



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

REITORIA

Avenida Rio Branco, 50 – Santa Lúcia – 29056-255 – Vitória – ES

27 3357-7500

## CONCURSO PÚBLICO EDITAL Nº 03 / 2015

### Professor do Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

<b>ÍNDICE DE INSCRIÇÃO</b>	302
<b>CAMPUS</b>	Vila Velha
<b>ÁREA/SUBÁREA</b>	Ciências da Saúde ; Ciências Biológicas/Análises Clínicas

### PROVA DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS | DISCURSIVA MATRIZ DE CORREÇÃO

QUESTÃO 01
<p>a) Os métodos de quantificação imunoquímica são baseados em ter um antígeno ou anticorpo puro cuja quantidade pode ser medida por uma molécula indicadora ou marcador. Quando o antígeno ou anticorpo é marcado com um radioisótopo ele pode ser quantificado por instrumentos que detectam eventos de decomposição radioativa. Neste caso o ensaio é chamado ensaio radioimunológico ou radioimunoensaio. Quando o antígeno ou anticorpo é ligado covalentemente a uma enzima, ele pode ser quantificado por determinação e espectrofotométrica da taxa de conversão na qual a enzima converte um substrato cristalino em um produto colorido, o ensaio é chamado de ensaio imunoabsorvente ligado à enzima ou enzimaensaio. A versão mais comumente utilizada destes ensaios é o ensaio sanduíche que utiliza dois Anticorpos reativos diferentes com epitopos diferentes no antígeno cuja concentração deve ser determinada. Uma quantidade fixa de um anticorpo é ligada a uma série de suportes sólidos replicados, como tiras plásticas de microtitulação. Soluções da amostra contendo o antígeno a uma concentração desconhecida ou uma série de soluções padrão com concentrações de antígeno conhecidas são acrescentadas às tiras e deixadas para que a ligação ocorra. Antígeno não ligado é removido por lavagem, e o segundo anticorpo, que é ligado à enzima ou radio-marcado, é adicionado para se ligar. O antígeno serve como uma ponte e quanto mais antígeno na solução ou de teste, mais segundos anticorpos ligados à enzima ou radiomarcados irão se ligar.</p> <p>b) Dois métodos são comumente utilizados para identificar e purificar proteínas: imunoprecipitação e a cromatografia de imunoafinidade. A imunoprecipitação é uma técnica na qual um anticorpo específico para um antígeno proteico em uma mistura de proteínas é usado para identificar este antígeno específico. O anticorpo é normalmente adicionado a uma mistura de proteínas e proteína estafilocócica A (ou proteína G) ligadas covalentemente a contas de agarose é acrescentada à mistura. As porções Fab do anticorpo se ligam à proteína-alvo, e a porção Fc do anticorpo é capturada pela proteína A ou proteína G nas contas. Proteínas indesejadas que não se ligam ao anticorpo são então removidas lavando as contas. A proteína específica que é reconhecida e está agora ligada ao anticorpo pode ser eluída das contas e dissociada do anticorpo com o uso de um desnaturante, e as proteínas são separadas por eletroforese em gel de poliacrilamida-dodecil sulfato de sódio.</p>

A cromatografia de imunoafinidade é um método de purificação que utiliza anticorpos específicos para o antígeno desejado. Os anticorpos são normalmente ligados covalentemente a um suporte sólido, como contas de agarose, e dispostos em uma coluna. Uma mistura complexa de antígenos é passada pelas contas permitindo que o antígeno reconhecido pelo anticorpo se ligue. Moléculas não ligadas são lavadas e o antígeno ligado é eluído por alteração do pH ou por exposição à alta salinidade ou outras condições caotrópicas que rompem as interações antígeno-anticorpo.

### QUESTÃO 02

Os métodos microscópicos para detecção de parasitos intestinais nas fezes podem ser quantitativos ou qualitativos. Os métodos qualitativos são os mais utilizados, demonstrando a presença das formas parasitárias sem quantificá-las. O método de Hoffman, Pons e Janer, também conhecido como método de Lutz permite o encontro de ovos e larvas de helmintos e de cistos de protozoários e tem como princípio a sedimentação espontânea. As fezes são misturadas com água e trituradas com bastão. A suspensão é filtrada por gaze e deixada em repouso por 24 horas para que ocorra a sedimentação. O método de Blagg (também conhecido por método de MIFC), método de Ritchie são utilizados para a pesquisa de ovos e larvas de helmintos, cistos e alguns oocistos de protozoários. Esses métodos têm como princípio a sedimentação por centrifugação e utilizam antes do processo de centrifugação éter sulfúrico para desengordurar o material. O método de Willis tem como princípio a flutuação espontânea em que as fezes são misturadas com solução saturada de açúcar ou sal que fará com que os ovos leves possam flutuar. É indicado para pesquisa de ovos leves, principalmente de ancilostomídeos. O método de Faust é utilizado para a pesquisa de cistos e alguns oocistos de protozoários, permitindo também o encontro de ovos leves. Esse método tem como princípio a centrifugo-flutuação. As fezes serão misturadas em água, filtradas e centrifugadas e o sedimento obtido é misturado após processos de lavagem com água é ressuspenso com solução de sulfato de zinco a 33% e densidade de 1,18g/mL. Após centrifugação, os cistos e oocistos de protozoários e os ovos leves estarão presentes na película superficial. O método de Baermann-Moraes e método de Rugai são indicados para pesquisa de larvas de *Strongyloides stercoralis* e tem como princípio a concentração de larvas de helmintos por migração ativa, devido ao hidrotropismo e termotropismo positivos utilizando água aquecida a 45°C. O método de Kato concentra ovos de helmintos através da filtração em tela metálica ou de náilon, de uma determinada malha, que retem os detritos maiores e permite a passagem dos detritos menores e ovos, ocorrendo, conseqüentemente a concentração destes últimos. A visualização dos ovos é facilitada pelo emprego de uma solução de verde malaquita, mas não permite a visualização de cistos de protozoários.

### QUESTÃO 03

A punção sanguínea pode ser realizada pelo sistema à vácuo ou com seringa e agulha. Na coleta com sistema à vácuo deve-se esperar que o sangue seja aspirado por completo, respeitando-se a relação sangue:anticoagulante, pois os tubos já vêm com anticoagulante. Após a completa aspiração do sangue, o tubo do hemograma deve ser homogeneizado 5 vezes por inversão. Para a coleta com seringa e agulha, o sangue deve fluir para o interior da seringa sem que se tenha que fazer qualquer esforço para puxar o êmbolo, pois o turbilhonamento ocasionado pelo esforço ocasiona alterações celulares. Para passar o sangue da seringa para os tubos deve-se retirar a agulha e respeitar a quantidade sangue:anticoagulante. Os tubos devem ser fechados e homogeneizados 5 vezes por inversão. Para a coleta dos exames hematológicos, a preferência é pela coleta de sangue venoso e a partir da punção das veias do antebraço (cefálica, ulnar mediana ou basilíca). Ambos antebraços devem ser analisados e a punção realizada na veia mais visível. Em crianças, quando o acesso venoso é difícil, a coleta na jugular externa pode ser uma boa opção. Em idosos ou em pacientes com pele flácida, após a escolha da veia, a pele deve ser bem distendida com ajuda do polegar. Antes da punção deve-se fazer antisepsia com álcool a 70%. Em crianças há casos também da punção capilar que deve ser feita nas partes externas, medial e lateral, do calcanhar, sendo que este deve ser aquecido. A punção deve ser feita com lanceta após antisepsia e o sangue deve verter espontaneamente sem que nenhuma pressão seja feita. Para a coleta de sangue, o tempo de garroteamento não deve ultrapassar 1 minuto e logo após a entrada do sangue no bisel da agulha ele deve ser liberado. O garroteamento além deste tempo ocasiona hemoconcentração com aumento do hematócrito e da atividade fibrinolítica. Caso, na procura de uma veia, o paciente fique garroteado por muito tempo, quando a veia for localizada o garrote deve ser liberado e após a normalização da circulação, em torno de 2 minutos, garroteia-se novamente e procede-se a punção.

O anticoagulante de escolha para o hemograma é o ácido etilenodiaminotetracético (EDTA) e o sal de escolha é o dipotássico por ser mais solúvel no sangue e por causar menos alterações celulares. A preferência é que seja usado na forma líquida por prevenir de maneira mais eficiente a formação de microcoágulos. Deve ser utilizado na relação sangue:anticoagulante de 1,5±0,25mg de EDTA/mL de sangue. Caso o EDTA seja utilizado na forma sólida, o sal não pode ser secado em temperatura superior a 45°C. Quanto às alterações celulares, na série

vermelha a crenação e a alteração morfológica inicial e posteriormente a formação de esferócitos e por final a hemólise. O EDTA em excesso pode causar microcitose e diminuição do volume globular e hemoglobina. Nos granulócitos, a cromatina torna-se picnótica, aumenta a lobulação nuclear e vacúolos podem ser vistos no citoplasma. Nos mononucleares podem ocorrer lobulação nuclear e vacúolos citoplasmáticos. O excesso de EDTA pode diminuir a contagem global de leucócitos. As plaquetas podem aumentar de tamanho e desintegrar-se. Quando o sangue é refrigerado as alterações ocorrem mais lentamente. De modo geral, as amostras conservadas a 4°C podem ser processadas em até 24 horas.

#### QUESTÃO 04

O eritrograma é composto pela contagem de eritrócitos, dosagem de hemoglobina, determinação do hematócrito ou volume globular e pelas constantes corpusculares (ou índices hematimétricos). A contagem de hemácias é importante principalmente para o cálculo e a interpretação das constantes corpusculares. A dosagem de hemoglobina é o parâmetro laboratorial que permite saber se o paciente está ou não anêmico e informa intensidade da anemia. Uma anemia discreta é caracterizada laboratorialmente como tendo um valor de hemoglobina variando do valor mais baixo de referência até 10mg/dL. Anemia moderada tem valor de hemoglobina entre 10 e 7 mg/dL e anemia intensa valor abaixo de 7mg/dL. As constantes corpusculares são o VCM, HCM, CHCM e RDW. O VCM, expresso em fentolitros, informa qual a média da população eritrocitária em volume celular, ou seja o tamanho médio da população eritrocitária; um VCM dentro dos valores normais caracteriza uma população de hemácia normocítica; abaixo dos valores de referência, uma população microcítica; e acima, uma população macrocítica. Já a variação do tamanho da população eritrocitária é informada pela constante RDW ou pela visualização da anisocitose na lâmina. Uma população microcítica pode não ter variação de tamanho, ou seja, ser uma população homogênea (VCM baixo com RDW normal). Isto é verificado nas talassemias menores e anemia por doença crônica. Nas macrocitoses, a população também pode ser homogênea ou heterogênea, as síndromes mielodisplásicas caracterizam uma macrocitose homogênea e as deficiências de vitamina B12 ou folato de macrocitose heterogêneas. Nas situações normocíticas as anemias como esferocitose e deficiência de G-6-PD fora da crise de hemólise são homogêneas e a anemia falciforme tem uma população heterogênea. O HCM, expresso em picogramas, indica a quantidade média de hemoglobina nos eritrócitos e é um índice de hipocromia. É um índice que deve ser valorizado nas anemias microcíticas e hipocrômicas. O CHCM, que também é um índice de hipocromia, é um valor relativo e nas anemias microcíticas e hipocrômicas pode estar em valores normais porque o tamanho dos eritrócitos diminui e a quantidade de hemoglobina também. O CHCM indica se a hipocromia será ou não visualizada na lâmina. O termo hiperchromia não existe porque a quantidade máxima, em valores relativos, de hemoglobina em cada eritrócito é de 36%. O CHCM acima deste valor deve ser relacionado com a presença de esferócitos que, por perderem fosfolípidios, diminuem a área da membrana eritrocitária concentrando, em valores relativos, a quantidade de hemoglobina. Com a interpretação da concentração de hemoglobina e as constantes corpusculares é possível que se chegue na classificação morfológica das anemias a qual separa as anemias em anemias microcíticas e hipocrômicas, anemias normocíticas e normocrômicas e anemias macrocíticas.

#### QUESTÃO 05

- a) O exame de rotina da urina é dividido em exame físico, análise química e exame microscópico da urina. No exame físico os parâmetros analisados são: cor, aspecto, gravidade ou densidade, odor (pode ou não ser reportado). Na análise química da urina os parâmetros são analisados em tiras reagentes que incluem pH, Proteína, glicose, cetonas, sangue, bilirrubina, urobilinogênio, nitrito, leucócitos e gravidade específica (considerada no exame físico, mas presente na fita reagente). No exame microscópico o sedimento da urina é analisado e pode conter uma variedade de elementos: eritrócitos, leucócitos, células epiteliais, bactérias, fungos, parasitas, espermatozoides, muco, cilindros e cristais.
- b) O principal componente do cilindro é a proteína de Tamm-Horsfall, uma glicoproteína excretada pelas células epiteliais tubulares renais dos túbulos contornados distais e ductos coletores superiores. Assim, inicialmente ocorre uma agregação da proteína de Tamm-Horsfall em cada fibrila proteica ligada às células epiteliais tubulares renais. As fibrilas proteicas entrecruzam-se para formar uma rede fibrilar frouxa (nesse momento constituintes urinários podem se tornar emaranhados na rede). Outras fibrilas proteicas se entrelaçam para formar uma estrutura sólida e há uma possível ligação dos constituintes urinários à matriz sólida. As fibrilas proteicas se destacam das células epiteliais e o cilindro é excretado. O cilindro hialino é o mais frequente e quando em número aumentado pode representar glomerulonefrite, pielonefrite, doença renal crônica, insuficiência cardíaca congestiva, estresse e exercício extenuante. Os cilindros hemáticos estão relacionados com danos causados ao glomérulo (glomerulonefrite) e após prática de esporte extenuante. A presença de cilindros leucocitários na urina significa infecção ou inflamação no néfron. Com frequência

associado a pielonefrite, nefrite intersticial e podem acompanhar os cilindros hemáticos na glomerulonefrite. Cilindros bacterianos são observados na pielonefrite. Cilindros de células epiteliais representam a presença de avançada destruição tubular. Cilindros lipoídicos são analisados em conjunto com corpos ovais de gordura e gotículas de gordura livre e estão associados à síndrome nefrótica, mas também são observados em necrose tubular tóxica, diabetes mellitus e em lesões por esmagamento. Os cilindros granulosos podem ter significado patológico ou não. Pode ser encontrado após exercício extenuante ou pode representar desintegração de cilindro celular e de células tubulares ou agregados de proteínas filtradas pelo glomérulo devido estase urinária. Associados com glomerulonefrite e pielonefrite. Cilindros céreos são representativos de estase urinária extrema que indica insuficiência renal crônica. São em geral vistos em conjunto com outros tipos de cilindros relacionados com a condição que tenha causado a falência renal. Cilindros largos também representam extremos de estase urinária e insuficiência renal.

---

Assinatura Presidente

---

Assinatura Membro