nossa imortalidade. “Nosso hábito é dar ênfase à acusação fortuita da morte – acidente, doença, idade avançada; desta forma, traímos um esforço para reduzir a morte de uma necessidade para um fato fortuito.” (ZAIKHART, 1990, p. 327/8).

Com esse pensamento o foco passa a ser não a morte em si, mas algum outro evento que a circunda. Desvia-se a atenção para o exterior, para as causas que provocam a morte. Isso é, um mecanismo de defesa do instinto de vida que se sobrepõe ao instinto de morte. Com essa compreensão, pode-se deduzir que o medo da morte não seria dirigido ao próprio corpo, mas sim ao medo da agressão para conseguir a própria auto conservação. Como compreender Freud (1987, p. 75): “o medo da morte aparece como uma reação a um perigo externo e como um processo interno que ocorre entre o Ego e o Superego.”

O homem moderno convive com a ideia de catástrofes a todo o momento. Portanto, diante de tanto descontrole sobre a vida, o homem tenta se defender psiquicamente, de forma cada vez mais intensa contra a morte. “Diminuindo a cada dia sua capacidade de defesa física, atuam de várias maneiras suas defesas psicológicas.” (KÜBLER-ROSS, 1998, p. 52/85).

Na sociedade atual a morte se encontra praticamente eliminada de nosso cotidiano – não se morre mais em casa, morre-se isolados nas unidades de terapia intensiva de hospitais, portanto, estrategicamente a morte é ocultada nos hospitais (ARIÉS, 2003), aos olhos frios do sentimento dos profissionais de saúde isolado em leito ou em uma unidade de CTI, sozinho, longe do conforto moral ou espiritual de seus familiares. Antes as pessoas podiam escolher onde iriam

morrer, longe ou perto de parentes ou em seu lugar de origem. “já vão longe os dias em que era permitido a um homem morrer em paz e dignamente em seu próprio lar.” (KÜBLER-ROSS, 1998, p. 85).

Fazendo um parêntese, o mais desolador, a fragmentação do ensino, produto da especialização crescente do progresso tecnológico da medicina, vem dando a cada dia aos médicos a sensação de poder crescente sobre a doença e a morte. Se de um lado, reflete a tendência, dos futuros profissionais especializar-se na excelência ciência da cura, por outro, quando a doença não cede à terapêutica indicada pelas ditas evidências científicas apontadas pelos estudos nas revistas científicas internacionais, o doente caminha para a morte, sem encontrar nesses profissionais pessoas preparadas psicologicamente para lidar com o sofrimento para o doente e sua família.

Além disso, percebe-se que a medicina paliativa tornou-se área de atuação de múltiplas especialidades que não dialoga entre si. Atualmente, de acordo com a Resolução CFM n, 1.973/2011 existem seis especialidades, as quais na verdade são áreas de atuação, pois a exigência da formação é de apenas de 1 (um) ano em cursos de pós-graduação (geriatria, pediatria, cancerologia, clínica médica, anestesiologia, medicina da família ou Comunidade) e, portanto, cada uma adota seus conceitos, metodologias, protocolos e terapêuticas próprias para uma mesmo seu humano. Quiçá, preocupação com o acompanhamento ao luto, já que o cuidado integral acompanha o indivíduo até após a morte.

Por fim, em resumo ao pensamento de Freud, identifica fantasias inconscientes no processo do entendimento individual sobre a morte, que ele considerava como equivalentes ao medo da castração, da perda do amor, da culpa, do luto e da melancolia. A partir de seus estudos surgiram teorias vigorosas que auxiliam os seres humanos a lidarem com a morte, a morte física e as mortes parciais do dia-a-dia (ARAÚJO, 2003).

No entanto, hoje, na visão do homem ocidental, a morte passou a ser sinônimo de fracasso do seu saber, impotência e até vergonha. Tenta-se vencê-la a qualquer custo e, quando tal êxito não é atingido, ela é escondida e negada.

2. A MORTE NO OCIDENTE NARRADO PELO HISTORIADOR PHILIPPE ARIÈS

Num esforço de sintetizar o que o sociólogo e historiador Philippe Ariès narrou sobre os ritos e atitudes em torno da morte na sua obra a “História da morte no Ocidente”, busca-se destacar alguns pontos para reflexão sobre a morte da Idade Média até o Século XX.

Desde a época medieval conservam-se os sistemas simbólicos envolvendo os ritos fúnebres e o sentimento do luto, uma vez que pouco ou nada mudaram por conta das alterações estruturais ocorridas na sociedade. Entretanto, “a partir do século XVIII o homem das sociedades ocidentais tende a dar à morte um sentido novo.” (ARIÈS, 1977, p. 41).

Na antiguidade havia uma atitude diante da morte sob a ótica da sincronia e da diacronia, conforme expõe Airès (1977). Isto é, enquanto algumas atitudes permanecem praticamente inalteradas, outras surgiram em determinados momentos históricos. Nos tempos antigos a morte era de resignação – a máxima era “morremos todos”. Ou seja, a morte era vista com naturalidade. Apesar de sua familiaridade com a morte temiam a sua proximidade e procuravam manter a distância. Ou seja, o mundo dos vivos era separado do mundo dos mortos.

Em Roma, por exemplo, “a Lei das Doze Tábuas proibia o enterro in urbe, no interior da cidade.” Os cemitérios eram situados fora das cidades, em geral a beira de estradas como Via Appia e os Alyscamps. Apenas uma parte dos cemitérios, ou seja, nas galerias que existiam ao longo do pátio das igrejas ou das catedrais eram cobertas de ossuários, embora estes locais fossem mais reservados para sacerdotes e grandes personalidades da sociedade (ARIÈS, 1977).

O código Teodosiano (compilação de textos jurídicos antigos feitos no período denominado Pós-Clássico a mando de Teodosiano II. Reunia o texto integral de todas as constituições imperiais romanas – publicado em 438) repete a mesma proibição, a fim de que seja preservada a sanctitas das casas dos habitantes. A própria palavra *funus* significa ao mesmo tempo o corpo morto, os funerais e o assassinato e *Funestus* a profanação provocada por um cadáver (ARIÈS, 1977).

Para compreender o mistério da morte criaram-se complexos sistemas simbólicos que nada mais são do que os ritos funerários, segundo a cultura dos povos em cada época. Os cerimoniais da partida envolviam diversos passos: A morte é uma cerimônia pública e organizada, era vivenciada pela família e por toda a comunidade e predominava a simplicidade dos ritos da morte sem caráter dramático ou emoção excessiva.

A partir dos séculos XI e XII são introduzidos os aspectos diacrônicos, tendo em vista modificações sutis que, pouco a pouco, deram um sentido dramático e pessoal à familiaridade do homem com a morte, podendo ser traduzida nesta fórmula: “a morte de si mesmo.” O homem se sujeita a uma das grandes leis da espécie, porém, não cogita em evitá-la, nem exaltá-la (ARIÈS, 2012, p. 49).

O autor aponta uma série de fenômenos que vão sendo introduzidos no sistema tradicional das representações artísticas: inspirações sobre o Juízo final, o moribundo deitado no seu quarto a espera dos ritos, a tumba como representação do cadáver decomposto. Assim, durante a segunda metade da Idade Média, do século XII ao século XV, deu-se uma aproximação entre três categorias de representações mentais:

as da morte, as do reconhecimento por parte de cada indivíduo de sua própria biografia e as do apego apaixonado às coisas e aos seres possuídos durante a vida. A morte tornou-se um lugar em que o homem melhor tomou consciência de si mesmo (ARIÈS, 2003, p. 58).

A partir do século XVI ao XVIII, o homem das sociedades ocidentais tende a dar à morte um sentido novo – “A morte do outro”. A morte agora está sendo representada como uma ruptura. Segundo Ariès (2003) ocorreu duas mudanças no fim do século XVIII: a complacência com a morte do outro e a profunda mudança na relação entre o moribundo e sua família. Diz que desde a alta idade Média até a metade do século XIX, a atitude diante da morte mudou, porém, de forma tão lenta que quase os contemporâneos não se deram conta.

Mas, as mudanças brutais ocorreram no século XX; uma delas é a tendência de ocultar o moribundo, a sua real gravidade e o seu estado; enquanto pelos antigos costumes morria-se em casa, o quarto do enfermo foi substituído pelo hospital, à família foi substituída pela equipe de saúde hospitalar e o rito de sepultar o corpo passou para profissionais, sendo cumpridos com extrema brevidade.

Em razão das mudanças dos costumes, do apego à vida e dos avanços da ciência nos últimos sessenta ou setenta anos a doença e a morte passaram para os hospitais e deixou de ocupar o aconchego do lar. O hospital tornou-se o lugar ideal para realizar os cuidados do doente, bem como surgiram profissionais cada vez mais qualificados para prestar assistência direta.

A morte deixa de ser uma condição natural para se transformar em um fenômeno patológico, técnico e transforma-se em evento frio, distante da família, de amigos, de vizinhos e até da sociedade. No hospital o paciente morre cercado de estranhos, de pessoas com as quais não tem afinidade, de profissionais que costumam se aproximar para cumprir uma tarefa ou realizar um procedimento, apenas; de pessoas que utilizando uma língua diferente da usual do seu dia-a-dia e o seu nome passa ser o leito com o número X ou a doença Z (SPLNDOLA, 1994).

Na primeira obra traduzida para o português em 1977 de Ariès (1977, p. 53/4), já apontava que numerosos sociólogos e psicólogos chocaram-se com os resultados dos estudos sobre a maneira de morrer, com a desumanidade e a crueldade da morte solitária nos hospitais.

A partir do século XVIII, tinha a impressão de que um deslize sentimental fazia passar a iniciativa do moribundo à sua família – uma família na qual tinha toda confiança. Hoje, a iniciativa passou da família, tão alienada quanto o moribundo, ao médico e à equipe hospitalar. São eles os donos da morte, de seu momento e também de suas circunstâncias (ARIÈS, 1977, p. 53/4).

No coetâneo, a morte encontra-se hospitalizada, medicalização, a anamnese e a conversa com o paciente foram substituídas pela investigação científica, por sofisticados exames, por máquinas que enxergam o paciente por dentro e o organismo passou a ser mantido em funcionamento ao máximo por meio de equipamentos, ou seja, imortaliza-se o mortal e a doença transforma-se em objeto de comércio e de lucro nas instituições privadas ou complementares ao Sistema Único de Saúde.

Os profissionais cada vez mais são treinados para manter o organismo em funcionamento, porém, ao mesmo tempo

sem preparo para assistir às reais necessidades do paciente, em iminência de morte, assim como de sua família. A tecnologia prolonga a vida dos doentes, mas não os ajuda no processo de morrer, sendo o doente terminal marginalizado socialmente porque deixou de ter um papel funcional (MEDEIROS, 2011, p. 206).

O médico tornou-se alvo de todas as expectativas da sociedade, passou a exercer grande influência sobre a doença, sobre o seu tratamento, sobre os anseios dos pacientes e de seus familiares e a sua relação com o paciente vem se fragilizando pelo distanciamento do contato cada vez mais breve com o doente e sua família.

Esse laço tende ainda se afastar em razão do exercício da medicina à distância seja em razão dos sistemas de plantão “stand by” ou do uso dos meios de telecomunicações – telemedicina. Além do que a assistência já é prestada por uma equipe, ou seja, cada dia o paciente é assistido por um profissional diferente. Até o enfermeiro tem se afastado do paciente, eis que o passou a ser gerente de Enfermagem, isto é, está deixando de prestar o cuidado de enfermagem direto, tarefa reservada agora mais aos setores especializados CTI/UTI.

Neste contexto existem dois paradigmas vinculados à ação de saúde: o curar e o cuidar. No paradigma do curar, o investimento é na vida a qualquer preço, na qual a Medicina de alta tecnologia se torna presente, e as práticas mais humanistas ficam em segundo plano (SPLINDOLA, 1994). Neste sentido a relação com a morte tem se tornado muito impessoal, fria e indireta em função da própria característica da formação acadêmica tecnicista (FIGUEIREDO, 2013). Já no paradigma do cuidar, há uma aceitação da morte como parte da condição humana, não se leva em conta a pessoa doente, e sim somente a doença.

Em função dessa impessoalidade o silêncio sobre a morte chegou ao leito do moribundo, pois a ele é negado até o direito à informação sobre o seu estado de saúde. E, se essa não for uma norma explícita é ao menos uma prática comum, já que se dissimulam ao máximo o que podem para não prestar a devida informação ao moribundo e a seus familiares (GURGEL, 2007).

O exemplo real dessa afirmação encontra-se, hoje, na Resolução do CFM nº 1995/2012 (BRASIL, Resolução CFM nº 1995 DE 09/08/2012), a qual define as diretivas antecipadas de vontade, ou seja, trata-se do conjunto de desejos, prévios e expressamente manifestados pelo paciente em vida sobre cuidados e tratamentos que quer, ou não, receber no momento em que estiver incapacitado de expressar, livre e autonomamente, sua vontade. Essa norma é extremamente controversa no sentido de privilegiar o poder do médico. Ao mesmo tempo em que diz que

reconhece a autonomia do paciente, porém, ressalva que desde que se respeite o que está no código de ética médica. Em outras palavras desqualifica e joga por terra as diretrizes da vontade, eis que a decisão dos seus desejos acaba ficando no poder do médico, ou seja, retorna ao antigo preceito da beneficência hipocrática: médico sujeito e paciente objeto.

Veja o que diz o art. 2º. “Nas decisões sobre cuidados e tratamentos de pacientes que se encontram incapazes de comunicar-se, ou de expressar de maneira livre e independente suas vontades, o médico levará em consideração suas diretivas antecipadas de vontade.” Por outro lado, puxa o tapete: olha o que diz ao contrário o § 2º do sobredito art. “O médico deixará de levar em consideração as diretivas antecipadas de vontade do paciente ou representante que, em sua análise, estiverem em desacordo com os preceitos ditados pelo Código de Ética Médica.”

Portanto, justamente diante do grande aumento da expectativa de vida da população mundial, principalmente devido ao desenvolvimento da medicina, retira-se o direito legítimo das pessoas mais vulneráveis falarem antes de morrer, por meio de ato administrativo interno de órgão de classe, pois a decisão ficará sempre na subjetividade da visão paternalista ou da consciência ética e humanística do profissional. Diga-se de passagem, os médicos de defrontam que o seguinte dilema: escuta a voz de sua consciência ou optar por não descumprir a norma, com receio de sofrer um processo ético disciplinar.

Por isso, tem-se que se indignar que este tipo de visão sacerdotal, eis que o direito da decisão do cidadão tem que ser garantia em vida, e não deixar ao alvedrio da decisão trivial de órgão disciplinador do exercício profissional. Deve-se lembrar de que o tratamento pelo nosso ordenamento jurídico constitucional não admite discriminação: O objetivo fundamental encontra-se na Constituição da República Federativa do Brasil, no inciso IV do artigo 3º da Carta Magna, qual seja “promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação”.

Os termos dessa resolução expõem de modo cruel e acentuado a fragilidade dos idosos, ou seja, justamente aqueles que deveriam receber mais proteção, pois se tornam incapazes de se defender, diante da não garantia de que a sua decisão em vida seja respeito. Norma que vai na contramão das orientações da Declaração Universal de Bioética e Direitos Humanos, construída pelos países-membros das Nações Unidas e aprovada na Sessão da Conferência Geral da UNESCO, em Paris, França, realizada em outubro de 2005.

Mas, conforme já ressaltava Ariès (1989), com a “morte interdita”, o novo costume exige que o moribundo morra na plena ignorância da sua morte (ARIÈS, 1977, p. 53/54). Veja, o exemplo do que está acontecendo com a grave pandemia do covid19 que assolou mundialmente, especialmente, a população mais idosa, pois morreram sem saber as razões da polarização política do uso da hidroxicloroquina e ivermectina e outros medicamentos.

Ver-se, então, que o tema morte constitui-se em um dos maiores enigmas da existência humana; mas, se por um lado, se foi dada a medicina o poder de mudar o curso natural, por outro não se pode esquecer que o seu mais nobre papel é aliviar o sofrimento daqueles que estão prestes a morrer, conforme o postulado de Hipócrates de Cos: *primum non nocere* – favorecer ou pelo menos, não prejudicar, não atuar quando a doença parecer mortal e atacar a causa do dano (ZAIKHART, 1990).

3. A MORTE NA PERSPECTIVA DA MEDICINA LEGAL E DO DIREITO

A Medicina Legal constitui um braço da Medicina. Desde a criação das primeiras Faculdades de Medicina da Bahia e do Rio de Janeiro, em 1832, a Medicina Legal foi introduzida como cadeira na formação profissional. Já no ensino jurídico só veio a integrar a grade curricular das Faculdades de Direito a partir de 1891, por iniciativa de Rui Barbosa (FRANÇA, 2015).

Deste então a Medicina Legal foi definida como uma especialidade médica de forma isolada. Só depois de mais de 2 (dois) séculos, passou a integrar uma especialidade em conjunto com a perícia médica, conforme a Resolução do CFM nº 2005/2012 – Medicina Legal e perícia médica.

Para Freire, citando Gandolfi a Medicina Legal

é a ciência que tem por objeto a aplicação dos princípios médicos ao Ministério da Justiça Civil, Criminal, Canônica e a análise filosófica de alguns elementos físicos, morais e sociais do homem, que servem de base e ordenamento às instituições e reforma de algumas leis (FREIRE, 2010, p. 30).

Peixoto, segundo Freire “diz que a Medicina legal é uma aplicação de conhecimentos científicos aos misteres da justiça. Não é uma ciência autônoma, no sentido exato da expressão, mas um conjunto de aquisições de várias origens para um fim determinado.” (FREIRE, 2010, p. 36).

França (2015, p.1) na introdução da décima edição de sua obra “Medicina Legal”, conceitua como “uma ciência de largas proporções e de extraordinária importância no conjunto dos interesses da coletividade, porque ela existe e se exercita cada vez mais em razão das necessidades da ordem pública e do equilíbrio social.”

A “Medicina Legal é a contribuição médica, técnica e biológica às questões complementares dos institutos jurídicos e às questões e ordem pública ou privada quando dos interesses da administração judiciária.” Trata-se de uma disciplina jurídica que abrange conhecimentos específicos Médicos e do Direito uma vez que o fenômeno da morte está intimamente ligado à personalidade civil do indivíduo e, por conseguinte, tem implicações de extrema relevância na esfera jurídica e social. Com explica o professor França (2015, p.8) é uma “disciplina jurídica porque foi criada e subsiste em face da existência e das necessidades do Direito.”

A Tanatologia, por sua vez, estuda o processo de morte isoladamente ou associada a outras áreas acadêmicas. A Tanatologia Médico-legal é a parte da Medicina Legal que estuda a morte e o morto e suas repercussões jurídico-sociais (FRANÇA, 2011). No âmbito do Direito a Tanatologia é chamada de Tanatologia Forense, pois a morte também tem implicações jurídicas. Se de um lado existe um conceito de morte biológica, do outro, há um conceito jurídico.

Esse ramo da Médico-legal, portanto, ocupa-se da análise dos mais diferentes conceitos de morte, “cuida da morte e do morto, os direitos sobre o cadáver, o destino dos mortos, o diagnóstico de morte, o tempo aproximado da morte, a morte súbita, agônica e a sobrevivência; a necropsia médico-legal, a exumação e o embalsamento.” (FRANÇA, 2015, p.8).

Desde a descoberta da anatomia o cadáver passou a fazer parte, “sem contestação religiosa ou moral, do campo médico.” (FOUCAULT, 2013, p. 138). A partir daqui surge à necessidade de se detectar no cadáver os produtos da morte e da doença. Uma vez dessacralizado o corpo pelos anatomistas, o cadáver tornou-se objeto da ciência, passando considerar apenas a sua natureza física e biológica. Se, milenarmente a vida trazia em si a ameaça de doença, e esta, a ameaça de morte, no século XIX, essa relação passa a ser pensada cientificamente, como afirma Foucault:

se até o século XVIII, o médico tinha o olhar dirigido para a vida e a cura de doenças, sendo a morte uma ameaça sombria a seu desempenho, no século XIX, o olhar médico passa a se apoiar na morte como instrumento que lhe possibilita apreender a verdade da vida e a natureza de seu mal (FOUCAULT, 2013, p. 138).

A morte deixa de ser sinal de fracasso para Medicina, uma vez que agora se torna possível identificar as suas causas. De tal modo, o grande corte na história da medicina ocidental data precisamente do momento em que a experiência clínica tornou-se o olhar antomoclínico (FOUCAULT, 2013).

Ainda de acordo com Foucault, é sob a luz da morte que se pode adentrar na obscuridade da vida. Citando Bichat, diz que o lema deste século é formulado da seguinte forma: “Abram alguns cadáveres: logo verão desaparecer a obscuridade que apenas a observação não pudera dissipar.” (ZAIDHART, 1990, p. 97).

Assim, a morte passou a integrar um conjunto de conhecimentos científicos e técnicos, seguido de orientações éticas e regras de direitos, eis que as sociedades são regidas por estatutos normativos.

Cabe por fim, questionar como a Medicina Legal e o Direito definem o fenômeno morte e a distinção entre a morte natural, violenta, suas causas suspeitas e conclui-se expondo as razões das dificuldades do tema morte ser trabalhado na prática profissional.

3.1 CONCEITOS DE MORTE NA ÁREA MÉDICA

A Tanatognose é a parte da Tanatologia que estuda o diagnóstico da realidade da morte. O objetivo primordial é estabelecer a causa jurídica na busca de determinar as hipóteses de homicídio, suicídio ou acidental. Caso em que devem deter-se não apenas ao exame do corpo, mais também ao resultado da inspeção do local de morte, o qual é realizado pela perícia criminal (FRANÇA, 2011).

Já o diagnóstico da morte natural é feito através de inúmeros sinais, denominados de sinais de morte. Porém, concretamente, na prática costuma-se adotar o critério de cessação dos fenômenos respiratório e circulatório (GOMES, 1994), embora prevaleça o conceito de morte encefálica.

O critério de morte encefálica é baseado na cessação total das atividades cerebrais, para fins de retirada de tecido pós morte, conforme determina o art. 3º da Lei Nº 9.434, de 4 de Fevereiro de 1997, que dispõe sobre a remoção de órgãos, tecidos e partes do corpo humano para fins de transplante e tratamento e dá outras providências. In verbis:

Art. 3º A retirada post mortem de tecidos, órgãos ou partes do corpo humano destinados a transplante ou tratamento deverá ser precedida de diagnóstico de morte encefálica, constatada e registrada por dois médicos não participantes das equipes de remoção e transplante, mediante a utilização de critérios clínicos e tecnológicos definidos por resolução do Conselho Federal de Medicina (BRASIL, Lei Nº 9.434, de 04.02.1997).

A morte encefálica ocorre quando existe lesão irreversível de todo encéfalo, sendo constatada por dois médicos não pertencente à equipe de transplante, como previsto no referido dispositivo legal e conforme os critérios éticos definidos pela Resolução CFM nº. 1.480/1997, atualizada pela Resolução nº 2.173/17, do Conselho Federal de Medicina (BRASIL, Resolução nº 2.173/2017).

Um aspecto que é importante enfatizar refere-se ao fato de que o diagnóstico de morte encefálica estabelece-se na presença de coma aperceptivo, irreversível, de causa conhecida, ausência de atividade motora supraespinal e apneia, precedida de dois exames clínicos, como prever os artigos 1º, 3º e 4º da sobredita resolução.

Em resumo, a morte pode ser entendida simplesmente como a perda total e irreversível das funções vitais, porém, é aceita dois distintos conceitos sobre as funções vitais: a morte encefálica e a circulatória.

3.2 A MORTE NO ÂMBITO LEGAL

No âmbito legal a morte é vista como o cessar da personalidade civil do de cujus, personalidade esta que começa com o nascimento da pessoa com vida, embora não exista na lei a definição do que seria a morte propriamente dita.

Pode-se afirmar que é o Direito quem demarca o início e o fim da personalidade civil, ou seja, o início da vida e quando ela deixa de existir para o mundo jurídico. Assim, dispõem, respectivamente, os artigos 2º e 6º, a personalidade civil da pessoa começa do nascimento com vida e termina com a morte:

Art. 2º. A personalidade civil da pessoa começa do nascimento com vida; mas a lei põe a salvo, desde a concepção, os direitos do nascituro.

Art. 6º A existência da pessoa natural termina com a morte; presume-se esta, quanto aos ausentes, nos casos em que a lei autoriza a abertura de sucessão definitiva. (BRASIL, Código Civil e normas correlatas, 2020, p. 47).

Vê-se que a Medicina Legal, a Tanatologia e o Direito inter cruzam-se entre os fenômenos de vida e morte e relaciona-se com diversos ramos do Direito, como Civil, Penal, Constitucional, Trabalhista e outros.

A definição do momento da morte do nascituro, por exemplo, tem consequências jurídicas distintas no Direito Civil: se a morte ocorreu dentro do ventre materno, se nasceu com vida e logo a seguir veio a óbito por causas naturais ou não, são decisivas para a transmissão de bens por doação.

Vimos na primeira parte do art. 2º do CC que diz que a personalidade civil começa com o seu nascimento como vida, porém, na segunda parte, ressalta que “a lei põe a salvo, desde a concepção, os direitos do nascituro.”

Logo é possível o nascituro receber bens em doação por ser sujeito de direito. Se alguém fizer uma doação por livre deliberação, por exemplo, para a criança que está para nascer, na forma dos arts. 538/542 do CC, para a concretização da transmissão desse bem há requisitos jurídicos a serem observados – a prova de vida.

Art. 538/CC. Considera-se doação o contrato em que uma pessoa, por liberalidade, transfere do seu patrimônio bens ou vantagens para o de outra.

Art. 542/CC. A doação feita ao nascituro valerá, sendo

aceita pelo seu representante legal (BRASIL. Código Civil e normas correlatas, 2020, p. 87).

Essa prova é fundamental para fins da legitimação da personalidade jurídica. Caso em que dependerá de exame médico-legal, uma vez que só o exame da expansão alveolar dos pulmões pela entrada do oxigênio comprovará que o nascituro nasceu com vida. Diagnóstico que é feito utilizando a mais antiga e simples perícia médico-legal denominada de “Docimasia hidrostática pulmonar de Galeno.” (FRANÇA, 2011, p. 332).

No caso de natimorto a doação não se concretiza. Ou seja, o bem doado ao nascituro retorna para o doador; porém, se nasceu, respirou e logo depois faleceu o bem se transfere para a mãe da criança.

Prova de que a Medicina Legal é uma disciplina que subsidia o Direito, portanto, exige-se dos profissionais do Direito conhecimento dos inúmeros temas abordados por esse ramo da medicina.

3.3 ESPÉCIES DE MORTES

O ordenamento civil especificam diversas espécies de mortes, entre as quais se destacam a morte natural, presumida e por ausência, violenta e suspeita. Referente à morte de causas suspeita e violenta, por ter implicações no âmbito criminal, será apresentada na seção seguinte.

A morte natural – denominada da morte por antecedentes patológicos, ou seja, oriunda de um estado mórbido adquirido ou de uma perturbação congênita (FRANÇA, 2015). Natural ou real é o óbito atestado pelos médicos quando identificam os sinais de cessação da vida.

Morte presumida e por ausência – presume-se morto os ausentes com ou sem decretação. No primeiro caso a lei autoriza a abertura da sucessão definitiva, na forma da segunda parte do artigo 6º (presume-se morto os ausentes, nos casos em que a lei autoriza a abertura de sucessão definitiva). Neste caso há um processo judicial no qual o juiz, depois de cumpridos os requisitos dos artigos 37 e 38 do CC/02, determina a sucessão definitiva dos bens do ausente.

Já no segundo caso, nos termos do art. 7º do CC refere-se às situações em que o corpo não foi encontrado como, por exemplo, nos casos de naufragos, acidentes aéreos catástrofes e prisioneiros desaparecidos. A morte, nessas condições, dispensa a decretação de ausência, pois há evidências de que as pessoas morreram de fato, conforme específica os incisos I, II e parágrafo único desse dispositivo. In verbis:

Art. 7º Pode ser declarada a morte presumida, sem decretação de ausência:

I – se for extremamente provável a morte de quem estava em perigo de vida;

II – se alguém, desaparecido em campanha ou feito prisioneiro, não for encontrado até dois anos após o término da guerra.

Parágrafo único. A declaração da morte presumida, nesses casos, somente poderá ser requerida depois de esgotadas as buscas e averiguações, devendo a sentença fixar a data provável do falecimento. (BRASIL, Código Civil e normas correlatas, 2020, p. 47).

Graças à previsão legal dessa espécie de morte os familiares de vítimas de catástrofe e outros eventos que não deixam vestígios, conseguem garantir os direitos de herança, pensões, seguro de vida, indenizações e outros efeitos jurídicos.

O ordenamento jurídico brasileiro, se vale desse conceito para determinar o fim da personalidade civil do ser humano, ou seja, a morte.

3.4 MORTE VIOLENTA E DE CAUSAS SUSPEITAS

Como todos dependem de um documento para comprovar o óbito, entre os grandes desafios da Tanatologia Médico-legal reside em definir o diagnóstico da causa da morte violenta e outros tipos que envolvem matéria do direito penal. Pela abrangência das implicações no âmbito criminal, por demandar longa discussão se faz mister distinguir o que seja apenas violenta ou de causas suspeitas.

A morte violenta – tem origem em causas externas. Decorre de condutas praticadas por outrem ou contra a si mesmo, nas quais se incluem os de homicídio, suicídio e acidente e de causas suspeita. Nesses casos pela necessidade da investigação policial e jurídica o cadáver deve ser enviado ao Instituto Médico Legal para atestar a causa da morte, exceto quando não houver infração penal a apurar ou quando pelas lesões externas puder precisar a causa da morte, conforme o parágrafo único do art. 162 do Código Processo Penal:

Parágrafo único. Nos casos de morte violenta, bastará o simples exame externo do cadáver, quando não houver infração penal que apurar, ou quando as lesões externas permitirem precisar a causa da morte e não houver necessidade de exame interno para a verificação de alguma circunstância relevante (NUCCI, 2013, p. 401).

No homicídio (art. 121/CP) – É a morte causa por outra pessoa. Pouco importa quem seja a vítima: seja um indivíduo ou aquele que está para nascer e se encontra no ventre materno (aborto criminoso) ou durante o parto (infanticídio) ou até nos casos para abreviar o sofrimento de alguém (homicídio piedoso).

Suicídio – Embora não seja considerado um crime, a morte provocada em si mesmo, não deixa de ser um fato antijurídico, eis que a auto eliminação é uma conduta contrária à ordem jurídica. Tanto o é assim que se pune a tentativa e o induzimento ao suicídio.

Instigação ou auxílio ao suicídio (art. 122/CP). A conduta de induzir ou instigar alguém a suicidar-se ou prestar-lhe auxílio para que o faça é punível com reclusão, sendo ainda a pena agrava pelas qualificadoras quando praticadas por motivo egoístico ou a vítima for menor.

A morte de causas suspeita – É aquela que ocorre de forma duvidosa, inclui-se nesse rol a morte súbita, acidental e para a qual não se tem uma evidência de ter sido de causa violenta ou por antecedentes patológicos, portanto, será definida após a perícia tanatológica (FRANÇA, 2015).

Por vezes, pode ser que o exame não se consiga chegar à conclusão quanto se tratar de morte por acidente, suicídio ou crime. Nestes casos, desde que se tenha exaurido todos os meios disponíveis para comprovação da causa mortis recebe a rubrica jurídica de causa indeterminada (FRANÇA, 2015).

Se por um lado a “causa mortis do ponto de vista médico, são todas as doenças, afecções mórbidas ou lesões que ou produziram a morte, ou contribuíram para ela e as circunstâncias do acidente ou violência que produziram quaisquer de tais lesões (CID -10)”, por outro, a causa jurídica classificam em natural ou violenta (ALCÂNTARA, 2006, p. 308/9).

Documentos médicos

São considerados documentos médicos, entre outros: atestado, receituário, prontuário, relatório, laudo e o termo de consentimento motivado.

Os documentos médicos são sigilosos, devendo ser redigidos pelos profissionais de forma legível, sempre com sua identificação - nome completo e do número do CRM. É importante ressaltar que o médico se responsabiliza pelo conteúdo do documento que ele está assinando, sendo vedada pelo Código de Ética Médica a assinatura de qualquer documento em branco!

Esclarecidos estes pontos, vamos analisar alguns destes documentos:

Atestado médico

É o documento por meio do qual o médico afirma um fato e, normalmente, indica um período de tempo em que o paciente deve se manter afastado de suas atividades habituais, para recuperação.

Em razão do princípio do sigilo médico, o diagnóstico da doença só pode ser informado no atestado (por meio do CID) quando expressamente autorizado pelo paciente. Recomenda-se, inclusive, que essa autorização seja dada por escrito, no próprio documento.

Prontuário Médico

O Prontuário é um dos documentos médicos mais importantes, que fica sob a guarda do médico ou da instituição que assiste o paciente.

O prontuário é um documento único, formado por um conjunto de informações, sinais, imagens, etc, que são anexados a cada avaliação feita pelo médico do paciente, em ordem cronológica,

com data, hora, assinatura e número de CRM, de forma a constar, em um só documento, todos os dados clínicos necessários para a boa condução do caso.

Este documento é fundamental para que haja efetiva comunicação entre membros de uma equipe multiprofissional e para a continuidade do tratamento do paciente.

Além disso, um prontuário bem elaborado é imprescindível para uma boa defesa em eventuais demandas éticas ou judiciais.

Relatório médico

O relatório é um documento emitido pelo médico assistente, no qual o profissional faz um resumo do caso, descrevendo todos os fatos ocorridos, sem emitir opinião.

É um documento integrante do ato médico. Normalmente é elaborado quando o paciente está sendo encaminhado ou transferido para continuação do tratamento em outro local ou por outro profissional, bem como nos casos de solicitação de alta.

Laudo médico

O laudo médico é um documento técnico, de caráter jurídico, elaborado por um médico perito, que se manifesta acerca de fatos a ele submetidos.

A partir da análise de um conjunto de documentos (exames, atestados, prontuários, etc.) o especialista faz uma auditoria, e chega a uma conclusão que terá efeitos jurídicos, orientando a opinião de outras pessoas, como, por exemplo, de magistrados.

Termo de consentimento livre e esclarecido

O termo de consentimento tem ganhado cada vez mais destaque no meio médico.

Ele está relacionado ao dever do médico de manter o paciente bem informado da sua condição de saúde, bem como de todos os atos e procedimentos médicos aos quais será submetido.

A ideia de formalizar este dever em um documento escrito (e assinado pelo paciente) tem por objetivo atestar que o médico concedeu todas as informações que devia ao paciente, que este as compreendeu e, após, consentiu no tratamento.

Trata-se, portanto, de um ato que abrange duas etapas: o esclarecimento do paciente e, após, seu consentimento.

Por esta razão, é importante que o termo de consentimento seja elaborado em linguagem simples e acessível, e que seja redigido especificamente para cada caso, a fim de se evitar padronizações e informações genéricas.

Diante das crescentes demandas em face dos profissionais de saúde, é importante que estes comecem a enxergar os documentos que elaboram como meio de prova da boa prestação de seus serviços, e até como meio de defesa, caso venham a ser questionados em relação a algum ato médico praticado.

Dada a importância destes documentos, é indispensável o acompanhamento por um profissional especializado para uma boa orientação acerca da sua elaboração.

Traumatologia

Traumatologia é a especialização médica, ligada à ortopedia, que cuida do tratamento e da reabilitação de lesões no sistema musculoesquelético e motor.

O Traumatologista, então, é o profissional responsável por realizar o tratamento de urgência em qualquer vítima de contusão que tenha atingido osso, músculos, tendões e ligamentos, ou seja, qualquer trauma que afete a movimentação do corpo.

No Brasil, a legislação unifica as duas áreas: ortopedia e traumatologia. Por isso todo traumatologista é também ortopedista e essas especialidades normalmente estão nos mesmos setores em hospitais e clínicas médicas especializadas.

Quais são as causas mais comuns dos traumas no sistema musculoesquelético?

Os especialistas relatam que as causas mais comuns de traumas no corpo humano são acidentes de trabalho, prática de esportes, acidentes no trânsito, acidentes domésticos e violência física.

Para tratar esses casos, os traumatologistas possuem diversos métodos de reabilitação das partes do corpo atingidas. A mais conhecida delas é a imobilização, normalmente feita com gesso ou acessórios capazes de imobilizar a parte do corpo. Outros métodos de tratamento são cirurgias, nos casos mais graves, e exercícios, medicamentos, além da prática de fisioterapia.

Quando procurar um traumatologista?

Em situações de urgência, quando há lesão ou suspeita, o traumatologista deve ser procurado imediatamente. Por esse motivo esses profissionais geralmente estão presentes, não só em clínicas médicas, mas nas emergências dos hospitais.

A dor costuma ser o principal motivo para as pessoas procurarem o especialista, mas outros sintomas comuns são formigamento e dormência, inchaço e outras alterações anatômicas em qualquer órgão do sistema musculoesquelético.

Qual a importância do diagnóstico?

Doenças que atingem o sistema locomotor podem demandar tratamento vitalício. Por isso, seja qual for o tipo de lesão, é importante recorrer ao traumatologista. Lembre-se que traumas não tratados podem levar a danos permanentes no corpo humano, por isso o diagnóstico traumatológico é tão importante.

Anatomia

A anatomia humana é a ciência que estuda a forma e a estrutura do organismo humano e das partes que o compõem. O termo anatomia é derivado do Grego Ana, que significa “partes”, e tomei, que significa “cortar”.

Na anatomia, cortar e explorar o corpo humano é extremamente importante para visualizar e estudar órgãos e regiões que existem no nosso corpo, de forma que a dissecação de cadáveres é o principal método de ensino e aprendizagem.

A anatomia humana é estudada desde os primórdios da história da humanidade, tendo evoluído à medida que novas técnicas foram surgindo. As primeiras dissecações públicas de corpos humanos e animais foram realizadas, segundo os registros de Galeno, por Herófilo (ca. 300 a. C.) e Erasístrato (ca. 290 a. C.) na famosa Escola de Alexandria. Posteriormente, no século 2 d.C., a dissecação humana, por motivos éticos e religiosos, foi proibida.

Ilustração da dissecação da coluna cervical.

A dissecação do corpo humano permite observar como é a estrutura do nosso corpo. Ela foi proibida no século 2 d.C. por motivos éticos e religiosos.

Outros nomes que merecem destaque na história da anatomia humana são Galeno e Andreas Vesalius. Galeno (129-199 d.C.), médico dos gladiadores e do imperador Marco Aurélio, merece destaque por, em um período em que a dissecação humana era proibida, realizar dissecações em animais como uma forma de tentar entender como seria o funcionamento do corpo humano. Apesar de alguns erros terem ocorrido, seus conhecimentos foram muito valiosos.

Andreas Versalius (1514-1564) era grande defensor da técnica de dissecação como única forma de entender o funcionamento do corpo humano. Seu principal trabalho é intitulado o *De humani corporis fabrica* e foi finalizado em 1543. Nessa obra, Versalius apresentou uma série de desenhos e descrições feitas com base na dissecação de corpos humanos.

Além de focar no estudo dos corpos humanos, ele também dissecava outros animais, entretanto, diferentemente de Galeno, não fazia inferências e focava em analisar as diferenças entre eles. Versalius conseguiu mostrar que alguns conhecimentos de Galeno estavam equivocados. Desse modo, com os estudos baseados na dissecação de seres humanos, muitos avanços surgiram no campo da anatomia humana.

Leonardo da Vinci (1452-1519) também é um importante nome quando falamos em anatomia humana. Isso porque Da Vinci fez ilustrações muito precisas do corpo humano, desenhando, por exemplo, músculos, o esqueleto, o coração e o desenvolvimento do feto no útero.

Divisões da anatomia humana

A anatomia humana pode ser dividida utilizando-se como critério o método de observação ou o método de estudo.

→ Divisão da anatomia humana pelo método de observação

O método de observação leva em consideração a maneira como uma estrutura é observada. De acordo com esse método, a anatomia é dividida em:

Macroscópica: aquela em que você observa uma estrutura corporal a olho nu, sem necessidade de aparelhos para ampliá-la.

Microscópica: aquela em que as estruturas observadas são pequenas, e faz-se necessário o uso de um microscópio para observá-las.

→ Divisão da anatomia humana pelo método de estudo

O método de estudo leva em conta a maneira como o corpo humano é estudado. Em relação a esse método, a anatomia pode ser dividida em:

Sistêmica (ou descritiva): divide o corpo em sistemas orgânicos.

Topográfica (ou regional): divide o corpo em segmentos ou regiões.

Radiológica: estuda o corpo humano com base no uso de imagens.

De superfície: foca o estudo nos relevos e depressões existentes na superfície do corpo.

Seccional: analisa os cortes seriados.

Comparada: como nome sugere, compara o organismo humano com o de outros animais.

Anatomia e fisiologia humana

Anatomia humana: ciência voltada para o estudo da estrutura e forma do organismo humano.

Fisiologia humana: ciência que estuda as funções do organismo e cada uma de suas partes.

Separar o estudo da anatomia, do estudo da fisiologia, nem sempre é tarefa fácil, pois conhecer sua estrutura é fundamental para compreender como o organismo funciona. Portanto, essas duas áreas estão, completamente, inter-relacionadas.

Saiba mais: Imunologia — a ciência responsável pelo estudo do sistema imunológico e de suas funções

O que é posição anatômica?

A posição anatômica é uma posição padrão adotada nas descrições anatômicas, facilitando, desse modo, a descrição das estruturas do nosso organismo em todo mundo. Um organismo em posição anatômica está em pé (posição ortostática), face virada para frente e olhando para o horizonte, membros inferiores unidos, membros superiores estendidos e com as palmas das mãos voltadas para a frente.

Ilustração do corpo humano em posição anatômica e dos planos anatômicos usados para dividi-lo.

Observe o corpo em posição anatômica e os planos anatômicos usados para dividi-lo.

O corpo pode ser dividido levando-se em consideração as seguintes direções:

superior: parte superior do corpo;

inferior: parte inferior do corpo;

anterior: frente do corpo;

posterior: parte de trás do corpo;

cefálica: região mais próxima à cabeça;

medial: região mais perto da linha mediana do corpo;

lateral: região mais próxima da lateral do corpo e mais afastada da linha mediana;

proximal: região próxima da raiz do membro

distal: região mais distante da raiz do membro.

Além das direções, não podemos deixar de citar os planos anatômicos, usados para dividir o corpo. Esses planos são:

Sagital mediano: divide o corpo em metades: direita e esquerda.

Sagital: qualquer plano paralelo ao sagital mediano que divide o corpo em porções direita e esquerda.

Horizontal ou transversal: divide o corpo em porção superior e inferior.

Frontal ou coronal: divide o corpo em porções anterior e posterior.

Os sistemas do corpo humano: principais órgãos e funções

Ilustração dos sistemas cardiovascular, nervoso, respiratório, digestório, esquelético e muscular.

Observe alguns dos sistemas que constituem o corpo humano.

→ Sistema tegumentar

O sistema tegumentar é formado pela pele e seus anexos. Atua impedindo a entrada de micro-organismos no nosso corpo, evitando a perda exagerada de água, protegendo contra a radiação ultravioleta, promovendo percepção sensorial, entre outras funções.

→ Sistema esquelético

O sistema esquelético é formado pelos ossos, cartilagens e ligamentos. Atua, entre outras funções, auxiliando no movimento do corpo, protegendo órgãos internos, armazenando sais minerais e produzindo células sanguíneas.

→ Sistema muscular

O sistema muscular é formado pelos músculos e atua, entre outras funções, na manutenção da postura e realização de movimentos.

→ Sistema cardiovascular

O sistema cardiovascular é formado por coração e vasos sanguíneos e atua garantindo a distribuição do sangue para várias partes do corpo.

→ Sistema linfático

Sistema linfático é formado pelos vasos linfáticos e órgãos linfoides. É um importante sistema de drenagem, relacionado com a remoção do excesso de líquido, proteínas e outros materiais dos espaços teciduais.

→ Sistema nervoso

O sistema nervoso pode ser dividido em central e periférico, sendo o primeiro composto por encéfalo e medula espinhal e o segundo constituído por nervos, terminações nervosas e gânglios. O sistema nervoso atua na coordenação e integração dos sistemas orgânicos. É graças a ele que somos capazes de perceber o meio ambiente, interpretar essas informações e gerar respostas.

→ Sistema endócrino

O sistema endócrino é formado pelo conjunto das glândulas endócrinas do nosso corpo, ou seja, glândulas que secretam hormônios. Libera hormônios relacionados com diferentes funções, que vão desde a regulação do crescimento e desenvolvimento até a reprodução.

→ Sistema digestório

O sistema digestório é formado por boca, faringe, esôfago, estômago, intestino delgado, intestino grosso e glândulas acessórias. Tem como principal função garantir a absorção dos nutrientes presentes nos alimentos que consumimos.

→ Sistema respiratório

O sistema respiratório é constituído por nariz, faringe, laringe, traqueia, brônquios, bronquíolos, alvéolos e pulmões. Garante que o oxigênio chegue até nossos pulmões, nos quais é transferido para o sangue, e promove a eliminação de gás carbônico do organismo.

→ Sistema urinário

O sistema urinário é formado pelos rins, ureteres, bexiga e uretra. É responsável por filtrar o sangue e produzir a urina, um processo que garante a retirada de substâncias tóxicas e que estão em excesso no nosso organismo.

→ Sistema reprodutor masculino

O sistema reprodutor masculino é formado por testículos, epidídimo, ductos deferentes, uretra, pênis e algumas glândulas. Esse sistema garante a produção dos espermatozoides e sua transferência para o sistema reprodutor feminino.

→ Sistema reprodutor feminino

O sistema reprodutor feminino é formado por ovários, tuba uterina, útero, vagina e vulva. É responsável por produzir os ovócitos, receber o espermatozoide durante a cópula e garantir o desenvolvimento de um novo ser em formação.

Fisiologia

A Fisiologia (do grego *physis* = natureza e *logos* = estudo) é o estudo das funções e do funcionamento normal dos seres vivos, bem como dos processos físico-químicos que ocorrem nas células, tecidos, órgãos e sistemas dos seres vivos saudáveis. Na Fisiologia se estuda o funcionamento dos sistemas celulares e orgânicos (nervoso, muscular, endócrino, cardiovascular, respiratório, digestório e urinário), bem como suas interações entre si e com o meio ambiente. De forma geral, a fisiologia aborda assuntos relacionados à nutrição, circulação, respiração, excreção, aos sistemas de integração aos movimentos corporais, suporte e movimentos corporais, controle imunitário e reprodução, ao longo da história evolutiva.

Como as demais ciências ocidentais, a fisiologia nasceu na Grécia, há mais de 2500 anos. A origem da palavra fisiologia vem do termo grego *phýsis*, que significa natureza. Este termo deu origem tanto à palavra física quanto à fisiologia. Entretanto, a distinção entre essas duas disciplinas, uma relacionada ao funcionamento do universo e a outra relacionada ao funcionamento dos organismos vivos só foi levada a cabo na modernidade. Os primeiros pensadores gregos foram os chamados pré-socráticos, que recebem essa denominação por terem vivido antes de Sócrates. Esses homens, mistos de filósofos e cientistas, foram os pioneiros em realizar um estudo racional e científico da natureza. São, dessa forma, considerados os primeiros fisiólogos, os “estudantes da natureza”. A medicina, concebida como uma prática racional, nasceu também na Grécia, na mesma época dos pré-socráticos. Sua fundação está ligada à figura de Hipócrates (460 e 370 a.C.); o conjunto de sua obra forma o *Corpus Hippocraticus*, onde encontramos descrita sua concepção de fisiologia. Ela baseava-se na doutrina dos “quatro humores”, segundo a qual o corpo humano seria constituído por uma mistura de quatro fluidos, ou humores: o sangue, a fleuma, a bile amarela e a bile negra.

A mais influente figura fisiológica da Antiguidade foi Cláudio Galeno (129-200 d.C.). Médico de gladiadores, ele viveu em Roma e chegou a tratar do imperador Marco Aurélio. Alguns o consideram o pai da fisiologia experimental, devido às grandes descobertas que realizou por meio de experimentos em animais. Galeno julgava-se herdeiro intelectual de Hipócrates e da ciência grega, e sua fisiologia baseava-se na doutrina dos quatro humores. Os três principais órgãos do corpo humano, segundo ele, seriam o fígado, o coração e o cérebro. O sangue seria produzido no fígado a partir dos alimentos absorvidos no intestino, e daí distribuído para todo o organismo, passando pelo lado direito do coração. No ventrículo direito, uma pequena parte do sangue atravessaria o septo interventricular através de minúsculos canais, penetrando o ventrículo esquerdo, local em que o sangue se misturaria ao ar trazido dos pulmões. Dessa maneira, Galeno e os fisiologistas que o sucederam não concebiam a circulação sanguínea: o sangue seria continuamente produzido no fígado. O esquema galênico dominou os estudos fisiológicos até ser derrubado por William Harvey, no século XVII.

O termo “fisiologia” foi cunhado pelo médico francês Jean François Fernel (Fernelius 1497-1558) para descrever o estudo das funções corporais. A partir de 1534, ele passou a dedicar-se inteiramente à medicina, profissão na qual se formou em 1530. Sua extraordinária cultura geral,

o talento e o sucesso com os quais tentou reviver o estudo dos antigos médicos gregos granjeou-lhe grande reputação e por fim, o cargo de médico da corte. Escreveu *Monalosphaerium, Sive astrolabii genus, Generalis horaril structura et usus* (1526), *De proportionibus* (1528), *De evacuandi ratione* (1545), *De abditis rerum causis* (1548) e *Medicina ad Henricum II* (1554).

O próximo grande passo na investigação anátomo-fisiológica será dado na Renascença, por Andreas Vesalius (1514-1564). Sua obra-prima, ricamente ilustrada - o *De Humani Corporis Fabrica* (A Estrutura do Corpo Humano), de 1543 - é considerada por muitos como a maior contribuição isolada para a medicina de todos os tempos, e marca o início da anatomia e fisiologia modernas. Professor da Universidade de Pádua, na Itália, Vesalius estava contaminado pelo espírito criativo e científico do renascimento italiano. Devemos lembrar que os dois maiores gênios artísticos dessa época, Leonardo da Vinci e Michelangelo, estudavam anatomia e praticavam disseções em cadáveres humano. Graças a Vesalius, uma importante escola anatômica e fisiológica se estabeleceu em Pádua. Dela, fizeram parte grandes pesquisadores, como Realdo Matteo Colombo (1516-1559), Gabriel Fallopio (1523-1562) e Girolamo Fabrici d'Aquapendente (1533-1619). Sob a orientação deste último, um médico inglês passou os anos de 1599 a 1602, a fim de obter seu doutoramento. Esse homem foi William Harvey (1578-1657).

Quando voltou à Inglaterra, Harvey continuou suas pesquisas sobre o coração iniciadas na Itália. Elas foram publicadas, após duas décadas de estudos, no tratado *Exercitatio Anatomica de Motu Cordis et Sanguinis in Animalibus* (Estudo Anatômico sobre o Movimento do Coração e do Sangue nos Animais), em 1628. Nesse livro, Harvey propôs a teoria de que o sangue circula pelo organismo, impulsionado pelos movimentos de contração muscular do coração. A partir dessa teoria, a concepção do funcionamento do corpo animal foi radicalmente alterada; desde então a fisiologia começou a tomar a forma que conhecemos hoje. O *De Motu Cordis* foi o primeiro tratado da era moderna dedicado a um tema estritamente fisiológico, o que não acontecia desde a Antiguidade. Nele, estão presentes vários dos métodos utilizados pela fisiologia moderna, como, por exemplo, a extrapolação de conclusões tiradas a partir de animais para os seres humanos.

Dois grandes linhas de pesquisa dentro da fisiologia surgiram durante o século dezoito: a eletrofisiologia e as pesquisas sobre o metabolismo. A eletrofisiologia nasceu no interior de um caloroso debate entre os italianos Luigi Galvani (1737-1798) e Alessandro Volta (1745-1827). O primeiro, professor de anatomia da Universidade de Bolonha, publicou o *De Viribus Electricitatis in Motu Musculari Commentarius* (Comentário Sobre o Poder da Eletricidade no Movimento Muscular), em 1791. Nessa obra, Galvani descreve vários tipos de preparações experimentais nas quais ele estimulava eletricamente nervos de rãs e observava a contração muscular que ocorria em suas patas. Esses experimentos o levaram a propor a existência da “eletricidade animal”. Volta, então professor de física da Universidade de Pavia, analisou a obra de Galvani e realizou seus próprios experimentos. Segundo Volta, as rãs não eram capazes de produzir eletricidade intrinsecamente. A contração observada em suas patas seria resultado de um artefato experimental: a eletricidade seria gerada pelos metais utilizados para conectar os nervos e músculos da rã nas preparações.

As pesquisas metabólicas tiveram grande impulso graças ao químico Antoine Lavoisier (1743-1794). Aplicando os novos conceitos da química nascente - que ele mesmo ajudara a fundar - Lavoisier percebeu a estreita relação entre o processo de combustão e a respiração animal. Os seres vivos absorveriam oxigênio e liberariam gás carbônico, da mesma forma que faz uma substância quando em combustão. Baseado nesse princípio, Lavoisier realizou diversas medidas relacionando a produção de calor animal com o consumo de gases durante a respiração. Esses trabalhos proporcionaram um grande avanço em direção da inserção dos organismos vivos no reino físico-químico. No século XIX, com a descoberta do princípio da conservação de energia pelos físicos, diversos pesquisadores deram continuidade a esses estudos. Graças às

investigações de Carl Voit (1831-1908), Max von Pettenkofer (1818-1901) e Max Rubner (1854-1932), dentre outros, verificou-se definitivamente que o princípio de conservação de energia aplicava-se também aos seres vivos.

A fisiologia como a entendemos e a praticamos hoje foi moldada ao longo do século XIX, sobretudo na Alemanha e na França. A fisiologia alemã teve em Johannes Müller (1801-1858) uma de suas maiores figuras. Professor e inspirador de toda uma geração de grandes fisiologistas, Müller e seus discípulos foram responsáveis por descobertas decisivas para o futuro da disciplina. Dentre os principais conceitos desenvolvidos na Alemanha dessa época, a teoria celular, sem dúvida, ocupa um lugar central. A ideia de que a célula é a unidade fundamental de todos os organismos vivos foi desenvolvida por dois alunos de Müller: Matthias Schleiden (1804-1881) e Theodor Schwann (1810-1882). As primeiras células, no entanto, foram observadas pela primeira vez quase duzentos anos antes, pelo inglês Robert Hooke (1635-1703), com o auxílio do então recém inventado microscópio. Contudo, foi apenas em 1839, quando Schwann publicou suas pesquisas sob o título *Mikroskopische Untersuchungen über die Uebereinstimmung in der Structur und dem Wachstum der Thiere und Pflanzen* (Pesquisas Microscópicas sobre a Conformidade na Estrutura e Crescimento entre Plantas e Animais) - obra que incorporava os trabalhos de Schleiden - que a célula passou a ser vista como a sede das atividades metabólicas do organismo. A eletrofisiologia obteve um grande avanço também nas mãos de outros dois alunos de Müller: Emil du Bois-Reymond (1818-1896) e Hermann von Helmholtz (1821-1894). Foi Helmholtz o primeiro a medir a velocidade de condução de um potencial de ação no nervo.

Outra figura fundamental no desenvolvimento da fisiologia alemã foi Carl Ludwig (1816-1895). Em Leipzig, Ludwig fundou um Instituto de Fisiologia que veio a tornar-se um grande centro de referência da nova fisiologia experimental europeia, atraindo estudantes do mundo todo. Grandes avanços teóricos e tecnológicos - como a invenção do quimógrafo - foram desenvolvidos no Instituto. A fisiologia cardiovascular foi uma das principais áreas de investigação no Instituto: destacam-se as descobertas do centro vasomotor bulbar, da permeabilidade capilar e a lei do “tudo ou nada” e do período refratário cardíaco.

Na França, viveu aquele que é considerado o pai da fisiologia experimental contemporânea: Claude Bernard (1813-1878). Aluno do grande experimentalista François Magendie (1783-1855), Bernard publicou, em 1865, o livro *Introduction à l'étude de la Médecine Expérimentale* (Introdução ao Estudo da Medicina Experimental), em que lançou as bases metodológicas da nova fisiologia experimental. Dois pontos fundamentais foram insistentemente ressaltados por Bernard: a autonomia da fisiologia e a importância da experimentação. A fisiologia, segundo ele, deveria constituir-se numa ciência autônoma. Ao invés de submeter-se, ou reduzir-se, à física, à química ou à anatomia, como defendiam alguns, o fisiologista deveria preocupar-se primordialmente com fenômenos fisiológicos por natureza. Assim, o fisiologista deveria, nas palavras de Bernard, “começar a partir do fenômeno fisiológico e procurar sua explicação no organismo”.

Bernard insistiu também na importância que os experimentos realizados no laboratório têm na formulação de novas teorias. A experimentação fisiológica deve ser um processo ativo; o pesquisador deve provocar a ocorrência do fenômeno que deseja investigar: “experimentação é observação provocada”, nos ensina. E foi por meio de experimentos rigorosamente controlados que Bernard realizou descobertas fundamentais, como o efeito do veneno curare, a participação do pâncreas na digestão e a função glicogênica do fígado, dentre muitas outras. Além dessas descobertas experimentais, Bernard formulou uma ideia que iria unificar definitivamente a fisiologia moderna: a teoria do meio interno. O meio interno refere-se ao fluido entre as células, também chamado de líquido intersticial. A fisiologia poderia, assim, ser

entendida como o conjunto de operações realizadas pelo organismo afim da manutenção do equilíbrio do meio interno:

“A fixidez do meio interno é a condição de vida livre, independente: o mecanismo que a possibilita é aquele que assegura no meio interno a manutenção de todas as condições necessária para a vida dos elementos.”

Durante o século XX, diversos mecanismos de controle do meio interno (conhecidos atualmente como mecanismos de retroalimentação negativa) foram desvendados. Em 1929, Walter B. Cannon (1871-1945) recuperou a ideia de Bernard ao propor o termo homeostasia – conceito central da moderna fisiologia. O século XX assistiu também ao nascimento da bioquímica e da biologia molecular, disciplinas que viriam a incorporar-se definitivamente à fisiologia. A elucidação da estrutura do DNA, realizada por James Watson (1928-) e Francis Crick (1916-2004) foi provavelmente um dos pontos altos dessa revolução. A partir dessa descoberta, os mecanismos genômicos responsáveis pelos processos fisiológicos puderam começar a ser desvendados.

Atualmente, o conhecimento de fisiologia se junta a um universo de outros conhecimentos que, não menos importantes, vão se somando e contribuindo de forma muito rápida para o desenvolvimento científico, para a melhoria da qualidade de vida e para a maior longevidade do ser humano.

Genética

No sentido mais amplo, é o ramo da ciência que estuda a transmissão de características entre seres com algum grau de hereditariedade. A genética se ocupa em compreender os mecanismos que operam entre as gerações de seres vivos na perpetuação de determinados traços em detrimento de outros.

Estamos acostumados a pensar na genética, ela nos ajuda a entender por que tantas pessoas em nossa família têm um mesmo tipo de cabelo, por exemplo. Contudo, suas origens e aplicações são muito mais amplas.

Já fazia parte do senso-comum a ideia de que uma característica de determinado indivíduo tem grandes chances de prevalecer em seus filhos e netos. Entretanto, foi necessária uma comprovação científica para que entendêssemos como essa organização efetivamente acontece.

Isso ocorreu oficialmente apenas no século XIX, com os célebres trabalhos de Gregor Mendel com ervilhas. Além de ser um monge católico, Mendel também era um biólogo brilhante, que postulou os primeiros trabalhos usados até hoje como referência no campo da genética.

Conceitos básicos da genética

Genes

Se a genética trata da hereditariedade, o gene seria sua primeira unidade fundamental de medida. Ele foi o primeiro termo usado para definir o elemento celular que é transmitido de um ser vivo para o outro, dando continuidade às características fundamentais do primeiro.

Com a evolução do campo científico, o termo passou por transformações em suas definições. Hoje em dia, compreendemos o gene como parte cromossômica da cadeia de DNA, que seria o desdobramento mais importante nos tempos recentes da teoria da hereditariedade.

DNA genética

DNA

Sigla que corresponde à nomenclatura ácido desoxirribonucleico, identificada como a molécula principal que contém toda a informação genética de determinado ser vivo.

No meio do século passado, o Prêmio Nobel foi concedido aos cientistas responsáveis pela decodificação do código de DNA. Apesar de já ser investigado há muito tempo, esse foi o momento de maior consolidação e reconhecimento da hipótese.

O DNA é um composto químico presente em nosso corpo a nível celular. As composições de suas bases proteicas dão as informações para todas nossas características físicas, constituindo o que chamamos de genótipo de cada indivíduo.

Mutação genética

Uma característica que chama atenção nas propriedades do DNA é a sua influência direta e determinante na composição orgânica dos animais. Portanto, qualquer pequena alteração em suas bases têm o potencial de gerar diferenças marcantes em um indivíduo, quando o comparamos com o restante de uma população.

Ao mesmo tempo, é bom demarcar que as mutações genéticas não ocorrem como nos filmes e desenhos animados. Essas variações ocorrem raramente, de forma que a maior parte dos organismos que as carregam geralmente não têm a chance de passar a frente seus genes.

Para serem efetivamente absorvidas por determinada espécie, é necessário um processo que atravessa gerações e gerações de indivíduos. Dessa forma, ela deixará de ser uma mutação e passará a fazer parte do código genético daquelas espécies. A teoria da Seleção Natural das Espécies é decisiva para a compreensão desses fenômenos.

Síndromes genéticas e cromossomos

Apesar de raras, as variações genéticas podem ser observadas com alguma frequência nas pessoas ao longo da história humana. Isso permitiu com que elas fossem estudadas, desmistificando certos preconceitos e propiciando uma qualidade de vida melhor para esses indivíduos.

Os cromossomos sexuais são fatores importantes para compreensão desse fenômeno. Eles são a informação genética que determina o aparelho sexual e reprodutor, herdado dos gametas correspondentes em cada genitor.

Nesse sentido, identifica-se o cromossomo X ao sexo feminino e o cromossomo Y como do masculino. Quando ocorre uma ordenação cromossômica XX, será gerado um indivíduo com aparelho sexual feminino e, no caso de uma ordenação XY, masculino.

O primeiro cromossomo nessa ordenação sempre será o X, sendo o segundo do par o determinante para o sexo de um indivíduo. Quando ocorre alguma alteração nessas combinações, como a adição de um terceiro cromossomo, por exemplo, é possível determinar a origem de uma síndrome genética.

A síndrome de Klinefelter, por exemplo, ocorre quando existe a adição de um cromossomo extra no código genético — precisamente no cariótipo 47 — de indivíduos do sexo masculino. Nesse caso, a combinação será de XXY, o que resultará em algumas variações no corpo desses homens.

Essa síndrome traz características específicas, como uma alteração maior dos hormônios e problemas endócrinos decorrentes disso. Também são observados um aumento irregular da estatura na adolescência, infertilidade, fraqueza óssea e outros sintomas.

Citologia

Citologia é a parte da biologia que se dedica ao estudo das células, suas estruturas e metabolismo. É uma área de estudos muito importante por ser a base de quase todo o conhecimento que há sobre o funcionamento dos organismos vivos.

O nascimento da citologia está relacionado com a invenção do microscópio. Em 1663, Robert Hooke cortou um pedaço de cortiça e a observou ao microscópio. Ele notou que existiam compartimentos, os quais ele denominou de células.

Foi a partir dessa descoberta que a citologia começou a desenvolver-se como ciência.

Assim, estabeleceu-se a Teoria Celular, que apresenta importantes princípios para o estudo da citologia. São eles:

Todos os seres vivos são constituídos por células;

As atividades essenciais que caracterizam a vida ocorrem no interior das células;

Novas células se formam pela divisão de células preexistentes através da divisão celular;

A célula é a menor unidade da vida.

A composição de uma célula

As principais partes da célula eucariótica são: membrana plasmática, citoplasma e núcleo celular.

Conheça mais sobre cada uma dessas estruturas:

Membrana plasmática

A membrana plasmática é uma película que encobre e protege a célula.

Sua função é proteger as estruturas celulares e delimitar quais são intracelulares ou extracelulares.

Além disso, outra característica importante da membrana plasmática é o transporte de substâncias. Sua permeabilidade seletiva regula a entrada e a saída de substâncias pequenas e bloqueia a passagem de substâncias grandes.

Citoplasma

O citoplasma é uma região delimitada pelas membranas plasmáticas. É onde se encontram o núcleo e as organelas (estruturas que funcionam como pequenos órgãos da célula).

Existem diversas organelas no citoplasma, as principais são:

Centríolos: pequenas estruturas que participam da divisão celular. Os centríolos também produzem os cílios e os flagelos;

Plastos: estruturas membranosas encontradas apenas nas células vegetais, disponíveis nas células como cloroplastos, leucoplastos e cromoplastos;

Complexo de Golgi: formado por várias unidades (dictiossomos) e apresenta diversas funções como auxílio no processo de excreção da célula e formação dos lisossomos;

Lisossomos: são encontrados apenas nas células animais e exercem a função de digestão celular;

Mitocôndrias: liberam energia necessária para o trabalho celular;

Peroxisomos: liberam enzimas que destroem as moléculas tóxicas;

Retículo endoplasmático liso: formado por membrana lipoprotéicas, essa estrutura desenvolve várias funções como facilitação das reações enzimáticas, transporte e armazenamento de substâncias;

Retículo endoplasmático rugoso: desempenha as mesmas funções do retículo liso, além de ser composto por ribossomos;

Ribossomos: produzem as proteínas;

Vacúolos digestivos: resultados da fusão de fagossomos com os lisossomos;

Vacúolos pulsáteis ou contráteis: realizam a osmorregulação (controle das concentrações de sais nas células);

Vacúolos de suco celular ou armazenamento: encontrado geralmente nas células vegetais, essas estruturas saculiformes desempenham funções como armazenamento de substâncias, controle osmótico e manutenção do pH celular.

Núcleo celular

O núcleo é considerado o cérebro da célula. Ele abriga o material genético (DNA) dos organismos unicelulares (uma célula) e multicelulares (mais que uma célula). Também é o lugar onde acontece a reprodução celular.

Tipos de células

As células podem ser divididas em dois tipos: procariontes e eucariontes.

A célula procarionte se caracteriza pela ausência de carioteca delimitando o núcleo celular. Ou seja, o núcleo da célula procarionte não é individualizado.

Assim, podemos dizer que as células procariontes são as mais primitivas e possuem estruturas celulares mais simples. Esse tipo celular pode ser encontrado nas bactérias.

As células eucariontes já são mais complexas. Essas possuem carioteca individualizando o núcleo, além de vários tipos de organelas. As células animais e vegetais são do tipo eucarionte.

o que estuda a citologia - duas crianças diante de quadro branco observando as estruturas de uma célula desenhada no quadro

A diferença entre as células animais e vegetais

A principal diferença entre as células animais e vegetais está na presença e na ausência de algumas estruturas celulares em cada uma delas.

As células vegetais têm presença de parede celular, plastos, vacúolos de suco celular e glioxissomos. Já nas células animais, essas estruturas estão ausentes.

Além disso, nas células animais encontramos lisossomos, os quais estão ausentes na célula vegetal

Confira as estruturas presentes e ausentes em cada das células:

Estrutura Celular	Célula Vegetal	Célula Animal
-------------------	----------------	---------------

Membrana plasmática	Presente	Presente
Parede celular	Presente	Ausente
Núcleo	Presente	Presente
Ribossomo	Presente	Presente
Retículo endoplasmático agranular e granuloso	Presente	Presente
Complexo de Golgi	Presente	Presente
Peroxisomo	Presente	Presente
Mitocôndria	Presente	Presente
Lisossomo	Ausente	Presente

Centríolos	Presente em apenas em alguns grupos (briófitas e pteridófitas)	Presente
Plastos	Presente	Ausente
Vacúolo de suco celular	Presente	Ausente
Glioxissomos	Presente	Ausente

Vírus e Bactérias

Vírus são seres microscópicos constituídos de DNA ou RNA e protegidos por uma capa formada de proteínas.

São considerados parasitas intracelulares e, por isso, suas funções só podem ser desempenhadas quando entram em uma célula viva para utilizar todos os seus recursos.

Tipos de Vírus

Os vírus são classificados de acordo com o tipo de ácido nucleico, de acordo com a forma do capsídeo e também pelos organismos que eles são capazes de infectar. Veja os exemplos a seguir.

Adenovírus: formados por DNA, por exemplo o vírus da pneumonia.

Retrovírus: formados por RNA, por exemplo o vírus HIV.

Arbovírus: transmitidos por insetos, por exemplo o vírus da dengue.

Bacteriófagos: vírus que infectam bactérias.

Micófagos: vírus que infectam fungos.

Uma informação importante sobre os vírus é que eles podem utilizar agentes transmissores em uma infecção. Por exemplo, as plantas podem ser infectadas por vírus através de insetos ou outros organismos que se alimentam delas.

Características dos vírus

As principais características dos vírus são:

São seres acelulares, ou seja, não possuem células;

Suas dimensões variam de 17 nm até 300 nm;

São seres diversificados e, portanto, não possuem um padrão;

São capazes de sofrer mutações;

Fora de um organismo hospedeiro cristalizam-se como os minerais;

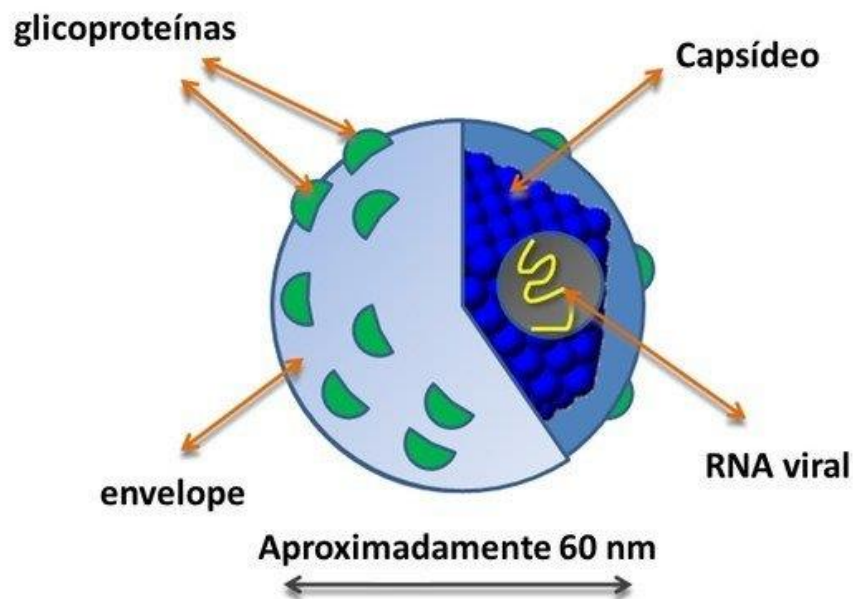
Não possuem metabolismo próprio e, por isso, a reprodução ocorre em uma célula viva.

Muito se discute sobre os vírus serem considerados seres vivos ou não. Enquanto para alguns estudiosos eles são apenas partículas infecciosas, para outros, uma vez que se reproduzem e sofrem mutações genéticas, estão inclusos na categoria dos seres vivos.

Saiba mais sobre as características dos vírus.

Estrutura do Vírus

Os vírus são formados por ácidos nucleicos, RNA (ácido ribonucleico) ou DNA (ácido desoxirribonucleico), envolvidos por uma capa proteica chamada de capsídeo. Além desses componentes, alguns vírus ainda podem ser revestidos por uma película de gordura e proteína.



Ácidos nucleicos (RNA e DNA): são as informações contidas no vírus que deverão ser utilizadas para sintetizar proteínas na célula invadida;

Capsídeo: envolve e protege o ácido nucleico viral da digestão por enzimas. Além disso, possui regiões que permitem a passagem do ácido nucleico para injetar no citoplasma da célula hospedeira;

Envelope de glicoproteínas: revestimento formado por lipídios e proteínas ao redor do capsídeo, que são utilizadas para invadir a membrana celular e se ligar a ela, facilitando a fixação do vírus.

Como os vírus se reproduzem?

Os vírus são capazes de invadir diferentes tipos de células, principalmente bactérias, plantas e animais.

No ciclo de reprodução, geralmente os vírus rompem a parede celular, entram, replicam-se e partem para infectar novas células.

Há também os vírus que não precisam entrar em uma célula para se reproduzirem, eles apenas injetam seu genoma na célula hospedeira.

O material genético viral inserido em uma célula é traduzido e replicado à medida que a célula se multiplica.

Geralmente, os vírus utilizam os ribossomos das células eucarióticas para traduzir o RNA mensageiro viram e, assim, produzem proteínas virais dentro da célula.

O ciclo reprodutivo desses organismos pode então ser dividido em 4 etapas:

Entrada do vírus na célula hospedeira;

Eclipse (inatividade do vírus);

Multiplicação do material viral (cópias da matriz);

Liberação dos novos vírus.

Em outras palavras, no processo de reprodução dos vírus há a duplicação do material genético viral e a síntese das proteínas na medida em que ele inibe o funcionamento normal da célula.

Saiba mais sobre as células.

Viroses: doenças causadas por vírus

As doenças causadas por vírus são chamadas de viroses. Confira alguns exemplos a seguir.

Gripe

Gripe espanhola

Sarampo

Varíola

Rubéola

Meningite

Pneumonia

Poliomielite

AIDS

Note que, os vírus podem infectar tanto as células dos animais, fungos, vegetais (eucarióticas), quanto das bactérias (procarióticas) e, nesse caso, são chamados de bacteriófagos.

Leia também sobre as Doenças Causadas por Vírus.

Como os vírus foram descobertos?

Louis Pasteur (1822 – 1895) foi o primeiro a utilizar o termo vírus para explicar o que seria o agente causador da doença raiva. A técnica de filtração foi sua aliada nessa descoberta, pois o filtro utilizado retia bactérias e deixava passar seres ainda menores.

Em 1892, o vírus causador de doenças nas folhas de tabaco foi caracterizado pelo botânico Dmitry Ivanovski (1864 – 1920). Estudando a mesma planta, em 1899, o botânico Mariunus

Willen Beijerinck (1851 – 1931) conseguiu transmitir a doença para uma unidade sadia. Entre 1915 e 1917 foram descobertos os vírus que “comem bactérias”.

Embora tenham ocorrido descobertas importantes, até o século XX a natureza dos vírus não era compreendida.

O estudo dos seres microscópicos, como os vírus, tornou-se possível com a invenção do microscópio. Além disso, os avanços na cultura de células em laboratório e os avanços na área da genética fizeram com que as informações sobre os vírus melhorassem drasticamente.

As bactérias medem entre 0,2 e 1,5 nm de comprimento e apresentam um envoltório externo rígido, chamado de parede bacteriana, que determina a forma e protege a bactéria contra agressões físicas do meio ambiente. Sob a parede celular, encontra-se a membrana plasmática, que delimita o citoplasma, fluido onde há milhares de proteínas e organelas responsáveis pelo metabolismo da bactéria. O cromossomo bacteriano, constituído por uma molécula de DNA, também fica mergulhado diretamente no citoplasma.

Muitas bactérias se movimentam graças ao batimento de longos filamentos proteicos ligados à membrana e à parede celular, denominados flagelos.

Tipos de agrupamentos bacterianos

Bactérias

Imagem de Michael Schiffer no Unsplash

Existem milhares de espécies de bactérias, que diferem quanto ao metabolismo, habitat e à forma de suas células. O tipo de agrupamento e a forma celular são características fundamentais para a classificação.

As células bacterianas podem apresentar forma esférica (coco), de bastonete (bacilo), espiralada (espirilo) e de vírgula (vibrião). Os agrupamentos são desdobramentos dos formatos das células, como dois cocos unidos (diplococo), por exemplo.

Nutrição das bactérias

As bactérias autótrofas possuem a capacidade de produzir o seu próprio alimento, enquanto as heterótrofas dependem das moléculas orgânicas elaboradas por seres autótrofos para se alimentar e completar sua cadeia respiratória. Quanto à fonte de energia que utilizam, as bactérias autótrofas podem ser classificadas em dois grandes grupos: fototróficas ou quimiotróficas.

Bactérias fototróficas são aquelas que utilizam a luz como fonte primária de energia, enquanto bactérias quimiotróficas dependem de reações químicas para obter sua energia.

Reprodução das bactérias

As bactérias apresentam reprodução assexuada, que se dá por meio da divisão binária ou da formação de esporos. Não há envolvimento de gametas nesse tipo de reprodução e, conseqüentemente, não ocorre uma variabilidade genética.

Divisão binária

A divisão binária é um processo no qual a célula da bactéria duplica seu material genético e se divide ao meio, originando duas novas bactérias idênticas a ela.

Esporulação

Algumas espécies de bactérias, quando submetidas a condições ambientais desfavoráveis, como escassez de nutrientes ou de água, são capazes de formar estruturas denominadas esporos.

No processo de formação do esporo, o material genético duplica-se e uma das cópias é isolada do restante da célula e envolta por uma membrana plasmática. Em seguida, em torno dessa membrana, surge uma parede espessa, constituindo o esporo.

O restante do conteúdo celular se degenera e a parede original se rompe, libertando o esporo. Em ambiente propício, esse esporo se hidrata e reconstrói uma nova bactéria, que passa a reproduzir-se por divisão binária.

Bactérias e a biotecnologia

O desenvolvimento científico e tecnológico possibilitou o aproveitamento de seres vivos para tecnologias úteis à humanidade, atividade conhecida como biotecnologia. Além de participarem do processo de produção de alguns alimentos, as bactérias são empregadas em larga escala na indústria farmacêutica, para a produção de antibióticos e vitaminas.

A biorremediação, processo em que micro-organismos, principalmente bactérias, são usados para limpar áreas ambientais contaminadas por poluentes, é outro exemplo disso.

Doenças bacterianas

Apesar de existirem bactérias úteis e benéficas aos seres humanos, há algumas que transmitem doenças. A infecção ocorre principalmente por meio do contato com secreções ou pela água, alimentos e objetos contaminados.

As principais doenças transmitidas por bactérias são tuberculose, tétano, gonorreia, disenterias bacterianas, sífilis e lepra.

Superfície de cobre

Cientistas desenvolveram uma superfície de cobre que mata bactérias 100 vezes mais rápido e com mais eficácia do que o cobre padrão, o que pode ajudar a combater a crescente ameaça das superbactérias resistentes a antibióticos.

A equipe acredita que pode haver uma grande variedade de aplicações para o material, como maçanetas antimicrobianas e superfícies de toque em escolas, hospitais, residências e transportes públicos.

Qual a diferença entre vírus e bactéria?

Simple, o vírus precisa de um hospedeiro vivo, ou seja, uma planta, um animal ou uma pessoa para ele poder se multiplicar, enquanto as bactérias podem crescer nas superfícies não vivas como no chão ou na pia.

Se estivéssemos em uma guerra, a bactéria atacaria um pequeno soldado, somente um! Enquanto o vírus atacaria todo o acampamento. Só uma alusão para poder demonstrar que as bactérias atacam o hospedeiro menor enquanto os vírus atacam em proporção muito maior.

Os dois não são visíveis a olho nu e podem se multiplicar rapidamente em um curto período de tempo, causando, assim, uma série de doenças. Exemplos de doenças causadas pelas bactérias são: tuberculose, cólera, difteria, coqueluche.

Já os vírus são as doenças que chamamos infecciosas, ou seja, hepatite B, hepatite C e a famosa HIV assim como a gripe, rubéola, herpes, febre amarela que são outros tipos de doenças causadas pelo vírus.

O tratamento adotado para os dois são medicamentos e vacinas junto com acompanhamento médico.

- Os antibióticos combatem vírus ou bactérias?

Os antibióticos só têm eficácia contra as bactérias

- Como funcionam os antibióticos?

Os antibióticos atuam no metabolismo do micro-organismo afetando principalmente a sua reprodução.

- Quais as principais formas de prevenir a contaminação por vírus e por bactérias?

Algumas dicas de prevenção: Manter as residências e locais públicos sempre arejados e limpos; lavar as mãos, principalmente antes das refeições; fazer higiene corporal diariamente; só consumir alimentos dentro da validade; lavar sempre frutas e verduras antes de consumi-las; beber sempre água potável.