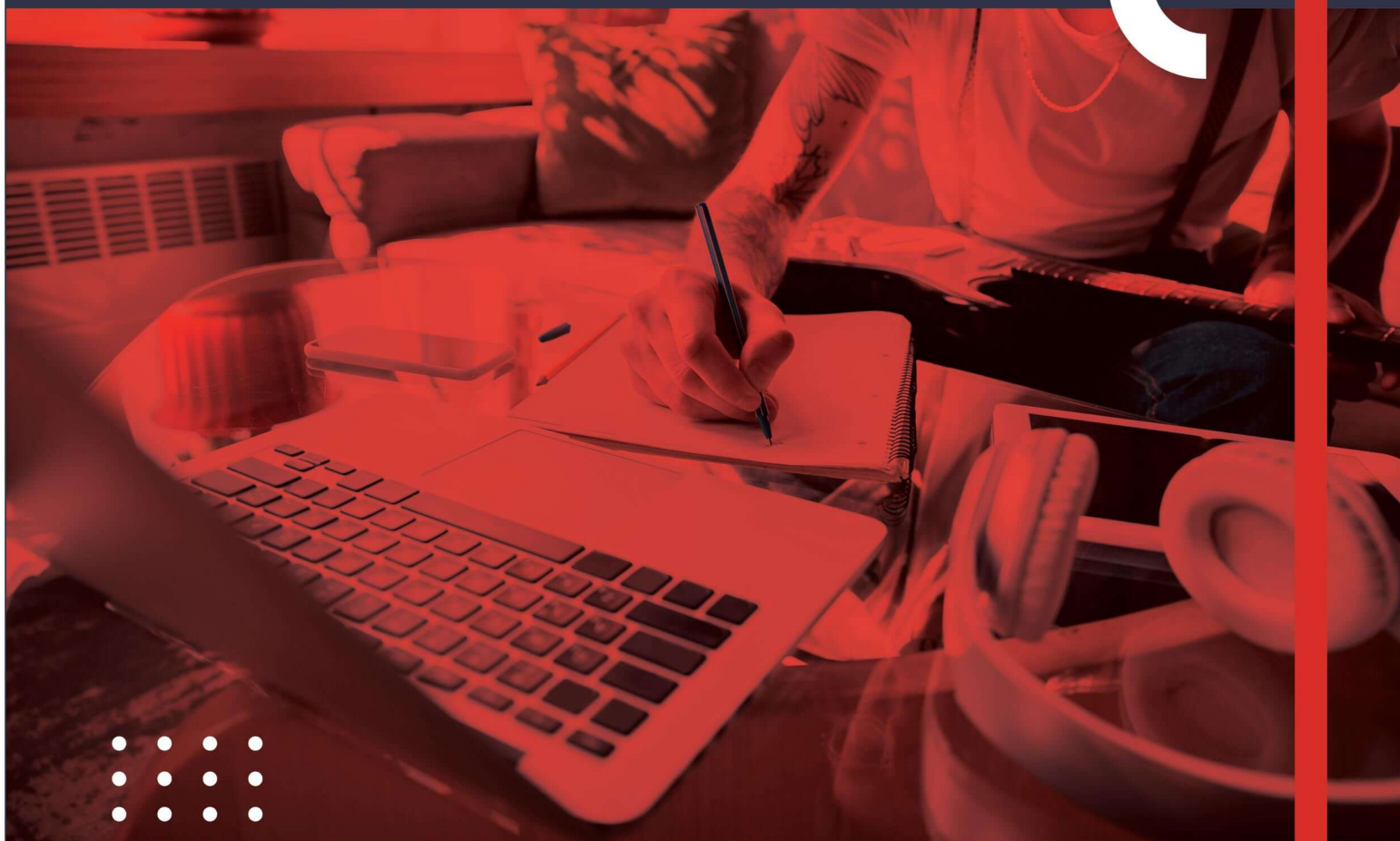


Apostila de Estudos



“O sucesso é a soma de pequenos esforços repetidos dia após dia.”

(Robert Collier)

Bons Estudos!

AOSD em Patologia Clínica

Conceitos de drogas e medicamentos	2
Anatomia patológica.....	4
Ortopedia e gesso	5
Farmácia e patologia clínica.....	6
Controle de qualidade de produtos farmacêuticos e cosméticos.....	8
Química farmacêutica.....	9
Farmacotécnica.....	11
Bioquímica farmacêutica	12
Conceito de análises clínicas e toxicológicas.....	14
Referências bibliográficas	16

O Auxiliar Operacional de Serviços Diversos (AOSD) é auxiliar de Saúde. Este profissional é responsável por executar atividades auxiliares, sob supervisão, de abastecimento e movimentação de estoques e de documentos, de carga e descarga, movimentação de estoques, transporte de medicamentos e materiais médico-hospitalares para as unidades hospitalares e básicas, recolher devoluções, transportar documentos, controlar estoques, e atuar como elo de ligação entre a central de abastecimento farmacêutico e as unidades.

CONCEITOS DE DROGAS E MEDICAMENTOS

Medicamento é um produto farmacêutico, tecnicamente obtido ou elaborado, com finalidade profilática, curativa, paliativa ou para fins de diagnóstico.

Um medicamento genérico é um produto farmacêutico desenvolvido e fabricado a partir de uma substância ativa, forma farmacêutica e dosagem idênticas a de um medicamento considerado de referência já existente no mercado farmacêutico. Tem o mesmo efeito terapêutico, dosagem e a mesma indicação que o medicamento considerado de referência para aquele princípio ativo. A compatibilidade entre dosagens é comprovada por rígidos testes laboratoriais e clínicos para obter o registro de genérico. Para mais informações ver artigo principal: Medicamento genérico.

A Farmacopéia brasileira dá a seguinte definição: "produto farmacêutico, tecnicamente obtido ou elaborado com finalidade profilática, curativa, paliativa ou para fins de diagnóstico. É uma forma farmacêutica terminada que contém o fármaco, geralmente em associação com adjuvantes farmacotécnicos." (Resolução RDC, nº84/02).

A definição legal brasileira pode ser vista na Lei nº 5991, de 17 de dezembro de 1973, conforme transcrita a seguir: Art. 4º - Para efeitos desta Lei, são adotados os seguintes conceitos: (...) II - Medicamento - produto farmacêutico,

tecnicamente obtido ou elaborado, com finalidade profilática, curativa, paliativa ou para fins de diagnóstico.

“Um medicamento é toda a substância ou associação de substâncias apresentada como possuindo propriedades curativas ou preventivas de doenças em seres humanos ou dos seus sintomas ou que possa ser utilizada ou administrada no ser humano com vista a estabelecer um diagnóstico médico ou, exercendo uma ação farmacológica, imunológica ou metabólica, a restaurar, corrigir ou modificar funções fisiológicas”. (Decreto-Lei n.º 76/2006, de 30 de Agosto)

A utilização dos medicamentos permite obter ganhos em saúde:

- ✓ Melhor qualidade de vida
- ✓ Aumento da esperança de vida

Dupla relação entre crescimento económico e melhor saúde: melhor saúde tem um impacto significativo e positivo no crescimento económico e vice-versa. As melhorias na saúde traduzem-se em:

- Aumento das poupanças ao longo dos ciclos de vida dos indivíduos
- Maior esperança de vida aumenta o capital humano (aumento da população ativa, reforço da produtividade do trabalho, redução do absentismo)
- Rendimentos mais elevados
- Melhor educação (aumento da capacidade cognitiva e rendimento escolar, levando a melhores resultados na educação)

Insumo farmacêutico ativo - Também denominado fármaco, ou simplesmente princípio ativo, é o componente farmacologicamente ativo destinado ao emprego em medicamento.

O termo “medicamento novo”, sem outra adjetivação, é, na prática, utilizado para se referir a medicamentos novos com princípios ativos sintéticos e semi-sintéticos, associados ou não. Quando se utiliza o termo “medicamento novo” sem outro complemento não se está referindo, portanto, a produtos biológicos, fitoterápicos, homeopáticos, medicamentos ditos “específicos”, medicamentos isentos de registro, e nem tampouco a cópias (genéricos e similares).

ANATOMIA PATOLÓGICA



Anatomia patológica é um ramo da patologia e da medicina que lida com o diagnóstico das doenças baseado no exame macroscópico de peças cirúrgicas e microscópicos para o exame de células e tecidos.

O patologista tem ampla atuação na ciência médica. Existem patologistas dedicados preferencialmente ao desenvolvimento científico, geralmente através da patologia experimental. Outros atuam preferencialmente na sala de necrópsia, no estudo da história natural das doenças, outros ainda atuam preferencialmente em patologia cirúrgica diagnóstica e citopatologia, além de serem responsáveis pela análise e elaboração de laudos (pareceres anatomopatológicos) em exames utilizando-se a técnica de imuno-histoquímica. Aqueles que se dedicam preferencialmente à patologia diagnóstica são denominados patologistas cirúrgicos.

A qualidade da assistência em Saúde está diretamente relacionada a diagnósticos precisos, rápidos e eficazes. Para alcançá-los, organizações investem cada vez mais na anatomia patológica para a identificação de inúmeras doenças, entre elas diversos tipos de câncer.

Na patologia, o diagnóstico de doenças é feito por meio de exames macroscópicos e microscópicos realizados em amostras de células e tecidos.

O processo possui algumas etapas importantes. Primeiro é realizada a coleta da amostra, por meio de biópsia, aspiração, punção ou cirurgia. A identificação do material é o segundo passo. A amostra precisa ter o nome do paciente e uma identificação dupla - data do nascimento e nome da mãe, por exemplo.

O armazenamento dos tecidos é feito em formol para preservar o material. Antes da análise, as amostras são tratadas e processadas da forma mais adequada para cada tipo de material. Se for um pedaço de tecido, por exemplo, pode ser fragmentado e colocado em blocos de parafina. Depois, são realizados os testes para definir o diagnóstico. Eles podem envolver cortes, coloração do tecido, exame macroscópico e microscópico. Somente então o laudo é emitido. O documento deve conter as características do material recebido, seus achados e o possível diagnóstico. Além disso, o patologista precisa identificar se há ou não necessidade de exames complementares.

ORTOPEDIA E GESSO

É do conhecimento de muitos que, em caso de fratura ou torção, o paciente deve imobilizar a região afetada imediatamente, a fim de evitar sequelas no corpo, como a diferença de tamanho entre os membros, por exemplo.

Às vezes, a área afetada é logo na metade do fêmur. Ou a fratura se divide em mais de uma parte, ao longo da perna. Nestes casos, uma bota ortopédica não seria uma escolha muito viável, pois ela seria pequena demais para conseguir imobilizar desde a base da coxa até o pé. Por isso, a melhor alternativa é bloquear os movimentos do membro com o gesso, por toda a perna.

Por outro lado, existem alguns momentos em que a total imobilização não é tão necessária assim, e podem-se abrir algumas exceções para, por exemplo, tomar banho. Em casos de luxação ou torção sem maiores agravamentos, nos quais a intenção é apenas fazer o membro repousar para que a recuperação seja concluída com sucesso, mas sem precisar interferir muito com a vida do paciente, a bota já é a melhor opção.

"O gesso fechado é uma estrutura rígida e, portanto, não se expande quando ocorre edema (inchaço)..."

O gesso fechado é uma estrutura rígida e, portanto, não se expande quando ocorre edema (inchaço); dessa forma, nos traumas agudos (menos de 24 horas) a lesão produzirá edema e o gesso fechado provocará a compressão do membro, o que se chama síndrome compartimental que provoca grave impedimento à circulação, gerando dor, necrose e risco de amputação se o gesso não for retirado. Deve-se lembrar de que, independentemente do gesso, qualquer fratura por si só pode também produzir essa síndrome e é necessário enfatizar que tem maior chance de ocorrer nas primeiras 24 a 72 horas após a fratura (casos agudos) e a retirada do gesso em tempo hábil normalmente leva ao seu fim.

FARMÁCIA E PATOLOGIA CLÍNICA

Atualmente, a prática da Patologia Clínica/Medicina Laboratorial está necessariamente associada à participação em Programas de Controle Externo e Interno da Qualidade. Desde 1978, a SBPC/ML supervisiona Programas dessa natureza. Eles permitem detectar erros analíticos antes da liberação de resultados, além de assegurarem a exatidão dos resultados que serão fornecidos aos clientes. Isto ocorre graças a análise de controles (sangues-controle), cujos resultados são conhecidos previamente e devem ser comparados aos encontrados pelos laboratórios. Caso isto não ocorra, o laboratório terá que, necessariamente, reavaliar seu sistema analítico antes de proceder as análises de amostras de seus clientes.

O exercício da Patologia Clínica/Medicina Laboratorial obedece às normas do Código de Ética Médica em vigor, independente da função ou cargo ocupado pelo médico. Para o médico se tornar especialista é necessário a realização de um estágio em serviço durante 3 anos com acompanhamento supervisionado. A especialidade vai ser obtida quando for concluído os critérios técnicos estabelecidos pela Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/Medicina Laboratorial (SBPC/ML) tendo por objetivo auxiliar médicos de diversas especialidades no diagnóstico e acompanhamento clínico de estados de saúde e doença, através da análise de sangue, urina, fezes e outros fluidos orgânicos.

No Brasil a especialidade é reconhecida pela Associação Médica Brasileira (AMB) e o Conselho Federal de Medicina (CFM) com o nome de patologia clínica ou análises clínicas.

A patologia clínica apresenta as subespecialidades:

Química clínica --- Ocupa-se em analisar os componentes químicos do sangue, urina e fluidos orgânicos.

Hematologia --- Analisa os componentes celulares do sangue, e eventualmente de outros fluidos orgânicos.

Imunohematologia --- Avalia as reações imunes dentro do sangue, especializando-se na análise dos antígenos eritrocitários e suas interações com os respectivos anticorpos. Reveste-se de importância particular na Hemoterapia ou medicina transfusional.

Imunologia (sorologia) --- Avalia o sangue (e eventualmente outros fluidos orgânicos) e componentes, através de suas interações imunológicas, ou seja, das reações antígeno - anticorpo.

Microbiologia --- Estuda a flora microbiológica humana normal e patológica, detectando a presença de vírus, bactérias e fungos em amostras de procedência humana. Este estudo pode se estender também à análise dos microorganismos presentes nos ambientes ocupados pelo ser humano e objetos por ele utilizados.

Bacteriologia --- Subespecialidade da microbiologia cujo objeto de estudo são as bactérias, incluindo sua identificação, caracterização e avaliação de susceptibilidade a antimicrobianos.

Micologia --- Subespecialidade da microbiologia que estuda os fungos e micotoxinas.

Virologia --- Subespecialidade da microbiologia que se ocupa da análise dos vírus.

Parasitologia --- É a subespecialidade da Patologia Clínica que analisa as características dos parasitas externos (ectoparasitas) e internos (endoparasitas) do homem. Inclui o estudo dos protozoários parasitas sistêmicos --- como os plasmódios (causadores da malária), através de métodos de detecção direta e indireta, o estudo dos artrópodes parasitas e a coprologia ou estudo macroscópico, microscópico e químico das fezes com o objetivo de se determinar o diagnóstico e prognóstico de doenças e parasitoses do sistema gastrointestinal.

Uranálise --- Analisa a urina e, eventualmente, outros fluidos orgânicos.

Biologia molecular --- Compreende o estudo especializado de biomoléculas, tais como o DNA e RNA.

Genética Bioquímica --- Estuda, através de análises bioquímicas, as anomalias genéticas caracterizadas como erros inatos do metabolismo.

As modernas exigências de qualidade dos resultados em análises clínicas fizeram surgir o que hoje já é por alguns considerada uma nova subespecialidade, a garantia de qualidade. Esta opera sobre todas as demais, visando a manter a excelência das análises, incluindo a sua precisão e exatidão, e o melhoramento continuado em todos os seus aspectos. Usa como instrumentos principais a estatística e a criação e análise de indicadores de qualidade.

CONTROLE DE QUALIDADE DE PRODUTOS

FARMACÊUTICOS E COSMÉTICOS



O controle de qualidade começa com a qualificação adequada dos fornecedores.

O passo seguinte é a realização de análises lote a lote desses materiais, baseados em parâmetros e certificações próprias. Esses testes podem apresentar alguma validação ou algum estudo de estabilidade prévio para assegurar que essas matérias-primas têm a segurança e a eficácia desejada.

É necessária a segurança de que o teste vai reproduzir fielmente a conservação do ativo ou do recipiente que está sendo utilizado. É preciso assegurar que o método funciona e que o resultado é próximo à perfeição.

O produto acabado também é submetido a análises. Existe uma análise intermediária, uma análise do controle de processos e uma análise de sinal com todos os testes necessários à liberação desse produto para consumo.

Os procedimentos têm que ser por escrito, revisados continuamente e estar aprovados por uma equipe competente. Todos os materiais que entram na análise devem ter a qualidade comprovada e um processo de aprovação interno para ser utilizado. É uma indústria muito mais regulada do que qualquer outra no mundo.

Para controlar a qualidade do medicamento, é imprescindível a utilização de equipamentos para medir os aspectos químicos ou físicos dos materiais e dos produtos, como teor ou concentração dos ativos.

A indústria farmacêutica tem um bom nível de automação, o que traz agilidade e rapidez nos processos. Vários testes e parâmetros utilizam equipamentos bem modernos e tecnologia avançada para fazer essas medições.

Há dentro da indústria a área de controle da qualidade e outra de garantia da qualidade. As ferramentas dessa área são o computador e papel, mas, nesse modelo existe um grande potencial de automação, com digitalização de processos e uso de inteligência artificial.

QUÍMICA FARMACÊUTICA

Química Medicinal ou Química Farmacêutica e Medicinal é uma área de pesquisa que envolve a química, em especial a química orgânica, e a farmacologia. O seu objetivo, é o planejamento, avaliação e síntese de novos fármacos com o uso ou não de modelação molecular, o estudo de sua biotransformação ou metabolismo, a interpretação do seu modo de ação em nível molecular e a construção de uma relação entre estrutura molecular e atividade farmacológica, tal relação pode ser quantitativa (QSAR) ou não (SAR).

O Brasil tem um grande potencial no que se refere à descoberta de novos medicamentos contra doenças negligenciadas. Existem, no entanto, barreiras importantes a serem superadas, entre elas a falta de profissionais e de infraestrutura experimental na área de química medicinal.

As moléculas que não demonstrarem todas as características necessárias para se tornar um medicamento e não tiverem o perfil necessário para tratar a doença-alvo devem ser descartadas o mais rapidamente possível para reduzir o desperdício de dinheiro.

Efeitos que resultam da ação dos fármacos:

Efeito terapêutico – ação terapêutica, seria o efeito desejado (uma ou mais)

Efeitos secundários – doses usuais e são previsíveis. Não ocorrem para melhoria da situação patológica

Reações adversas – ocasionam sintomas indesejáveis (ou mesmo toxicidade) ou dão lugar a interações prejudiciais com outros medicamentos usados concomitantemente.

Efeitos tóxicos – reações provocadas por uma dose excessiva ou por acumulação anormal do fármaco no organismo.

Efeitos locais – reações que só ocorrem no local de administração do medicamento;

Efeitos sistêmicos – efeitos ocorrem num órgão ou sistema distante do local de administração;

Efeitos sinérgicos – combinação dos efeitos de dois ou mais fármacos, administrados simultaneamente – efeito final é superior à soma dos efeitos de cada um deles isoladamente. EX.: relaxante muscular+analgésico

Efeitos antagônicos – efeito oposto entre dois fármacos. Ex.: potássio (frequência cardíaca) / digitálicos(frequência cardíaca). Potássio antagoniza a potência do digitálico.

Princípio ativo (AO 1945: princípio activo) é a substância que deverá exercer efeito farmacológico. Um medicamento, alimento ou planta pode ter diversas substâncias em sua composição, porém somente uma ou algumas destas conseguirão ter ação no organismo. Ainda em relação aos medicamentos, denomina-se fármaco o princípio ativo deste.

Os princípios ativos são classificados em função de vários aspectos, como: classe química, classe terapêutica, alvo molecular ou especificidade.

Um exemplo de Princípio ativo, é a Salicilina, foi descoberta, quando foi isolada da casca do salgueiro, que desde 400 a.C, se sabia que a casca do salgueiro possuía estas propriedades, a antipirética e analgésica.

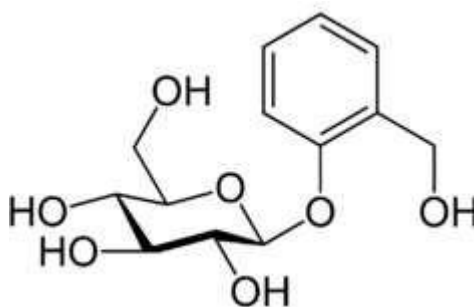


Imagem: Wikipédia, a enciclopédia livre.

Quanto à especificidade, existem apenas duas classes: a dos fármacos específicos e a dos inespecíficos.

FARMACOTÉCNICA

A farmacotécnica é um ramo da farmácia, praticada por profissionais farmacêuticos, e tem como objetivo a fabricação de medicamentos através de uma forma farmacêutica ideal para maior absorção do princípio ativo, conforme tratamento. Nesta área estuda-se o desenvolvimento de novos produtos e sua relação com o meio biológico, técnicas de manipulação, doses, as formas farmacêuticas, as interações físicas e químicas entre os princípios ativos e entre os princípios ativos e os excipientes e veículos.

Preparação: Procedimento farmacotécnico para a obtenção do produto manipulado. Consiste basicamente na avaliação farmacêutica, fracionamento, conservação e transporte. Existem três tipos de preparação: oficinais (a formulação consta em farmacopeias), magistrais (o farmacêutico segue uma fórmula prescrita pelo médico) e magistrais semiacabadas (a fórmula não está completa).

As formas farmacêuticas são as formas físicas de apresentação do medicamento, e podem ser classificadas como sólidas, líquidas, semissólidas e gasosas. Essas formas podem ser administradas por via oral, parenteral, retal, vaginal, oftálmica, aérea, auricular e percutânea.

As formas sólidas podem ser divididas em pós, granulados, comprimidos, drágeas, cápsulas, supositórios e óvulos. As formas líquidas são divididas em soluções, xaropes, elixires, suspensões, emulsões, injetáveis, tinturas e extratos. As formas gasosas são os aerossóis. Já as formas semissólidas dividem-se em géis, loções, unguentos, linimentos, ceratos, pastas, cremes e pomadas, etc.

A farmacotécnica é o estudo da manipulação de princípios ativos e demais substâncias envolvidas na produção dos medicamentos. Envolve a seleção da forma farmacêutica ideal através do estudo dos processos de fabricação, da posologia, conservação e eficácia do medicamento.

BIOQUÍMICA FARMACÊUTICA

Hoje muitos bioquímicos atuam em pesquisa científica, laboratórios de análises químicas e bioquímicas diversas, controle de qualidade, gestão de projetos e inovações, gestão de laboratórios e produção bioindustrial. Outros trabalham em indústrias e laboratórios de diversos ramos como alimentos, biotecnologia, cosméticos, papel e celulose, farmacêutica e biocombustíveis. Inúmeros egressos estão empregados em empresas, indústrias, universidades e centros de pesquisa nacionais e internacionais, além daqueles que estão também concursados em órgãos governamentais específicos.

Basicamente, Bioquímica é a química na interface com biologia; Biotecnologia é biologia na interface com tecnologia. Essa diferença se reflete de forma bem clara no currículo: a graduação em Bioquímica possui um enfoque em química e exatas, com disciplinas como química orgânica, físico-química, cálculo (matemática), física e a própria bioquímica. Já Biotecnologia foca mais em biológicas (com disciplinas como ecologia, zoologia, evolução, genética etc). Por isso, a Bioquímica contempla áreas de atuação que não estão no escopo da Biotecnologia, muitas delas já tradicionais, como bioquímica industrial, bioquímica e análises clínicas e bioquímica de alimentos e análises de alimentos.

A chamada auto-hemoterapia é uma prática que retira o sangue do paciente – com suspeita ou diagnóstico de Covid-19 ou outra doença – para, em seguida, injetar o mesmo sangue no paciente. De acordo com os disseminadores da prática, isso estimularia o sistema imunológico. Ocorre que a auto-hemoterapia não é reconhecida como procedimento médico para nenhum tipo de patologia. Isso porque faltam evidências científicas que comprovem, por meio de estudos clínicos, sua eficácia e segurança. Tampouco existem informações a respeito de posologia, mecanismos de ação, interações, reações adversas etc.

Além dos riscos de contaminação das pessoas envolvidas e da transmissão de doenças infecciosas devido à manipulação inadequada do sangue, a prática pode piorar o quadro de saúde do paciente, deixando-o ainda mais vulnerável, uma vez que essa promessa de cura estimula o abandono de tratamentos convencionais ou impossibilita o acesso a recursos terapêuticos mais eficazes. Tudo isso ainda é agravado pela falta de conhecimento sobre o comportamento do novo coronavírus e sua transmissibilidade pelo sangue.

Entendimento dos fenômenos bioquímicos: Visa fornecer visão ampla sobre a organização, classificação e propriedade de biomoléculas, fenômenos de transformação bioquímica, de análises bioquímicas e de formulações bioquímicas, através de conhecimentos pormenorizados sobre cada classe de biomoléculas, de suas interações e técnicas instrumentais de análise. Envolve: bioquímica estrutural, bioquímica metabólica, bioquímica celular, bioquímica fisiológica, bioquímica de ácidos nucleicos, bioquímica de proteínas, enzimologia, processos fermentativos, fitoquímica e produtos naturais, química bioinorgânica, bioquímica analítica, instrumental de bioanálise.

Manipulação da bioquímica visando a produção de riqueza econômica: Contempla os conhecimentos de química e bioquímica aplicadas de tal forma a gerar novas tecnologias inovadoras ou executa-las em ambientes produtivos, tais como:

Bioquímica clínica e Diagnóstico molecular

Bioquímica Toxicológica e Forense

Bioquímica de alimentos, bioquímica nutricional e análise de alimentos

Bioquímica ambiental e análises ambientais e de poluentes

Bioquímica industrial: processos fermentativos e enzimáticos (bioprocessos)

Bioquímica industrial: produtos naturais, fitoquímicos e óleos essenciais (matéria-prima, ingredientes e produtos finais)

Bioquímica industrial: cosméticos, farmoquímicos, biofármacos, imunobiológicos, alimentos e vacinas (produtos finais)

Bioquímica industrial: cosméticos, farmoquímicos, biofármacos, imunobiológicos, alimentos e vacinas (matérias primas e ingredientes)

Bioquímica industrial: agroquímica e papel e celulose (matéria prima, ingredientes e produtos finais)

Bioquímica industrial: tratamento de águas e efluentes

Análises laboratoriais de controle de qualidade microbiológicas, físico-químicos, bioquímicos e biomoleculares

CONCEITO DE ANÁLISES CLÍNICAS E TOXICOLÓGICAS

A análise de saliva é um exame toxicológico indicado para inspeções com janela de curta detecção. Neste caso, com a coleta de saliva, é possível saber se o doador está sob efeito de alguma substância psicoativa no momento da coleta.

É um exame muito usado em casos de acidentes e também antes do profissional desempenhar uma função na qual não pode estar sob efeito de qualquer substância que coloque em risco a operação.

A análise toxicológica para detecção de cocaína é feita com coleta de amostras de material biológico. O doador cede cabelo/pelo, urina ou saliva para análise laboratorial. Assim, é possível identificar se o doador está sob efeito de cocaína no momento da coleta de material, ou se usou nos últimos dias ou nos meses anteriores.

A análise de anfetamina é feita com exame de material biológico. Com inspeção técnica laboratorial de saliva, urina ou cabelo/pelo, o laboratório consegue informar o uso de anfetamina em diferentes janelas de detecção: curta, média e larga.

Os exames toxicológicos de anfetamina são usados para renovação da permissão para dirigir para motoristas profissionais, em exames para contratação de funcionários, no caso de tratamento de dependentes químicos, entre outras situações.

Realiza análises para determinação da presença de drogas de abuso em urina, colaborando com os esforços públicos na redução de danos aos dependentes químicos, ligados a instituições de saúde que tratam desses pacientes.

Realiza análises toxicológicas de emergência, contribuindo para a qualificação do diagnóstico e monitoramento dos casos de intoxicação, através do reconhecimento do agente e consequente estabelecimento do tratamento clínico precoce e adequado ao paciente.

Drogas de abuso: cocaína, crack, maconha, anfetaminas, metanfetaminas (ecstasy).

Medicamentos: dosagem de acetaminofeno, carbamazepina, salicilatos, detecção de benzodiazepínicos, barbitúricos, antidepressivos tricíclicos,

opiáceos, antipsicóticos, anticonvulsivantes, estimulantes do SNC, anti-histamínicos.

Exame laboratorial é o conjunto de exames e testes realizados em laboratórios de análises clínicas visando um diagnóstico ou confirmação de uma patologia ou para um check-up (exame de rotina)

É importante que se diga que o exame laboratorial é um meio para um dado profissional da saúde humana (médico, dentista) ou veterinária concluir a respeito do estado de saúde do paciente-cliente.

Fase pré-analítica: o paciente-cliente é orientado, é realizado a coleta de material biológico, a manipulação e conservação do material que posteriormente será analisado. É nesta fase onde ocorrem a maioria dos erros. Os fluidos mais comuns para exame são: sangue, urina, fezes e expectoração. No entanto em ambiente hospitalar poderá ser encontrado ainda: líquido sinovial, pleural, céfalo-raquidiano, pus, entre outros.

Fase analítica: é realizada através de aparelhos automatizados de alta tecnologia e que garantem um maior percentual de acertos e alto número de exames realizados ao mesmo tempo (ganhos de escala). Este fato permite uma análise em maior escala e propicia aos clínicos uma resposta mais breve do estado fisiológico do paciente, possibilitando uma intervenção mais ágil, aumentando assim a possibilidade de salvar mais vidas humanas.

As especialidades analíticas mais comuns são: Hematologia, Microbiologia, Imunologia, Química clínica, Parasitologia

Fase pós-analítica: Emissão de laudo.

Mediante a modernidade tecnológica que significa, hoje em dia, a automação e a informatização da maioria dos processos de análise, deve também o profissional possuir conhecimentos básicos nas áreas de engenharia e informática, que viabilizem sua interação frequente com os respectivos profissionais, também comumente envolvidos como auxiliares valiosos em todos os processos de análise.

Referências Bibliográficas

Wikipédia, a enciclopédia livre. Medicamento.

Disponível em:

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Medicamento>

Apifarma. Medicamento.

Disponível em:

<https://www.apifarma.pt/apifarma/areas/saudehumana/Paginas/default.aspx>

ANVISA. Conceitos e definições de medicamentos.

Disponível em:

<http://portal.anvisa.gov.br/medicamentos/conceitos-e-definicoes>

Wikipédia, a enciclopédia livre. Anatomia patológica.

Disponível em:

https://pt.wikipedia.org/wiki/Anatomia_patol%C3%B3gica

MV. Anatomia patológica traz precisão e detalhamento ao diagnóstico.

Disponível em:

<http://www.mv.com.br/pt/blog/anatomia-patologica-traz-precisao-e-detalhamento-ao-diagnostico>

Orto Center. Diferença entre gesso bota ortopédica.

Disponível em:

<http://www.ortocenter.com.br/diferenca-entre-gesso-bota-ortopedica>

iSaúde. Conheça os tipos de gesso.

Disponível em:

<https://www.isaude.com.br/noticias/detalhe/noticia/conheca-os-tipos-de-gesso/>

Wikipédia, a enciclopédia livre. Patologia clínica.

Disponível em:

https://pt.wikipedia.org/wiki/Patologia_cl%C3%ADnica

Guia da Farmácia. Ferramentas de controle de qualidade na indústria farmacêutica.

Disponível em:

<https://guiadafarmacia.com.br/ferramentas-de-controle-de-qualidade-na-industria-farmaceutica/>

Wikipédia, a enciclopédia livre. Química medicinal.

Disponível em:

https://pt.wikipedia.org/wiki/Qu%C3%ADmica_medicinal

Karina Toledo. Revista Exame. Avanço em fármacos exige investimento em química medicinal.

Disponível em:

<https://exame.abril.com.br/ciencia/avanco-em-farmacos-exige-investimento-em-quimica-medicinal/>

Wikipédia, a enciclopédia livre. Fármaco.

Disponível em:

<https://pt.wikipedia.org/wiki/F%C3%A1rmaco>

Wikipédia, a enciclopédia livre.Princípio ativo.

Disponível em:

https://pt.wikipedia.org/wiki/Princ%C3%ADpio_ativo

Wikipédia, a enciclopédia livre.Farmacotécnica.

Disponível em:

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Farmacot%C3%A9cnica>

Biofase. QUAL A IMPORTÂNCIA DA FARMACOTÉCNICA?

Disponível em:

<https://www.biofase.com.br/qual-a-importancia-da-farmacotecnica>

Lisandra Matias.Conheça o curso e a profissão de Bioquímica em 9 fatos.

Disponível em:

<https://guiadoestudante.abril.com.br/blog/pordentrodasprofissoes/bioquimica-como-e-a-profissao-e-o-curso-em-9-dados/>

Ascom/Anvisa. Covid-19: os riscos da auto-hemoterapia à saúde.

Disponível em:

http://portal.anvisa.gov.br/noticias/-/asset_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/covid-19-os-riscos-da-auto-hemoterapia-a-saude/219201?p_p_auth=4Jg1gB5B&inheritRedirect=false&redirect=http%3A%2F%2Fportal.anvisa.gov.br%2Fnoticias%3Fp_p_auth%3D4Jg1gB5B%26p_p_id%3D101_INSTANCE_FXrpx9qY7FbU%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3D_118_INSTANCE_rSz3JrntyGdl_column-1%26p_p_col_count%3D1

Wikipédia, a enciclopédia livre. Bioquímico.

Disponível em:

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Bioqu%C3%ADmico>

Maxilabor Diagnósticos. Clínica de Análise Toxicológica de Substâncias.

Disponível em:

<https://www.maxilabor.com.br/exames-admissionais/clinica-de-analise-toxicologica-de-substancias>

Centro de Informação Toxicológica. Rio Grande do Sul. Análises Toxicológicas.

Disponível em:

http://www.cit.rs.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=43&Itemid=17

Wikipédia, a enciclopédia livre. Exame laboratorial.

Disponível em:

https://pt.wikipedia.org/wiki/Exame_laboratorial