

"REFLECTIVE TESTING": FERRAMENTA DE GESTÃO PARA AS REQUISIÇÕES MÉDICAS DE MARCADORES DA HEPATITE B EM HOSPITAL PÚBLICO TERCIÁRIO

"REFLECTIVE TESTING": A MANAGEMENT TOOL FOR MEDICAL REQUISITIONS MARKERS OF HEPATITIS B IN A TERTIARY PUBLIC HOSPITAL

"REFLECTIVE TESTING": UNA HERRAMIENTA DE GESTIÓN PARA REQUISICIONES MÉDICOS MARCADORES DE LA HEPATITIS B EN UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL

David Falango¹,
Valdes Roberto Bollela²

RESUMO

Os exames laboratoriais são fundamentais para o diagnóstico e prognóstico clínico, entretanto, a padronização da indicação de exames é fundamental. Os autores avaliaram a adequação de solicitações de exames para hepatite B (HBV). Durante 3 meses todas as solicitações de sorologia para HBV foram analisadas e adequadas (*reflective testing*), segundo resolução da Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo. **Objetivo:** verificar o impacto da análise e adequação dos testes para hepatite B. **Métodos:** estudo retrospectivo que caracterizou a adequação dos pedidos de marcadores de HBV realizados entre dezembro de

2012 e março de 2013. Foram consideradas adequadas as solicitações do marcador HBsAg isolado ou acompanhado do Anti-HBc IgTotal em triagem sorológica. **Resultados:** Das 4183 solicitações analisadas, 397 (9,5%) foram consideradas inadequadas. O custo dos testes de solicitações inadequadas, sem a triagem, teria sido quase o dobro daquele observado após o processo de adequação. Em todos os exames em que o HBsAg foi positivo, houve complementação da investigação, agilizando o diagnóstico clínico. **Conclusão:** A análise e adequação das solicitações por equipe treinada demonstrou ser custo-efetiva e acelera a liberação de resultados relevantes para a tomada de decisão clínica.

Descritores: laboratórios hospitalares; gestão de qualidade; gestão de recursos; hepatite B

¹ Biomédico, aluno do mestrado profissional da FMRP-USP, responsável pelo Laboratório de Sorologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FMRP-USP) microbiologia@gmail.com

² Médico e Professor da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo FMRP-USP. Vice-coordenador dos laboratórios de Microbiologia e Sorologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto. e-mail: vbollela@fmrp.usp.br

ABSTRACT

Laboratory tests are essential for the diagnosis and prognosis, however, the standardization of tests is essential indication. This study evaluated the appropriateness of test requests for hepatitis B (HBV). 3 months all requests for HBV serology were analyzed and appropriate (reflective testing), by decision of the Secretary of Health of São Paulo. **Objective:** To investigate the impact analysis and fitness testing for hepatitis B. **Methods:** retrospective study that characterized the suitability of applications for markers of HBV carried out between December 2012 and March 2013. Requests marker alone or accompanied HBsAg Anti-HBc in serological screening were considered appropriate. **Results:** Of the 4183 requests analyzed, 397 (9.5%) were considered inadequate. The cost of inadequate testing requests without screening would have been almost double that observed after adjustment process. In all tests in which HBsAg was positive, there was complementation of research, streamlining the clinical diagnosis. **Conclusion:** The analysis and matching of requests by trained staff seems to be cost-effective and accelerates the release of results relevant to clinical decision making.

Key words: hospital laboratories, quality management; resources management; hepatitis B

RESUMEN

Las pruebas de laboratorio son esenciales para el diagnóstico y el pronóstico, sin embargo, la estandarización de las pruebas es esencial indicación. Este estudio evaluó la idoneidad de las solicitudes de prueba para la hepatitis B. Se analizaron 3 meses todas las solicitudes de la serología VHB y adecuada (pruebas de reflexión), mediante resolución de la Secretaría de Salud de São Paulo. **Objetivos:** Investigar el análisis de impacto y pruebas de aptitud para la hepatitis B. **Métodos:** Estudio retrospectivo que caracteriza la idoneidad de las aplicaciones para los marcadores de VHB llevó a cabo entre diciembre 2012 hasta marzo 2013 peticiones marcador solo o acompañado HBsAg Anti-HBc en el cribado sérico se consideró apropiado. **Resultados:** De las 4183 solicitudes analizadas, 397 (9,5%) se consideraron inadecuados. El costo de las solicitudes de pruebas inadecuadas y sin detección habría sido casi el doble de la observada después del proceso de ajuste. En todas las pruebas en las que HBsAg fue positivo,

hubo complementación de la investigación, la simplificación del diagnóstico clínico. **Conclusión:** El análisis y comparación de las solicitudes por parte del personal capacitado parece ser rentable y acelera la liberación de los resultados relevantes para la toma de decisiones clínicas.

Descriptores: laboratorios de hospital; gestión de calidad; gestión de recursos; hepatitis B.

INTRODUÇÃO

Os exames complementares em medicina são ferramentas essenciais para triagem, diagnóstico e monitoramento de doenças. Entretanto, representam um montante significativo de recursos investidos na atenção à saúde das pessoas e nem sempre com o retorno desejado ou possível, graças a uma enorme variação no comportamento dos médicos que solicitam tais exames^(1,2). Vários fatores podem explicar esta variação, dentre eles: falta de preparo dos médicos para solicitar o exame correto e/ou estimar as características de desempenho do teste, falta de acurácia na interpretação dos resultados do teste, rápido avanço nas tecnologias e novos testes disponíveis que representam um desafio de atualização para o médico assistente⁽³⁾. Em recente meta-análise, Zhi et al.

(2013) listaram os principais fatores determinantes do excessivo número de solicitações de exames: falta de critérios bem definidos, liberdade excessiva concedida a profissionais menos experientes, incapacidade do médico em avaliar o valor diagnóstico do exame, interpretação inadequada dos resultados, supervisão inadequada, pouca utilização de ferramentas de gerenciamento clínico⁽⁴⁾.

Entre os anos 2000 e 2007, houve um incremento de mais de 50% nas despesas com exames complementares em geral, e de mais de 70% nos exames de imagem nos Estados Unidos da América². Apesar de poucos dados disponíveis, a tendência observada no Brasil é a mesma. Um estudo sobre despesas dos planos de saúde com seus segurados, mostrou um incremento de cerca de 36% no valor médio das despesas com exames complementares entre os anos de 2002 e 2006⁽⁵⁾. Dados do Hospital das Clínicas da FMRP-USP (HCRP) dos últimos 20 anos demonstram que houve um incremento de 30% no número de leitos ativos, cirurgias e no atendimento ambulatorial, enquanto houve um aumento de 100% (1,4 milhão para 2,8 milhões) no número de exames complementares realizados no mesmo período. O HCRP é um hospital de

ensino e referência de alta complexidade para uma região com cerca de 4 milhões de pessoas no nordeste paulista. Dentre os 30 exames mais solicitados no HCRP, entre 2003 e 2012, o marcador de hepatite B HBsAg foi o 25º, saindo de 16.899 e chegando a 19.630 testes (+16%) nove anos depois. A rigor, o médico tem a possibilidade de pedir qualquer um dos seis marcadores sorológicos para hepatite B (HBsAg, Anti-HBsAg, Anti-HBcAg IgTotal, Anti-HBcAg IgM, HBeAg e Anti-HBeAg), entretanto, se a justificativa do exame for uma investigação inicial (triagem) para hepatite B, não existiria a necessidade de se testar todos os marcadores no primeiro exame. O mais racional, do ponto de vista clínico e de custo/efetividade, seria incluir o antígeno HBs e o anticorpo HBc Ig total, pelo fato do primeiro marcador estar presente em todas as fases de doença ativa e o segundo indicar contato prévio com o vírus. Entretanto, na experiência do HCRP, o solicitante muitas vezes inclui, erroneamente, outros marcadores da hepatite B em uma porcentagem considerável dos pedidos.

Por ter detectado essa prática, o Laboratório de Sorologia do hospital começou a avaliar e ajustar as

solicitações inadequadas. Por exemplo: um pedido de HBeAg e Anti-HBeAg que tem como justificativa tratar-se de exame pré-operatório, ou um pedido de Anti-HBc IgM, justificado como exame de triagem em paciente que não tem ou teve clínica compatível com hepatite aguda recentemente. Nestes casos, o laboratório realiza HBsAg e Anti-HBcAg IgTotal e somente após liberar os resultados, disponibiliza outras opções de marcadores. Práticas similares têm sido descritas na literatura internacional com o termo “*reflective testing*”. Neste caso uma equipe de especialistas do próprio laboratório (biomédicos e médicos) faz ajustes nas solicitações visando maior acurácia, tendo como ponto de partida a hipótese diagnóstica e outras informações, como, por exemplo, a existência de resultados de exames anteriores ou de outras dosagens laboratoriais do paciente⁽⁶⁾.

Objetivo: analisar a qualidade dos pedidos de marcadores de hepatite B e o impacto do processo de triagem (“*reflective testing*”) que vem sendo realizado pelo Laboratório de Sorologia do HCRP, e avaliar o significado desta prática do ponto de vista de exames realizados e custo.

REVISÃO DA LITERATURA

A busca pelo incremento na

eficácia e eficiência da gestão de serviços de saúde como um todo tem sido constantemente relatada na literatura biomédica. Modelos de gestão focados na priorização de aspectos de maior relevância, minimização de custos e eliminação de desperdícios, têm sido cada vez mais empregados. Ferramentas administrativas consagradas como o “*Lean Thinking*”, que é um modelo de gestão com base em mapas de valor, fluxo contínuo e eliminação de desperdícios têm sido utilizadas em medicina diagnóstica e em muitos outros setores do sistema de saúde com sucesso⁽⁷⁾. Os gastos envolvidos na realização de exames laboratoriais causam, indubitavelmente, importante impacto, especialmente na rede pública de saúde. Medidas que tenham como objetivo reduzir essa demanda, certamente terão repercussão positiva no Sistema de Saúde do Estado⁽⁸⁾. Atuações administrativas estratégicas, como por exemplo, restrição de determinados exames para certas clínicas ou profissionais, avaliação estatística de solicitações que resultem em resultados tidos como normais, análise de requisições repetidas das dosagens em curto espaço temporal para o mesmo paciente, análise do índice de efetiva visualização dos resultados através de sistema

informatizado pelo médico solicitante e educação continuada do corpo médico têm resultados comprovadamente positivos ou de interessante potencial⁽⁹⁾. Essas medidas em conjunto podem ter efeito sinérgico, potencializando a eficácia⁽¹⁰⁾. Bunting & Walraven (2004), demonstraram resultados interessantes em uma ação multifacetada composta por divulgação de material educativo aos médicos solicitantes e demonstração comparativa daqueles que produziam uma quantidade de solicitações de exames repetidos acima da média em relação aos outros profissionais⁽¹¹⁾. Neste contexto, optamos por estudar as solicitações de marcadores sorológicos para a hepatite B no HCRP.

A hepatite B é uma doença infecciosa de alta prevalência global e que causa relevantes taxas de morbimortalidade. Estima-se que no mundo 350 milhões de pessoas possuam a forma crônica da infecção e que ocorram aproximadamente 600.000 mortes anuais decorrentes de complicações desta patologia. Cerca de 2 bilhões de pessoas já tiveram contato com o vírus, algo próximo a 1/3 da população mundial. O vírus da hepatite B (HBV) é o maior responsável por casos de cirrose hepática e carcinoma hepatocelular⁽¹²⁾. No Brasil, dados do

Ministério da Saúde de 2012 mostram uma prevalência média de contato com o vírus, caracterizada pelo achado sorológico Anti-HBcAg IgTotal, nas capitais, de 7,4% na faixa etária entre 10 e 69 anos, sendo que o mecanismo mais comum de infecção em nosso meio é o contato sexual. De 1999 a 2011, foram notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação 120.343 casos confirmados de Hepatite B, caracterizados pela sorologia reagente para os marcadores HBsAg ou Anti-HBc IgM ou HBeAg⁽¹³⁾. O vírus da Hepatite B tem tropismo pelos hepatócitos, células localizadas no fígado, e seu ciclo biológico pode levar à morte ou a alterações celulares a curto ou longo prazo, quer seja por manifestação aguda ou cronificação da doença, sendo que esta segunda é caracterizada pela persistência do marcador sorológico HBsAg por tempo superior a 6 meses no exame laboratorial. A transmissão do HBV pode ocorrer por diversos mecanismos, quais sejam: parenteral - após transfusão de sangue ou hemoderivados, compartilhamento de agulhas ou instrumentos com resíduo sanguíneo, procedimentos médicos ou odontológicos com sangue contaminado em materiais sem a devida esterilização, realização de tatuagens ou “*piercing*”

sem seguir as normas de biossegurança; sexual - relação desprotegida com indivíduo contaminado; vertical - transmissão mãe-filho por contato com sangue ou com líquido amniótico contaminados ou mais raramente por transmissão transplacentária; solução de continuidade - contato do vírus com pele ou mucosa injuriadas⁽¹⁴⁾.

É importante destacar que existe vacina contra o HBV e ela tem se demonstrado bastante eficaz ao longo do tempo, entretanto, muitas pessoas com indicação formal da vacina (por exemplo: profissionais da saúde) ainda não estão protegidos com esquema completo. A soroconversão requer um exame sorológico para sua confirmação⁽¹⁵⁾. O monitoramento do tratamento do paciente com a manifestação crônica da hepatite B exige várias dosagens laboratoriais e outros procedimentos periódicos para avaliação não apenas do curso da infecção viral propriamente dita como também da fisiopatologia por ela desencadeada. Muitas dessas dosagens são realizadas repetidas vezes pelo paciente, outras apenas em triagem clínica. Os marcadores sorológicos que estão comercialmente disponíveis para diagnóstico laboratorial rotineiro e avaliação da imunidade para hepatite B são: HBsAg, Anti-HBsAg, HBeAg,

Anti-HBeAg, Anti-HBc IgM e Anti-HBc IgTotal. Esses marcadores, quando presentes, têm significado clínico para determinar diferentes estágios da infecção, com base na atividade viral e no estado imunitário do paciente⁽¹³⁾.

Métodos: Estudo descritivo de caráter retrospectivo, com dados coletados através de sistema informatizado do HCRP, a partir de solicitações de marcadores de hepatite B que foram impressas e analisadas pela equipe técnica do laboratório de sorologia. Foram avaliadas requisições enviadas ao laboratório no período de 01 de dezembro de 2012 a 01 de março de 2013, tendo como referencial as justificativas dos pedidos.

A análise “*reflective testing*” consistiu da checagem manual de qual era o pedido feito pelo médico solicitante e a justificativa do exame. Foram selecionados todos os pedidos cuja justificativa era triagem sorológica para hepatite B, entendendo como triagem sorológica, a situação em que o solicitante deseja saber se o paciente tem ou teve infecção pelo vírus da hepatite B, e o paciente não tinha testes sorológicos prévios para o vírus B ou eram negativos. Nesta situação, o laboratório fazia a análise e liberava apenas os marcadores HBsAg e Anti-

HBc IgTotal, mesmo que tivessem sido solicitados outros marcadores, isoladamente ou em conjunto com esses dois já citados. Com o resultado destes marcadores, o próprio laboratório complementava a investigação, caso o marcador HBsAg apresentasse resultado positivo, como recomendado pela RESOLUÇÃO SS 91, de 31-10-2006 da Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo. Quando o HBsAg é positivo, recomenda-se testar os marcadores sorológicos Anti-HBcAg IgM, HBeAg e Anti-HBeAg, independentemente de solicitação médica, para complementar a investigação. Nos casos em que os marcadores são negativos, a investigação é encerrada e os resultados liberados no sistema.

Para os exames de triagem da infecção pelo HBV, o laboratório considerou solicitações adequadas (Tabela 1) aquelas que incluíam:

- 1- Marcador HBsAg isoladamente;
ou
- 2- Marcadores HBsAg e Anti-HBcAg IgTotal.

Excluímos do estudo solicitações de exames de pacientes que estavam em seguimento nos ambulatórios de hepatites do hospital, pelo fato destes pacientes já terem geralmente o diagnóstico de hepatite B, o que justifica a solicitação pelo médico

especialista de alguns marcadores sorológicos para HBV. Foram também excluídos os pacientes que apresentavam suspeita de hepatite viral aguda, quando está indicada a solicitação de Anti-HBcAg IgM, além dos marcadores de triagem habitual.

Este projeto foi submetido ao Comitê de Ética do Hospital das Clínicas e não incluiu termo de consentimento livre e esclarecido, já que foram analisados apenas dados secundários, sem a identificação de qualquer paciente.

Tabela 1 - Exemplos de pedidos de exames feitos com a justificativa de triagem para hepatite B, e como foram classificados. Todas as solicitações inadequadas foram revistas e ajustadas para realização dos marcadores corretos (vide pacientes 1 e 5).

Pacientes	MARCADORES					Classificação
	HBsAg	AcHBc IgTotal	AcHBc IgM	HBeAg	AcHBe	
1	X	X				Adequado
2	X	X	X			Inadequado
3	X	X	X	X	X	Inadequado
4	X			X	X	Inadequado
5	X					Adequado
6	X		X	X	X	Inadequado
Total: 4183						

RESULTADOS

Das 4183 solicitações de testes sorológicos para HBV recebidas no período estudado, 397 (9,5%) foram consideradas não adequadas (Gráfico 1).

A ocorrência mais frequente foram as solicitações contendo o pedido

de marcadores, tais como: HBeAg, Anti-HBeAg e Anti-HBcAg IgM, isolados ou em conjunto com outros marcadores, sem teste prévio com resultado positivo para HBsAg. Todos estes casos foram de investigação inicial (triagem) para infecção pelo vírus da hepatite B.

Das 397 solicitações consideradas inadequadas, a distribuição percentual das clínicas solicitantes foi a seguinte: Esterilidade/Fertilidade (13,6%), Neurologia (8,8%), Hematologia (8,8%), Nefrologia (7,6%), Pediatria (6,0%), Clínica Médica (5,5%), Dermatologia (4,8%), Áreas

Cirúrgicas/Pré-Operatório (4,3%), Imunologia (3,8%), Ginecologia (2,5%), Nutrologia (2,5%). Todas as demais clínicas do hospital somadas e que correspondem a menos de 2,5% das solicitações foram agrupadas e correspondem a 31,8% das requisições (Tabela 2).

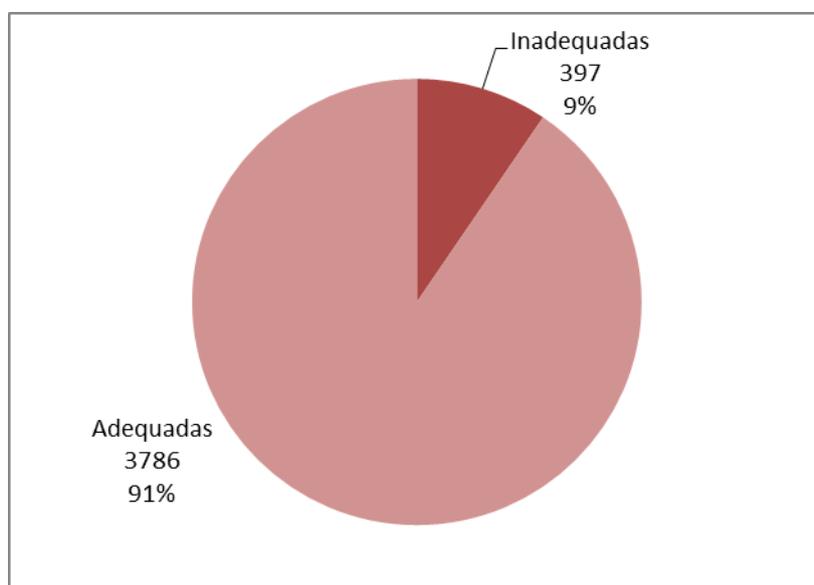


Gráfico 1- Classificação das requisições médicas dos marcadores de hepatite B, tendo como referencial de solicitação correta para triagem o HBsAg e AcHBc Igtotal (Total de solicitações = 4183).

Destacamos que todas as requisições triadas (inadequadas) tiveram resultados negativos para o marcador HBsAg, reforçando a não

necessidade da solicitação dos diferentes marcadores sorológicos na investigação de infecção pelo HBV.

Tabela 2 – Distribuição das solicitações inadequadas por clínicas solicitantes (n=4183).

Clínica solicitante	Percentual
Esterilidade	13,6%
Neurologia	8,8%
Hematologia	8,8%
Nefrologia	7,6%
Pediatria	6,0%
Clínica Médica	5,5%
Dermatologia	4,8%
Áreas cirúrgicas (pré-op.)	4,3%
Imunologia	3,8%
Ginecologia	2,5%
Nutrologia	2,5%
Outras (< 2,5% cada)	31,8%

Em termos financeiros, atendo-se apenas aos valores por unidade dos reagentes de marcadores sorológicos para HBV adquiridos pelo HCRP, foram obtidos os seguintes resultados para os exames inadequados, em 3 meses:

- Calculando o valor financeiro do que foi originalmente solicitado pelos médicos, o montante hipoteticamente gasto em reais, dentro do período estudado, teria sido de R\$12.062,02.
- Calculando o valor financeiro, após a triagem realizada pelo laboratório, para as mesmas solicitações, foram gastos R\$ 6.249,29.

Projetando o cenário obtido no estudo de 3 meses, para um período de 12 meses, somando-se exames adequados e inadequados, ter-se-iam os seguintes resultados:

- Calculando o valor financeiro hipoteticamente gasto sem a realização do processo de triagem, o custo teria sido de R\$287.826,16;
- Calculando o valor financeiro hipoteticamente gasto com os exames após a realização da triagem pelo laboratório para as mesmas solicitações, os custos seriam de R\$264.575,24 (- R\$ 23.250,92) (Tabela 3).

Tabela 3 – Total de solicitações recebidas e análise financeira dos dois cenários: com e sem o processo de triagem em 3 e 12 meses.

	Total de solicitações (n)	Custos (R\$)	
		sem triagem	com triagem
Adequadas	3786	59.894,52	59.894,52
Inadequadas	397	12.062,02	6.249,29
Total (3 meses)	4183	71.956,54	66.143,81
Estimativa de Custo (12 meses)	16.732	287.826,16	264.575,24

DISCUSSÃO

A avaliação de resultados sorológicos de marcadores da hepatite B, assim como biópsia hepática, exames bioquímicos, avaliação da hemostasia e metodologias moleculares, é importante para que o clínico tenha um panorama do estágio da doença no paciente infectado pelo HBV. Além disso, a dosagem de certos marcadores é importante para descartar a doença, em diagnóstico diferencial de certas patologias, pesquisar o *status* sorológico de profissionais da saúde que sofreram acidentes ocupacionais, bem como avaliar suas fontes, analisar possível exposição de pacientes sexualmente vitimizados, descartar hepatite B em

gestantes, a fim de evitar transmissão vertical da doença e realizar triagem sorológica de doadores de sangue e hemoderivados. Outra importância dos testes sorológicos para hepatite B é a avaliação de soroconversão vacinal em pacientes imunizados, especialmente profissionais da saúde que desempenham funções de risco, manipulando amostras biológicas potencialmente infectadas, profissionais do sexo, dentre outras populações expostas. Porém, em pacientes sem manifestações clínicas e bioquímicas de hepatite, nos quais se busca apenas evidência sorológica de infecção passada ou assintomática, não é necessária a requisição inicial de

marcadores de doença aguda e/ou replicação viral. Requisições de múltiplos testes para hepatite B baseadas em protocolos mecânicos de investigação laboratorial têm importante impacto financeiro na Saúde Pública, pelo uso desnecessário de recursos humanos e materiais, estes últimos geralmente importados. Além disso, a RESOLUÇÃO SS 91, de 31-10-2.006, da Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo, determina que exames com resultados positivos para HBsAg tenham diferentes marcadores para HBV testados, sem necessidade de requisição médica prévia. Considera-se, portanto, salutar fomentar a discussão sobre a revisão de protocolos rígidos de muitas clínicas, que são seguidos independentemente do diagnóstico clínico do paciente. O fato de 9% das requisições recebidas pelo Laboratório de Sorologia, no período estudado, conterem inadequações é um indicador de perdas financeiras e de possível falha em processo investigativo desta importante patologia.

Do ponto de vista financeiro, nossa triagem demonstrou claro benefício, com redução de 48,2% nos gastos com reagentes comparados àqueles recursos que seriam necessários se não houvesse o processo analisado dentro do cenário de solicitações

consideradas inadequadas (397 solicitações).

A realização do marcador Anti-HBc IgTotal em nosso protocolo de triagem, justifica-se por sua importância epidemiológica como marcador de infecção passada, além de sinalização de possível infecção oculta pelo HBV, caracterizada pela presença de HBV-DNA no tecido hepático ou sangue de pacientes com HBsAg negativo⁽¹²⁾.

É interessante que laboratórios de instituições públicas, diante de requisições médicas para vários marcadores de HBV, façam inicialmente triagem com HBsAg ou, em caso de forte suspeita clínica ou populações expostas, com HBsAg e Anti-HBcAg IgTotal. Essa estratégia pode surtir benefícios, tais como: econômico, com uma menor quantidade de exames processados, menor utilização de equipamentos, recursos diversos e mão de obra nas fases pré-analítica, analítica e pós-analítica; ambiental, diminuindo o consumo de materiais e a produção de resíduos durante todo o processo; clínico, ao realizar os exames mais indicados na pesquisa da infecção pelo vírus da hepatite B aumentando a acurácia diagnóstica.

CONCLUSÃO

O processo de análise e adequação das solicitações dos marcadores da hepatite B, realizado por equipe treinada, demonstrou ser custo-efetivo e acelera a liberação de resultados relevantes para a tomada de decisão clínica.

REFERÊNCIAS

1. Solomon DH, Hashimoto H, Daltroy L, Liang MH. Techniques to Improve Physicians' Use of Diagnostic Tests: A New Conceptual Framework. *JAMA*. 1998; 280(23):2020-7.
2. Iglehart JK. Health insurers and medical-imaging policy--a work in progress. *N Engl J Med*. 2009 mar; 360(10):1030-7.
3. Casscells W, Schoenberger A, Graboyes TB. Interpretation by physicians of clinical laboratory results. *N Engl J Med*. 1978 nov; 299(18):999-1001.
4. Zhi M, Ding EL, Theisen-Toupal J, Whelan J, Arnaout, R. The Landscape of Inappropriate Laboratory Testing: A 15-Year Meta-Analysis. *PLoS ONE*. 2013 nov [acesso em 2013 abr 20]; 8(11):e78962. Disponível em: <http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0078962>
5. Leal RM, Matos JBB. Planos de saúde: uma análise dos custos assistenciais e seus componentes. *Rev Adm Empresas*. 2009 dez; 49(4):447-58.
6. Paterson JR, Paterson R. Reflective testing: how useful is the practice of adding on tests by laboratory clinicians? *J ClinPathol*. 2004; 57:273-5.
7. Womack, JP. A mentalidade enxuta nas empresas: elimine o desperdício e crie riqueza, edição revista e atualizada. 8ª reimpressão. Rio de Janeiro: Elsevier; 2004.
8. Campana GA, Oplustll CP, Faro LB. Tendências em medicina laboratorial. *J Bras Patol Med Lab*. 2011; 47(4):399-408.
9. Elsenberg JM, Williams SV. Limited Usefulness of the Proportion of Tests with Normal Results in Review of Diagnostic Services Utilization. *Clinical Chemistry*. 1983; 29(12):2111-3.
10. ¹⁰ Burke MD. Laboratory Medicine in the 21st Century. *Am J Clin Pathol*. 2000; 114:841-6.
11. Bunting PB, van Walraven C. Effect of a Controlled Feedback Intervention on Laboratory Test Ordering by Community Physicians. *Clinical Chemistry*. 2004; 50(2):321-6.

12. Japhet MO, Adesina OA, Donbraye E, Adewumi MO. Hepatitis B Core IgM antibody (anti-HBcIgM) among Hepatitis B Surface antigen (HBsAg) negative blood donors in Nigeria. *Virology Journal*. 2011 nov 10; 8:513.
13. Ministério da Saúde (Brasil), Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de DST Aids e Hepatites Virais. Boletim Epidemiológico – Hepatites Virais Ano III - nº1. Brasília: Ministério da Saúde; 2012.
14. Ministério da Saúde (Brasil), Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de DST Aids e Hepatites Virais. Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas para o tratamento da hepatite viral crônica B e coinfeções. Brasília: Ministério da Saúde; 2011.
15. Centers for Disease Control and Prevention (US). A comprehensive immunization strategy to eliminate transmission of hepatitis B virus infection in the United States: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). Part 1: Immunization of Infants, Children, and Adolescents. *MMWR* 2005; 54(RR-16).

Sources of funding: No
Conflict of interest: No
Date of first submission: 2014-06-24
Last received: 2014-07-22
Accepted: 2015-01-12
Publishing: 2015-01-30