

BMJ Best Practice

Avaliação da hipocalcemia

A informação clínica correta e disponível exatamente onde é necessária



Última atualização: Jun 21, 2018

Tabela de Conteúdos

Resumo	3
Visão geral	4
Etiologia	4
Emergencies	7
Considerações de urgência	7
Diagnóstico	8
Abordagem passo a passo do diagnóstico	8
Visão geral do diagnóstico diferencial	11
Diagnóstico diferencial	13
Referências	43
Imagens	44
Aviso legal	47

Resumo

- ◊ A hipocalcemia é um estado de desequilíbrio eletrolítico em que o nível de cálcio sérico circulante é baixo. Na hipocalcemia, o nível total de cálcio e o nível de cálcio ionizado ficam abaixo da faixa de referência laboratorial.

- ◊ **Fisiopatologia :**

O cálcio é um dos eletrólitos mais abundantes no corpo, sendo seus níveis rigidamente controlados pelo paratormônio e pela vitamina D. O cálcio é essencial para função celular, estabilidade da membrana celular, transmissão neuronal, fisiologia óssea, homeostase sanguínea e sinalização celular.

Os níveis de cálcio circulante são prejudicados por vários fatores, mas a hipocalcemia é principalmente secundária ao desequilíbrio de absorção, excreção e distribuição de cálcio. Como 40% do cálcio circulante é ligado à albumina, em uma proporção de 1 mg de albumina para 0.8 mg de cálcio, a medição de albumina é essencial para a interpretação dos níveis totais de cálcio sérico. No entanto, caso se determine o cálcio ionizado, não haverá necessidade de medir a albumina ou ajustar o valor da concentração de cálcio. Aproximadamente 15% do cálcio circulante está ligado a sulfatos, fosfatos, lactato e citrato, e os 45% restantes circulam como cálcio biologicamente ativo em forma ionizada.[\[1\]](#)

- ◊ **Sinais e sintomas :**

A hipocalcemia varia de uma leve anormalidade bioquímica assintomática até um distúrbio que pode colocar a vida do paciente em risco. A hipocalcemia aguda pode levar a parestesia, tetania e convulsões (sinais físicos característicos podem ser observados, incluindo o sinal de Chvostek, que é pouco sensível e específico de hipocalcemia, e o sinal de Trouseau).

[\[Fig-1\]](#)

Papiledema, catarata, calcificações dos gânglios da base e alterações da pele, cabelos e dentes podem ocorrer com a hipocalcemia crônica. As manifestações neuropsiquiátricas incluem demência em adultos, ansiedade, depressão, letargia e sintomas extrapiramidais (parkinsonismo). O exame da pele pode mostrar dermatite, eczema, hiperpigmentação, psoríase, cabelos quebradiços com alopecia em placa e unhas quebradiças com sulcos transversais característicos.

[\[Fig-2\]](#)

Pacientes raramente podem apresentar insuficiência cardíaca congestiva, angina e hipotensão.

Etiologia

As etiologias de hipocalcemia podem ser classificadas com base nos níveis de paratormônio (PTH) ou, como alternativa, fisiologicamente (por exemplo, entrada insuficiente ou maior perda de cálcio da circulação). As etiologias podem ser inter-relacionadas. Por exemplo, há muitas causas de hipomagnesemia, hipoalbuminemia ou deficiência de vitamina D.

Classificação com base no nível de PTH

Hipocalcemia com PTH sérico inapropriadamente baixo

- Destrução das glândulas paratireoides
 - Cirurgia, autoimune, radiação, infiltração (ferro, cobre, tumor)
- Distúrbios do desenvolvimento das paratireoides
 - Hipoparatireoidismo isolado
 - Autossômico recessivo, autossômico dominante ou ligado ao cromossomo X
 - Síndromes de hipoparatireoidismo associadas a anomalias de desenvolvimento complexas (por exemplo, sequência de DiGeorge)
 - Secreção/função de PTH reduzida
 - Ativação constitutiva de mutações do receptor sensor de cálcio (CASR)/ativação autoimune do CASR
- Hipomagnesemia
- Doença do osso faminto após paratireoidectomia.

Hipocalcemia com hiperparatireoidismo secundário

- Deficiência de vitamina D
 - Exposição inadequada à radiação UV, dieta deficiente, má absorção
- Doença renal crônica, resistência a medicamentos induzida por enzima ao PTH
- Pseudo-hipoparatireoidismo
- Hipomagnesemia
- Resistência à vitamina D
- Mutações no receptor de vitamina D (mutações na enzima 1-alfa-hidroxilase).

Diversa

- Após tratamento medicamentoso
 - Bifosfonatos intravenosos (e outros medicamentos que inibem renovação óssea) na deficiência de vitamina D não tratada
 - Sais de gadolínio usados na ressonância magnética
 - Foscarnete
- Metástases osteoblásticas
- Hiperfosfatemia
- Doença grave

- Pancreatite aguda
- Rabdomiólise aguda
- Lise tumoral
- Pós-transfusão maciça.

Entrada diminuída de cálcio na circulação

- Hipoparatiroidismo é uma causa amplamente reconhecida de hipocalcemia. Geralmente é causado pela remoção acidental de todas as glândulas paratireoides durante cirurgia ou destruição das glândulas paratireoides induzida pela radiação. Baixos níveis de secreção do PTH são às vezes congênitos (como na síndrome de DiGeorge e na síndrome velocardiofacial); o hipoparatiroidismo também pode ser autossômico dominante (hipocalcemia com hipercalciúria) ou autoimune (ocorrendo como uma entidade isolada ou como parte da insuficiência poliglandular do tipo 1, que é observada em associação com insuficiência adrenal e candidíase mucocutânea).
- A infiltração das glândulas paratireoides por deposição de metais pesados (ferro, cobre) ou, menos comumente, por tumor, também pode prejudicar a secreção de PTH.
- Nutricional: deficiência de vitamina D é a causa mais comum de hipocalcemia.^[2] ^[3] Os níveis de vitamina D em circulação podem ser reduzidos pela falta de exposição ao sol e ingestão reduzida de vitamina D,^[3] resultando na má absorção de cálcio.
- Desequilíbrio de magnésio: a presença de hipomagnesemia pode causar hipocalcemia, interferindo na secreção e na ação do PTH. A hipomagnesemia geralmente ocorre como um distúrbio primário que é secundário aos defeitos na absorção intestinal e renal, ou como um distúrbio secundário em decorrência de deficiência nutricional, conforme observado em pacientes com alcoolismo crônico.
- Resistência ao PTH, ou pseudo-hipoparatiroidismo, abrange um grupo de distúrbios hereditários que envolvem resistência aos efeitos do PTH (por exemplo, ausência de resposta renal e óssea ao PTH). Ao contrário do hipoparatiroidismo, o pseudo-hipoparatiroidismo é caracterizado pelos alto níveis do PTH e fósforo, em conjunto com hipocalcemia. O pseudo-hipoparatiroidismo tem outros fenótipos, como a osteodistrofia hereditária de Albright (associada a baixa estatura, fácie redonda, dedos curtos e comprometimento intelectual) e pseudopseudo-hipoparatiroidismo (uma condição com as aparências físicas do pseudo-hipoparatiroidismo, mas com bioquímica normal).

Aumento da perda de cálcio da circulação

- A "síndrome do osso faminto" refere-se a um estado de hipocalcemia grave que pode ser observado após paratireoidectomia (ou tireoidectomia). O cálcio é retirado rapidamente da circulação e depositado nas reservas dos ossos. Em casos graves, os pacientes podem desenvolver colapso cardiovascular, arritmias e hipotensão não responsiva a fluidos e vasopressores.
- A pancreatite aguda pode causar hipocalcemia, onde se postula que o cálcio circulante é precipitado no pâncreas como sabões de cálcio.^[4]
- Metástases ósseas osteoblásticas extensivas, como câncer de mama ou de próstata, também podem resultar em hipocalcemia.^[5] ^[6]
- A hiperfosfatemia ocorre após ruptura maciça de tecido na rabdomiólise, após ingestão acidental de medicamentos que contêm fosfato ou em pacientes em estado crítico. O fosfato liga-se ao cálcio, causando hipocalcemia aguda.
- Agentes quelantes, como citrato, ácido etilenodiaminotetracético (EDTA), lactato e fosfarnete, podem aumentar a perda de cálcio da circulação.

Hipocalcemia induzida por medicamentos e outras causas

- A hipocalcemia pode ser induzida por certos medicamentos: entre eles, os bifosfonatos,[7] [8] particularmente quando administrados por via intravenosa; quimioterapias, glicocorticoides; anticonvulsivantes; e agentes quelantes, como EDTA, citrato, foscarnete e lactato. O cloridrato de cinacalcete, que geralmente é dado a pacientes com insuficiência renal para inibir a liberação de PTH, também pode causar hipocalcemia. Os inibidores da bomba de prótons podem causar hipomagnesemia, que, por sua vez, causa hipocalcemia.
- Pacientes criticamente doentes podem ter hipocalcemia transitória, conforme observado em condições como sepse ou queimaduras extensivas ou, ainda, após várias transfusões de sangue. A hipocalcemia é extremamente comum em pacientes internados (ocorrendo em até 88% dos pacientes internados em unidades de terapia intensiva (UTIs) médica, cirúrgica, trauma, neurocirúrgica, queimaduras, respiratória e coronária), e a probabilidade de a hipocalcemia ocorrer está correlacionada com a gravidade da doença, mas não com uma doença específica.[9] Os baixos níveis séricos de cálcio observados nesses pacientes podem ser causados pelo teor de citrato do sangue transfundido, pelo recebimento de grande quantidade de fluidos e/ou por hipoalbuminemia. Qualquer doença que diminua os níveis de proteínas plasmáticas também pode causar hipocalcemia.
- O uso de agentes de contraste de ressonância nuclear magnética (RNM) à base de gadolínio, como gadodiamida e gadoversetamida, pode interferir no ensaio colorimétrico de medição de cálcio e causar níveis de cálcio sérico falsamente reduzidos.[10]

Considerações de urgência

(Consulte [Diagnóstico diferencial](#) para obter mais detalhes)

Qualquer paciente que se apresentar com sintomas e sinais de hipocalcemia ou tiver níveis baixos de cálcio sérico deverá ser submetido a uma avaliação completa das causas de hipocalcemia. A hipocalcemia aguda pode ser observada em pacientes no pós-operatório, após cirurgia das paratireoides, em decorrência de 'síndrome do osso faminto' ou hipoparatireoidismo iatrogênico.

O principal objetivo do manejo agudo da hipocalcemia é melhorar os recursos clínicos agudos, incluindo hiperexcitabilidade cardíaca, tetania, hipotensão, convulsões, confusão mental e espasmos carpopedais, e não necessariamente retornar o nível de cálcio para o normal.^[1]

Dependendo da urgência (por exemplo, tetania, insuficiência respiratória, arritmia ou convulsão) e da magnitude da hipocalcemia (por exemplo, declínio agudo para <1.9 mmol/L [<7.5 mg/dL]), a reposição de cálcio pode ser fornecida por infusão intravenosa (IV) ou em bolus IV.

O gluconato de cálcio é a forma preferencial de cálcio intravenoso, pois o cloreto de cálcio tem mais propensão a causar irritação local. Uma ou duas ampolas de 10 mL de gluconato de cálcio a 10% devem ser diluídas em 50-100 mL de dextrose a 5% e infundidas lentamente ao longo de 10 minutos. Recomenda-se monitoramento eletrocardiográfico, pois poderão ocorrer disritmias se a correção for muito rápida. O tratamento pode ser repetido até os sintomas serem eliminados. Geralmente, isso oferece apenas alívio temporário, podendo ser necessária a administração contínua de uma solução diluída de cálcio para evitar a recorrência de hipocalcemia. Dez ampolas de 10 mL de gluconato de cálcio a 10% em 1 litro de dextrose a 5% ou soro fisiológico a 0.9% podem ser administradas a uma taxa de infusão inicial de 50 mL/hora, com o objetivo de manter o cálcio sérico no limite inferior da faixa de referência. Uma infusão de 10 mL/kg desta solução ao longo de 4 a 6 horas aumentará o cálcio sérico em 0.3 a 0.5 mmol/L.^[1]

O cálcio, principalmente quando fornecido rapidamente pela via intravenosa, pode produzir arritmias graves em pacientes que usam digitálicos, pois a hipercalcemia pode piorar a toxicidade digitálica. Por outro lado, a hipocalcemia também pode anular os efeitos da digoxina; dessa forma, a digoxina pode não funcionar enquanto o cálcio sérico não for restaurado ao normal. Depois que o nível de cálcio for ajustado, as possíveis causas de hipocalcemia deverão ser investigadas.

Os níveis de magnésio (especialmente hipomagnesemia) devem ser verificados e ajustados, pois um desequilíbrio pode estar associado à hipocalcemia em decorrência de seu efeito na secreção e ação do paratormônio. Qualquer causa da hipomagnesemia (por exemplo, uma causa cada vez mais reconhecida são os inibidores da bomba de prótons [IBP]) pode causar hipocalcemia. É importante identificar a hipomagnesemia, pois o cálcio não pode ser ajustado adequadamente a menos que o magnésio tenha sido reposto. A hipomagnesemia secundária ao IBP voltará a ocorrer se o IBP for reiniciado.

Abordagem passo a passo do diagnóstico

Os achados históricos e no exame físico geralmente estreitam consideravelmente o diagnóstico diferencial. Os testes iniciais a serem solicitados para um paciente que apresenta hipocalcemia são concentração total de cálcio sérico, albumina, magnésio, função renal e nível intacto de paratormônio sérico.[\[1\]](#)

História

- A idade na qual a hipocalcemia e os sintomas e sinais hipocalcêmicos se manifestam é importante. Se a hipocalcemia ocorrer em uma idade precoce, as etiologias congênitas deverão ser investigadas. Se isso ocorrer em uma pessoa idosa que vive em uma instituição asilar, onde há pouca exposição ao sol, a deficiência de vitamina D será uma causa provável.
- Uma história de cirurgia do pescoço aponta para as possíveis causas de hipocalcemia. Pacientes submetidos a tireoidectomia podem ter as glândulas paratireoides removidas, danificadas ou desvascularizadas accidentalmente. Outra causa de hipocalcemia após a cirurgia é a 'síndrome do osso faminto' que geralmente ocorre durante os 2 primeiros dias do pós-operatório da cirurgia de adenoma paratireoidiano. Esses pacientes precisam de reposição maciça de cálcio e magnésio.
- Fadiga, fraqueza muscular, cólica e dor podem sugerir deficiência de vitamina D.
- Dor abdominal com sinais de hipocalcemia sugere a possibilidade de pancreatite aguda.
- A história medicamentosa pode alertar para causas iatrogênicas de hipocalcemia. Isso inclui o uso de inibidores da bomba de prótons, bifosfonatos, quimioterapias, agentes quelantes, glicocorticoides, anticonvulsivantes ou cloridrato de cinacalcete.
- Queixas crônicas de dormência e formigamento nas pontas dos dedos das mãos e dos pés e na região perioral podem indicar hipocalcemia.
- A história familiar de hipocalcemia deve ser investigada.
- Os pacientes que usam medicamentos imunossupressores e/ou com história de câncer da pele terão deficiência de vitamina D se seguirem rigorosamente o aconselhamento para evitar sol. Pessoas que usam filtro solar com fator de proteção solar (FPS) alto, têm pele morena e moram em latitudes setentrionais, usam roupas protetoras, ficam confinadas em casa ou têm má absorção das vitaminas lipossolúveis têm risco de deficiência grave de vitamina D.
- A presença de diarreia crônica com esteatorreia e doença intestinal, como doença de Crohn ou pancreatite crônica, pode sugerir hipocalcemia em decorrência da má absorção de cálcio ou vitamina D.
- A desnutrição ou doença crônica pode resultar na redução da albumina circulante, que é uma das causas comuns de hipocalcemia.
- Uma história de transfusões de sangue repetidas em decorrência de anemia crônica ou problemas no metabolismo do ferro (como hemocromatose) ou cobre (como doença de Wilson) (e, menos comumente, uma malignidade atual) podem sugerir um processo infiltrante nas glândulas paratireoides.

Exame físico

- Pacientes com hipocalcemia talvez não tenham sinais físicos.
 - O sinal de Troussseau pode ser aparente. Este é o espasmo carpopedal em resposta à isquemia que ocorre quando um manguito de pressão arterial é usado durante vários minutos.
- [\[Fig-1\]](#)

- O espasmo carpopedal que acontece na alcalose (por exemplo, em decorrência de hiperventilação) pode ocorrer em pacientes com hipocalcemia. Trata-se de um espasmo doloroso das mãos e dos pés que pode ser um sinal de apresentação, principalmente em pacientes com história de ataques de pânico/hiperventilação.
- As arritmias podem se manifestar como batimentos cardíacos irregulares no exame.
- Cicatrizes cirúrgicas curadas na base do pescoço podem indicar cirurgia da tireoide, que pode ter causado perda ou dano na glândula paratireoide.
- O sinal de Chvostek (breve contração/espasmo de músculos periorais, que resulta na contração do canto da boca, musculatura nasal ipsilateral e musculatura ocular ipsilateral) pode ser eliciado estimulando-se o VII nervo craniano na orelha, embora este teste clínico seja pouco sensível e específico.
- Transtorno convulsivo ou cãibras musculares relacionados a tetania são sinais manifestos em pacientes com hipocalcemia grave.
- Cifoescoliose em um paciente mais velho pode indicar osteoporose secundária à deficiência crônica de vitamina D ou à osteomalácia.
- Manifestações neurológicas, como irritabilidade, sintomas extrapiramidais, transtorno de personalidade, coreoatetose e distonia, podem ser sinais de manifestação neurológica de calcificação cerebelar ou dos gânglios da base.
- Um curto quarto osso metacárpico (braquidactilia) é um sinal importante de pseudo-hipoparatireoidismo.
- Cataratas subcapsulares podem indicar hipocalcemia crônica.
- Papiledema pode ocorrer em casos graves de hipocalcemia. Diferentemente de outras causas de papiledema, às vezes isso não está associado com o aumento da pressão intracraniana.
- A pele é seca, grossa e edemaciada em pacientes com hipocalcemia crônica. Também podem ocorrer hiperpigmentação e eczema, em raros casos. Podem ocorrer alterações nas unhas. [\[Fig-2\]](#)
- Pacientes com anormalidades congênitas podem se apresentar com características altamente variáveis, variando de leves distúrbios de aprendizagem ao espectro completo de malformações congênitas (como a tríade clássica de anormalidades cardíacas, timo hipoplásico e hipocalcemia observada na síndrome de DiGeorge) e outros aspectos de insuficiência velofaríngea (por exemplo, fenda palatina).

Avaliação laboratorial

Os testes iniciais incluem concentração total de cálcio sérico, albumina e magnésio, função renal e nível de paratormônio sérico intacto. Outras investigações comumente incluem níveis séricos de cálcio ionizado, bicarbonato, fosfatase alcalina, fósforo e 25-hidroxivitamina D, bem como creatinina e cálcio urinário de 24 horas.

- Os níveis de cálcio sérico totais, ajustados para a albumina, devem ser os primeiros testes a serem executados em pacientes que apresentam sinais e sintomas de hipocalcemia.
- A concentração da albumina sérica também deve ser verificada, pois mais de 40% do cálcio circulante está ligado à albumina em uma razão de 0.8 mg de cálcio para 1 mg de albumina. Essa razão é usada para ajustar o cálcio total após a medição de albumina. Para unidades do Sistema Internacional de Unidades (SI) (cálcio em mmol/L; albumina em g/L), a fórmula para cálcio sérico ajustado é $(0.02 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}]) + \text{cálcio sérico}$. Para unidades usadas nos EUA (cálcio em mg/dL; albumina em g/dL), a fórmula para cálcio sérico ajustado é $(0.8 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}]) + \text{cálcio sérico}$. No entanto, a fórmula é substituída quando

o cálcio ionizado é medido (quando disponível). A fórmula para cálcio ajustado talvez não seja confiável em todas as circunstâncias (como em pacientes em estado crítico).

- Níveis de paratormônio intacto devem ser testados em todos os pacientes com hipocalcemia. Os níveis de paratormônio (PTH) serão baixos em hipoparatiroidismo observável (por exemplo, iatrogenia ou dano infiltrante, ausência congênita) e serão elevados em deficiência de vitamina D, doença renal e malignidades com metástases ósseas.
- Os níveis de 25-hidroxivitamina D devem ser medidos em pacientes nos quais se suspeita terem deficiência de vitamina D. A fosfatase alcalina sérica também pode ser útil nesses pacientes (nos quais os níveis podem ser elevados). A fosfatase alcalina aumenta em pacientes com metástases ósseas.
- Deve-se obter a bioquímica sérica, incluindo fósforo, magnésio e função renal: altos níveis de fosfatos na ausência de insuficiência renal e decomposição dos tecidos indicam hipoparatiroidismo ou pseudo-hipoparatiroidismo; hipomagnesemia ou hipermagnesemia grave podem causar hipocalcemia e indicar a etiologia subjacente; ureia e creatinina elevadas podem indicar disfunção renal. Qualquer causa de hipomagnesemia (por exemplo, uma causa comum é o uso de inibidores da bomba de prótons [IBPs]) pode resultar em hipocalcemia. É importante identificar a hipomagnesemia, pois o cálcio não pode ser ajustado adequadamente a menos que o magnésio tenha sido reposto. A hipomagnesemia secundária ao IBP só pode ser ajustada ao se interromper o IBP.
- Os níveis de amilase e/ou lipase devem ser verificados em pacientes com dor abdominal. Na pancreatite aguda, os níveis de amilase e lipase estão significativamente aumentados.
- Os níveis de creatinina sérica, creatina quinase, magnésio e fósforo são testes particularmente relevantes em pacientes com suspeita de rabdomiólise e síndrome da lise celular.
- As contagens de células T são úteis na suspeita de síndrome de DiGeorge, na qual a linfopenia de células T é observada comumente. As análises de hibridização fluorescente in situ (FISH) podem confirmar a deleção de 22q11.2.
- O eletrocardiograma (ECG) deve ser executado para avaliar arritmias e intervalos QT prolongados. A hipocalcemia prolonga o potencial de ação da fase II, resultando em intervalos QT prolongados, que podem ser o único sinal de hipocalcemia no eletrocardiograma.

[Fig-3]

Exames de imagem

- As radiografias devem ser executadas quando forem observadas múltiplas fraturas ou sinais de osteomalácia.
- Deve-se executar uma cintilografia óssea com isótopo em pacientes com possíveis metástases malignas.

Visão geral do diagnóstico diferencial

Comum

Hipoparatiroidismo iatrogênico pós-cirúrgico

Deficiência de vitamina D

Hipomagnesemia

Hiperventilação

Incomum

Hipoparatiroidismo isolado

Pseudo-hipoparatiroidismo

Hipoparatiroidismo autoimune

Hipoparatiroidismo relacionado ao vírus da imunodeficiência humana (HIV)

Hipermagnesemia

Hiperfosfatemia

Hipercalciúria

Sepse

Queimaduras

Insuficiência renal

Pancreatite aguda

Metástases ósseas osteoblásticas extensivas

Síndrome do osso faminto

Hipocalcemia induzida por medicamentos

Transfusões múltiplas

Hipoalbuminemia

Incomum

Interferência medicamentosa com ensaio

Hipoparatiroidismo infiltrante

Síndrome de DiGeorge e outros complexos de desenvolvimento

Rabdomiólise

Síndrome da lise tumoral

Ativação constitutiva do receptor sensor de cálcio (CASR) por mutações ou ativação autoimune do CASR

Resistência à vitamina D ou mutações do receptor

Diagnóstico diferencial

Comum

🚩Hipoparatiroidismo iatrogênico pós-cirúrgico

História	Exame	1° exame	Outros exames
história de cirurgia das paratiroides ou cirurgia da tireoide com remoção acidental ou trauma das glândulas paratiroides	presença de cicatrizes cirúrgicas no pescoço dá essa indicação	<p>»cálcio sérico: baixa Para unidades do Sistema Internacional de Unidades (SI) (cálcio em mmol/L; albumina em g/L), a fórmula para cálcio sérico ajustado é $(0.02 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}]) + \text{cálcio sérico}$. Para unidades usadas nos EUA (cálcio em mg/dL; albumina em g/dL), a fórmula para cálcio sérico ajustado é $(0.8 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}]) + \text{cálcio sérico}$. No entanto, a fórmula é substituída quando o cálcio ionizado é medido (quando disponível). A fórmula para cálcio ajustado talvez não seja confiável em todas as circunstâncias (como em pacientes em estado crítico).</p> <p>»nível de paratormônio (PTH) intacto: nível baixo ou indetectável de 0-10 nanogramas/L (0-10 picogramas/mL)</p> <p>»fósforo sérico: alto 1.78 mmol/L ($>5.5 \text{ mg/dL}$)</p>	<p>»fosfatase alcalina sérica: normal</p>

Esta versão em PDF da monografia do BMJ Best Practice baseia-se na versão disponível no sítio web actualizada pela última vez em: Jun 21, 2018.

As monografias do BMJ Best Practice são actualizadas regularmente e a versão mais recente disponível de cada monografia pode consultar-se em bestpractice.bmjjournals.com. A utilização deste conteúdo está sujeita à nossa [declaração de exoneração de responsabilidade](#). © BMJ Publishing Group Ltd 2019. Todos os direitos reservados.

Comum

◊ Deficiência de vitamina D

História	Exame	1º exame	Outros exames
ausência ou evitação de exposição ao sol; deficiência nutricional (paciente não consome laticínios);[2] [3] dores; história de fratura óssea; cirurgia de bypass gástrico; doenças gastrointestinais, como doença celíaca, que causam diarreia crônica/esteatorreia; uso de terapia anticonvulsivante, como fenobarbital ou difenil-hidantoína; em casos graves, poderá ocorrer fraqueza muscular	sensibilidade óssea, fratura patológica, fraqueza muscular proximal	<p>»cálcio sérico: baixa Para unidades do Sistema Internacional de Unidades (SI) (cálcio em mmol/L; albumina em g/L), a fórmula para cálcio sérico ajustado é $(0.02 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}]) + \text{cálcio sérico}$. Para unidades usadas nos EUA (cálcio em mg/dL; albumina em g/dL), a fórmula para cálcio sérico ajustado é $(0.8 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}]) + \text{cálcio sérico}$. No entanto, a fórmula é substituída quando o cálcio ionizado é medido (quando disponível). A fórmula para cálcio ajustado talvez não seja confiável em todas as circunstâncias (como em pacientes em estado crítico).</p> <p>»nível de paratormônio (PTH) intacto: elevado</p> <p>»nível de 25-(OH) vitamina D: geralmente <50 nanomoles/L (20 nanogramas/mL) O teste da 25-(OH) vitamina D é a medida mais precisa da</p>	<p>»densitometria óssea: na faixa de osteoporose: T-escore <-2.5</p> <p>»radiografia dos ossos pélvicos ou outras áreas de dor: fraturas e zona de Looser (pseudofratura) A zona de Looser é uma faixa radiotransparente de densidade cortical reduzida. Ela é perpendicular à superfície do osso: geralmente múltipla.</p>

Comum

◊ Deficiência de vitamina D

História	Exame	1º exame	Outros exames
		<p>quantidade da vitamina D no corpo. A 1,25-di-hidroxivitamina D geralmente é normal na deficiência de vitamina D.</p> <p>»fosfatase alcalina sérica: normal ou elevado</p>	

◊ Hipomagnesemia

História	Exame	1º exame	Outros exames
pode haver história de uso de inibidor da bomba de prótons; desnutrição e má absorção crônicas; alcoolismo; ou doença celíaca	geralmente assintomática, mas quando o magnésio está muito baixo podem ocorrer arritmias cardíacas, resultando em batimento cardíaco irregular	<p>»cálcio sérico: baixa Para unidades do Sistema Internacional de Unidades (SI) (cálcio em mmol/L; albumina em g/L), a fórmula para cálcio sérico ajustado é $(0.02 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}]) + \text{cálcio sérico}$. Para unidades usadas nos EUA (cálcio em mg/dL; albumina em g/dL), a fórmula para cálcio sérico ajustado é $(0.8 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}]) + \text{cálcio sérico}$. No entanto, a fórmula é substituída quando o cálcio ionizado é medido (quando disponível). A fórmula para cálcio ajustado talvez não seja confiável em</p>	

Esta versão em PDF da monografia do BMJ Best Practice baseia-se na versão disponível no sítio web actualizada pela última vez em: Jun 21, 2018.

As monografias do BMJ Best Practice são actualizadas regularmente e a versão mais recente disponível de cada monografia pode consultar-se em bestpractice.bmjjournals.com. A utilização deste conteúdo está sujeita à nossa declaração de exoneração de responsabilidade. © BMJ Publishing Group Ltd 2019. Todos os direitos reservados.

Comum

◊ Hipomagnesemia

História	Exame	1º exame	Outros exames
		<p>todas as circunstâncias (como em pacientes em estado crítico).</p> <ul style="list-style-type: none"> »nível de paratormônio (PTH) intacto: variável »eletrocardiograma (ECG): arritmias cardíacas com intervalos QT e PR prolongados »magnésio sérico: baixo <0.4 mmol/L (<0.8 mEq/L) 	

◊ Hiperventilação

História	Exame	1º exame	Outros exames
ansiedade e preocupação excessivas, ataque de pânico; anestesia recente; respiração rápida ou profunda, parestesias	agitação; taquipneia, taquicardia; sinais de hipocalcemia, como sinal de Trousseau, espasmo carpopedal, sinal de Chvostek, transtorno convulsivo, irritabilidade neuromuscular ou cãibras musculares; pode ocorrer papiledema em casos graves de hipocalcemia	» cálcio sérico: baixa Para unidades do Sistema Internacional de Unidades (SI) (cálcio em mmol/L; albumina em g/L), a fórmula para cálcio sérico ajustado é $(0.02 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}]) + \text{cálcio sérico}$. Para unidades usadas nos EUA (cálcio em mg/dL; albumina em g/dL), a fórmula para cálcio sérico ajustado é $(0.8 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}]) + \text{cálcio sérico}$. No entanto, a fórmula é substituída quando o cálcio ionizado é medido	

Comum**◊ Hiperventilação**

História	Exame	1º exame	Outros exames
		<p>(quando disponível). A fórmula para cálcio ajustado talvez não seja confiável em todas as circunstâncias (como em pacientes em estado crítico).</p> <p>»potássio sérico: baixa</p> <p>»gasometria arterial: pressão parcial de dióxido de carbono no sangue arterial (PaCO₂) baixa</p>	

Incomum**◊ Hipoparatiroidismo isolado**

História	Exame	1º exame	Outros exames
geralmente diagnosticado na primeira década de vida, mas pode apresentar-se posteriormente; os pacientes apresentam sintomas neurológicos de hipocalcemia, confusão, depressão e distúrbios da marcha; alguns pacientes têm sintomas relacionados a deficiências endócrinas adicionais	sinais de hipocalcemia, como espasmo carpopedal e convulsão; retardo mental, baixa estatura e catarata	» cálcio sérico: baixa Para unidades do Sistema Internacional de Unidades (SI) (cálcio em mmol/L; albumina em g/L), a fórmula para cálcio sérico ajustado é (0.02 × [albumina normal - albumina do paciente]) + cálcio sérico. Para unidades usadas nos EUA (cálcio em mg/dL; albumina em g/dL), a fórmula para cálcio sérico ajustado é (0.8 × [albumina normal - albumina do paciente]) + cálcio sérico. No entanto, a fórmula é substituída	» 1,25-di-hidroxivitamina D: <7.28 picomoles/L (<2.8 picogramas/mL)

Esta versão em PDF da monografia do BMJ Best Practice baseia-se na versão disponível no sítio web actualizada pela última vez em: Jun 21, 2018.

As monografias do BMJ Best Practice são actualizadas regularmente e a versão mais recente disponível de cada monografia pode consultar-se em bestpractice.bmjjournals.com. A utilização deste conteúdo está sujeita à nossa [declaração de exonerização de responsabilidade](#). © BMJ Publishing Group Ltd 2019. Todos os direitos reservados.

Incomum

◊ Hipoparatiroidismo isolado

História	Exame	1º exame	Outros exames
		<p>quando o cálcio ionizado é medido (quando disponível). A fórmula para cálcio ajustado talvez não seja confiável em todas as circunstâncias (como em pacientes em estado crítico).</p> <p>»nível de paratormônio (PTH) intacto: não detectável</p> <p>»fósforo sérico: alto 1.78 mmol/L (>5.5 mg/dL)</p>	

◊ Pseudo-hipoparatiroidismo

História	Exame	1º exame	Outros exames
pode ser assintomático (principalmente em crianças e adolescentes), causar parestesias, cãibra muscular, tétano, espasmo carpopedal	geralmente os pacientes têm baixa estatura, retardo mental, fácies redondas e quarto dedo curto	» cálcio sérico: baixa Para unidades do Sistema Internacional de Unidades (SI) (cálcio em mmol/L; albumina em g/L), a fórmula para cálcio sérico ajustado é $(0.02 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}]) + \text{cálcio sérico}$. Para unidades usadas nos EUA (cálcio em mg/dL; albumina em g/dL), a fórmula para cálcio sérico ajustado é $(0.8 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}]) + \text{cálcio sérico}$. No entanto, a fórmula é substituída quando o cálcio	» fósforo sérico: normal a elevado

Incomum**◊ Pseudo-hipoparatiroidismo**

História	Exame	1º exame	Outros exames
		<p>ionizado é medido (quando disponível). A fórmula para cálcio ajustado talvez não seja confiável em todas as circunstâncias (como em pacientes em estado crítico).</p> <p>»nível de paratormônio (PTH) intacto: normal a elevado</p>	

◊ Hipoparatiroidismo autoimune

História	Exame	1º exame	Outros exames
doença autoimune das glândulas paratireoides e provavelmente da tireoide, das ilhotas de Langerhans e das adrenais (hiper ou hipotireoidismo, diabetes do tipo 1 e/ou doença de Addison); os pacientes apresentam sintomas de hipocalcemia, como cãibras musculares ou espasmos	sinais de hipocalcemia: principalmente irritabilidade neuromuscular, como sinal de Trouseau, espasmo carpopedal, sinal de Chvostek; candidíase mucocutânea crônica pode estar presente em síndromes poliglandulares	<p>»cálcio sérico: baixa Para unidades do Sistema Internacional de Unidades (SI) (cálcio em mmol/L; albumina em g/L), a fórmula para cálcio sérico ajustado é $(0.02 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}]) + \text{cálcio sérico}$. Para unidades usadas nos EUA (cálcio em mg/dL; albumina em g/dL), a fórmula para cálcio sérico ajustado é $(0.8 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}]) + \text{cálcio sérico}$. No entanto, a fórmula é substituída quando o cálcio ionizado é medido (quando disponível).</p>	<p>»anticorpos paratireoides: pode ser positiva</p>

Incomum

◊ Hipoparatiroidismo autoimune

História	Exame	1º exame	Outros exames
		<p>A fórmula para cálcio ajustado talvez não seja confiável em todas as circunstâncias (como em pacientes em estado crítico).</p> <p>»nível de paratormônio (PTH) intacto: baixa</p>	

◊ Hipoparatiroidismo relacionado ao vírus da imunodeficiência humana (HIV)

História	Exame	1º exame	Outros exames
ocorrência rara de paratormônio (PTH) baixo em pacientes infectados por HIV	principalmente sinais de doença relacionada à infecção por HIV	<p>»cálcio sérico: baixa</p> <p>Para unidades do Sistema Internacional de Unidades (SI) (cálcio em mmol/L; albumina em g/L), a fórmula para cálcio sérico ajustado é $(0.02 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}]) + \text{cálcio sérico}$. Para unidades usadas nos EUA (cálcio em mg/dL; albumina em g/dL), a fórmula para cálcio sérico ajustado é $(0.8 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}]) + \text{cálcio sérico}$. No entanto, a fórmula é substituída quando o cálcio ionizado é medido (quando disponível).</p> <p>A fórmula para cálcio ajustado talvez não</p>	

Incomum**◊ Hipoparatiroidismo relacionado ao vírus da imunodeficiência humana (HIV)**

História	Exame	1º exame	Outros exames
		<p>seja confiável em todas as circunstâncias (como em pacientes em estado crítico).</p> <p>»paratormônio (PTH) intacto: geralmente baixo</p> <p>»sorologia para o vírus da imunodeficiência humana (HIV) por ensaio de imunoadsorção enzimática (ELISA): positiva na infecção por HIV</p> <p>Teste de rastreamento para detecção de infecção por HIV. Pode ser negativo durante o período da janela imunológica.</p> <p>No caso de um resultado positivo, testes confirmatórios de infecção por HIV (antígeno p24 sérico, Western blot sérico ou reação em cadeia da polimerase do ácido desoxirribonucleico [DNA] do HIV) devem ser realizados.</p>	

◊ Hipermagnesemia

História	Exame	1º exame	Outros exames
ocorre em pacientes com disfunção renal e/ou ingestão maciça	hipotensão refratária a vasopressores e expansão de	» cálcio sérico: baixa Para unidades do Sistema Internacional	

Esta versão em PDF da monografia do BMJ Best Practice baseia-se na versão disponível no sítio web actualizada pela última vez em: Jun 21, 2018.

As monografias do BMJ Best Practice são actualizadas regularmente e a versão mais recente disponível de cada monografia pode consultar-se em bestpractice.bmjjournals.com. A utilização deste conteúdo está sujeita à nossa declaração de exoneração de responsabilidade. © BMJ Publishing Group Ltd 2019. Todos os direitos reservados.

Incomum

◊ Hipermagnesemia

História	Exame	1º exame	Outros exames
de magnésio exógeno, como uso excessivo de catárticos que contêm magnésio na presença de obstrução intestinal	volume, irritabilidade neuromuscular	<p>de Unidades (SI) (cálculo em mmol/L; albumina em g/L), a fórmula para cálcio sérico ajustado é $(0.02 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}]) + \text{cálcio sérico}$. Para unidades usadas nos EUA (cálculo em mg/dL; albumina em g/dL), a fórmula para cálcio sérico ajustado é $(0.8 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}]) + \text{cálcio sérico}$. No entanto, a fórmula é substituída quando o cálcio ionizado é medido (quando disponível). A fórmula para cálcio ajustado talvez não seja confiável em todas as circunstâncias (como em pacientes em estado crítico).</p> <p>»nível de paratormônio (PTH) intacto: variável</p> <p>»magnésio sérico: alto >2 mmol/L (>4 mEq/L)</p>	

◊ Hiperfosfatemia

História	Exame	1º exame	Outros exames
ocorre em pacientes com insuficiência renal, hipoparatiroidismo, ingestão excessiva	tetania, convulsão em hiperfosfatemia prolongada	» cálculo sérico: baixa Para unidades do Sistema Internacional de Unidades (SI)	

Incomum**◊ Hiperfosfatemia**

História	Exame	1º exame	Outros exames
de fosfato parenteral ou oral, lesão extensa dos tecidos moles e hemólise grave e síndrome da lise tumoral; a nefrocalcinose pode causar história de nefrolitíase		<p>(cálcio em mmol/L; albumina em g/L), a fórmula para cálcio sérico ajustado é $(0.02 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}]) + \text{cálcio sérico}$. Para unidades usadas nos EUA (cálcio em mg/dL; albumina em g/dL), a fórmula para cálcio sérico ajustado é $(0.8 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}]) + \text{cálcio sérico}$. No entanto, a fórmula é substituída quando o cálcio ionizado é medido (quando disponível). A fórmula para cálcio ajustado talvez não seja confiável em todas as circunstâncias (como em pacientes em estado crítico).</p> <p>» nível de paratormônio (PTH) intacto: variável</p> <p>» fósforo sérico: $>1.8 \text{ mmol/L} (>5.5 \text{ mg/dL})$</p>	

◊ Hipercalciúria

História	Exame	1º exame	Outros exames
história de nefrolitíase múltipla, insuficiência renal, história familiar de hipocalcemia com hipercalciúria	sinais de insuficiência renal: palidez, equimose, estertores pulmonares, atrito pericárdico, edema,	<p>» cálcio sérico: baixa Para unidades do Sistema Internacional de Unidades (SI) (cálcio em mmol/L;</p>	

Incomum

◊ Hipercalciúria

História	Exame	1º exame	Outros exames
	concentração/memória reduzidas, mioclonia	<p>albumina em g/L), a fórmula para cálcio sérico ajustado é ($0.02 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}] + \text{cálcio sérico}$). Para unidades usadas nos EUA (cálcio em mg/dL; albumina em g/dL), a fórmula para cálcio sérico ajustado é ($0.8 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}] + \text{cálcio sérico}$). No entanto, a fórmula é substituída quando o cálcio ionizado é medido (quando disponível). A fórmula para cálcio ajustado talvez não seja confiável em todas as circunstâncias (como em pacientes em estado crítico).</p> <p>»nível de paratormônio (PTH) intacto: variável</p> <p>»secreção urinária de cálcio durante 24 horas: $>6.2 \text{ mmol (250 mg)/débito urinário de 24 horas em pacientes com dieta regular}$</p>	

☒ Sepse

História	Exame	1º exame	Outros exames
geralmente ocorre em pacientes com sepse Gram-negativa; a hipocalcemia é um	sinais e sintomas de sepse grave	» cálcio sérico: baixa Para unidades do Sistema Internacional	

Incomum

Sepse

História	Exame	1º exame	Outros exames
sinal de prognóstico desfavorável em pacientes criticamente enfermos		<p>de Unidades (SI) (cálcio em mmol/L; albumina em g/L), a fórmula para cálcio sérico ajustado é ($0.02 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}] + \text{cálcio sérico}$). Para unidades usadas nos EUA (cálcio em mg/dL; albumina em g/dL), a fórmula para cálcio sérico ajustado é ($0.8 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}] + \text{cálcio sérico}$). No entanto, a fórmula é substituída quando o cálcio ionizado é medido (quando disponível). A fórmula para cálcio ajustado talvez não seja confiável em todas as circunstâncias (como em pacientes em estado crítico).</p> <p>»cultura de sangue, urina ou escarro: pode ser positiva Útil na identificação da origem da infecção.</p> <p>»contagem de leucócitos: elevada ou baixa Contagem de leucócitos baixa ou elevada pode ser observada em pacientes com sepse.</p>	

Esta versão em PDF da monografia do BMJ Best Practice baseia-se na versão disponível no sítio web actualizada pela última vez em: Jun 21, 2018.

As monografias do BMJ Best Practice são actualizadas regularmente e a versão mais recente disponível de cada monografia pode consultar-se em bestpractice.bmjjournals.com. A utilização deste conteúdo está sujeita à nossa [declaração de exonerar responsabilidade](#). © BMJ Publishing Group Ltd 2019. Todos os direitos reservados.

Incomum

◊ Queimaduras

História	Exame	1º exame	Outros exames
história de queimaduras extensas e graves	intimamente associado a uma queimadura grave	» cálcio sérico: baixa Para unidades do Sistema Internacional de Unidades (SI) (cálcio em mmol/L; albumina em g/L), a fórmula para cálcio sérico ajustado é $(0.02 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}]) + \text{cálcio sérico}$. Para unidades usadas nos EUA (cálcio em mg/dL; albumina em g/dL), a fórmula para cálcio sérico ajustado é $(0.8 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}]) + \text{cálcio sérico}$. No entanto, a fórmula é substituída quando o cálcio ionizado é medido (quando disponível). A fórmula para cálcio ajustado talvez não seja confiável em todas as circunstâncias (como em pacientes em estado crítico).	

◊ Insuficiência renal

História	Exame	1º exame	Outros exames
paciente com insuficiência renal crônica, diálise	sinais de insuficiência renal: palidez, equimose, estertores pulmonares, atrito pericárdico, edema, concentração/memória reduzidas, mioclonia	» cálcio sérico: baixa Para unidades do Sistema Internacional de Unidades (SI) (cálcio em mmol/L; albumina em g/L), a	» fósforo sérico: alta

Incomum**◊ Insuficiência renal**

História	Exame	1º exame	Outros exames
		<p>fórmula para cálcio sérico ajustado é ($0.02 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}] + \text{cálcio sérico}$). Para unidades usadas nos EUA (cálcio em mg/dL; albumina em g/dL), a fórmula para cálcio sérico ajustado é ($0.8 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}] + \text{cálcio sérico}$). No entanto, a fórmula é substituída quando o cálcio ionizado é medido (quando disponível). A fórmula para cálcio ajustado talvez não seja confiável em todas as circunstâncias (como em pacientes em estado crítico).</p> <p>»ureia e creatinina: alta</p> <p>»nível de paratormônio (PTH) intacto: normal ou elevado</p> <p>»nível de 25-(OH) vitamina D: nível de 25-(OH) vitamina D geralmente <50 nanomoles/L (<20 nanogramas/mL) O teste de 25-(OH) vitamina D mede a quantidade de 25-(OH) vitamina D no sangue e é a medida mais</p>	

Incomum**◊ Insuficiência renal**

História	Exame	1º exame	Outros exames
		precisa da quantidade de vitamina D no corpo.	

◊ Pancreatite aguda

História	Exame	1º exame	Outros exames
ocorre em pacientes com doença aguda grave associada a insuficiência hepática e/ou insuficiência renal, especialmente aqueles que necessitam de múltiplas transfusões de sangue; presença de fatores de risco: mulheres de meia-idade, homens jovens a de meia-idade, cálculos biliares, alto consumo de álcool, hipertrigliceridemia, drogas, procedimento de colangiopancreatografia retrógrada endoscópica, HIV/AIDS, LES e síndrome de Sjögren; náusea, vômitos, anorexia, dor epigástrica	sinal de Grey-Turner, sinal de Cullen, sinal de Fox, sinal de Chvostek, sinal de Trouseau, taquicardia, hipotensão, distensão abdominal	<p>»cálcio sérico: baixa Para unidades do Sistema Internacional de Unidades (SI) (cálcio em mmol/L; albumina em g/L), a fórmula para cálcio sérico ajustado é $(0.02 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}]) + \text{cálcio sérico}$. Para unidades usadas nos EUA (cálcio em mg/dL; albumina em g/dL), a fórmula para cálcio sérico ajustado é $(0.8 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}]) + \text{cálcio sérico}$. No entanto, a fórmula é substituída quando o cálcio ionizado é medido (quando disponível). A fórmula para cálcio ajustado talvez não seja confiável em todas as circunstâncias (como em pacientes em estado crítico).</p> <p>»lipase sérica: elevado (3 vezes o limite superior do normal)</p>	» ultrassonografia do abdome: fluido ao redor do pâncreas; pode mostrar dilatação do ducto biliar

Incomum**◊ Pancreatite aguda**

História	Exame	1º exame	Outros exames
		<p>Em níveis de medidas de desfecho padrão, amilase sérica e lipase sérica têm sensibilidades e especificidades semelhantes.[11]</p> <p>Aproximadamente um quarto das pessoas com pancreatite aguda não são diagnosticadas como tendo pancreatite aguda com testes de amilase e lipase séricas. O paciente deve ser internado e tratado como tendo pancreatite aguda, mesmo se esses testes forem normais, se houver suspeita de pancreatite aguda.[11]</p> <p>Como cerca de 1 em 10 pacientes sem pancreatite aguda podem ser erroneamente diagnosticados como tendo pancreatite aguda com esses testes, é importante considerar outras condições que exijam cirurgia urgente, mesmo se esses testes forem anormais.[11]</p> <p>O desempenho diagnóstico desses testes diminui com o</p>	

Esta versão em PDF da monografia do BMJ Best Practice baseia-se na versão disponível no sítio web actualizada pela última vez em: Jun 21, 2018.

As monografias do BMJ Best Practice são actualizadas regularmente e a versão mais recente disponível de cada monografia pode consultar-se em bestpractice.bmjjournals.com. A utilização deste conteúdo está sujeita à nossa [declaração de exonerização de responsabilidade](#). © BMJ Publishing Group Ltd 2019. Todos os direitos reservados.

Incomum

◊ Pancreatite aguda

História	Exame	1º exame	Outros exames
		<p>tempo, e investigações adicionais devem ser realizadas se houver suspeita de pancreatite aguda.[11]</p> <p>»amilase sérica: elevado (3 vezes o limite superior do normal) Em níveis de medidas de desfecho padrão, amilase sérica e lipase sérica têm sensibilidades e especificidades semelhantes.[11]</p> <p>Aproximadamente um quarto das pessoas com pancreatite aguda não são diagnosticadas como tendo pancreatite aguda com testes de amilase e lipase séricas. O paciente deve ser internado e tratado como tendo pancreatite aguda, mesmo se esses testes forem normais, se houver suspeita de pancreatite aguda.[11]</p> <p>Como cerca de 1 em 10 pacientes sem pancreatite aguda podem ser erroneamente diagnosticados como tendo pancreatite aguda com esses testes, é importante</p>	

Incomum

◊ Pancreatite aguda

História	Exame	1º exame	Outros exames
		<p>considerar outras condições que exijam cirurgia urgente, mesmo se esses testes forem anormais.[11]</p> <p>O desempenho diagnóstico desses testes diminui com o tempo, e investigações adicionais devem ser realizadas se houver suspeita de pancreatite aguda.[11]</p>	

◊ Metástases ósseas osteoblásticas extensivas

História	Exame	1º exame	Outros exames
geralmente ocorrem em pacientes com metástases osteoblásticas extensivas, como câncer de próstata; outros tumores raros associados à formação óssea são câncer da mama e leucemia	sinais de metástases ósseas, como dor e fratura óssea patológica	<p>»cálcio sérico: baixa Para unidades do Sistema Internacional de Unidades (SI) (cálcio em mmol/L; albumina em g/L), a fórmula para cálcio sérico ajustado é $(0.02 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}]) + \text{cálcio sérico}$. Para unidades usadas nos EUA (cálcio em mg/dL; albumina em g/dL), a fórmula para cálcio sérico ajustado é $(0.8 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}]) + \text{cálcio sérico}$. No entanto, a fórmula é substituída quando o cálcio</p>	<p>»cintilografia óssea com isótopo: aumento de captação do traçador nas áreas afetadas onde há alterações osteoblásticas</p>

Incomum

◊ Metástases ósseas osteoblásticas extensivas

História	Exame	1º exame	Outros exames
		<p>ionizado é medido (quando disponível). A fórmula para cálcio ajustado talvez não seja confiável em todas as circunstâncias (como em pacientes em estado crítico).</p> <ul style="list-style-type: none"> » nível de paratormônio (PTH) intacto: elevado » fosfatase alcalina sérica: elevado » radiografia do osso afetado: sinais de aumento de formação óssea 	

◊ Síndrome do osso faminto

História	Exame	1º exame	Outros exames
ocorre em pacientes após cirurgia de paratireoide para hiperparatireoidismo ou tireoidectomia para tireotoxicose; ocorre em decorrência do aumento rápido da remodelação óssea	os sinais de hipocalcemia imediatamente após cirurgia incluem sinal de Troussseau, espasmo carpopedal, sinal de Chvostek, transtorno convulsivo, irritabilidade neuromuscular ou cãibras musculares; pode ocorrer papiledema em casos graves de hipocalcemia	<p>» cálcio sérico: baixa Para unidades do Sistema Internacional de Unidades (SI) (cálcio em mmol/L; albumina em g/L), a fórmula para cálcio sérico ajustado é $(0.02 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}]) + \text{cálcio sérico}$. Para unidades usadas nos EUA (cálcio em mg/dL; albumina em g/dL), a fórmula para cálcio sérico ajustado é $(0.8 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}]) + \text{cálcio sérico}$. No entanto, a</p>	<p>» biópsia dos ossos: remineralização óssea extensiva (raramente executada)</p>

Incomum

◊ Síndrome do osso faminto

História	Exame	1º exame	Outros exames
		<p>fórmula é substituída quando o cálcio ionizado é medido (quando disponível). A fórmula para cálcio ajustado talvez não seja confiável em todas as circunstâncias (como em pacientes em estado crítico).</p> <ul style="list-style-type: none"> »nível de paratormônio (PTH) intacto: baixa »magnésio sérico: baixa »fósforo sérico: baixa 	

◊ Hipocalcemia induzida por medicamentos

História	Exame	1º exame	Outros exames
inibidor da bomba de prótons (hipomagnesemia) ou uso de bifosfonato, ^[7] [8] principalmente quando administrados por via intravenosa; quimioterapias, glicocorticoides, anticonvulsivantes; agentes quelantes, como ácido etilenodiaminotetracético (EDTA), citrato, foscarnete e lactato; cloridrato de cinacalcete (geralmente administrado em pacientes com insuficiência renal, para inibir a liberação de paratormônio [PTH]); ingestão ou infusão de fosfato, resultando no aumento agudo dos	sinais de hipocalcemia, como sinal de Trousseau, espasmo carpopedal, sinal de Chvostek, transtorno convulsivo, irritabilidade neuromuscular ou cãibras musculares; pode ocorrer papiledema em casos graves de hipocalcemia	<ul style="list-style-type: none"> »cálcio sérico: baixa Para unidades do Sistema Internacional de Unidades (SI) (cálcio em mmol/L; albumina em g/L), a fórmula para cálcio sérico ajustado é $(0.02 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}]) + \text{cálcio sérico}$. Para unidades usadas nos EUA (cálcio em mg/dL; albumina em g/dL), a fórmula para cálcio sérico ajustado é $(0.8 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}]) + \text{cálcio sérico}$. No entanto, a 	<ul style="list-style-type: none"> »fósforo sérico: >1.8 mmol/L (>5.5 mg/dL)

Incomum

◊ Hipocalcemia induzida por medicamentos

História	Exame	1º exame	Outros exames
níveis de fosfato no plasma		<p>fórmula é substituída quando o cálcio ionizado é medido (quando disponível). A fórmula para cálcio ajustado talvez não seja confiável em todas as circunstâncias (como em pacientes em estado crítico).</p> <p>»magnésio sérico: pode estar baixo (por exemplo, inibidores da bomba de prótons)</p>	

◊ Transfusões múltiplas

História	Exame	1º exame	Outros exames
doenças cirúrgicas/ clínicas graves recentes que precisaram de múltiplas transfusões de sangue	<p>signos de hipocalcemia, como sinal de Trousseau, espasmo carpopedal, sinal de Chvostek, transtorno convulsivo, irritabilidade neuromuscular ou cãibras musculares; pode ocorrer papiledema em casos graves de hipocalcemia</p>	<p>»cálcio sérico: baixa Para unidades do Sistema Internacional de Unidades (SI) (cálcio em mmol/L; albumina em g/L), a fórmula para cálcio sérico ajustado é $(0.02 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}]) + \text{cálcio sérico}$. Para unidades usadas nos EUA (cálcio em mg/dL; albumina em g/dL), a fórmula para cálcio sérico ajustado é $(0.8 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}]) + \text{cálcio sérico}$. No entanto, a fórmula é substituída quando o cálcio</p>	

Incomum**◊ Transfusões múltiplas**

História	Exame	1º exame	Outros exames
		ionizado é medido (quando disponível). A fórmula para cálcio ajustado talvez não seja confiável em todas as circunstâncias (como em pacientes em estado crítico).	

◊ Hipoalbuminemia

História	Exame	1º exame	Outros exames
história de desnutrição, doenças hepáticas, diarreia crônica, insuficiência renal, insuficiência cardíaca, edema de membros inferiores	edema depressível, palidez, unhas quebradiças, pele seca e com descamação	» cálcio sérico: baixa Para unidades do Sistema Internacional de Unidades (SI) (cálcio em mmol/L; albumina em g/L), a fórmula para cálcio sérico ajustado é $(0.02 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}]) + \text{cálcio sérico}$. Para unidades usadas nos EUA (cálcio em mg/dL; albumina em g/dL), a fórmula para cálcio sérico ajustado é $(0.8 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}]) + \text{cálcio sérico}$. No entanto, a fórmula é substituída quando o cálcio ionizado é medido (quando disponível). A fórmula para cálcio ajustado talvez não seja confiável em todas as circunstâncias	

Incomum**◊ Hipoalbuminemia**

História	Exame	1° exame	Outros exames
		(como em pacientes em estado crítico). » albumina sérica: nível <35 g/L (<3.5 g/dL)	

◊ Interferência medicamentosa com ensaio

História	Exame	1° exame	Outros exames
história de uso de agentes de contraste, como agentes de contraste de ressonância nuclear magnética (RNM) à base de gadolínio, incluindo gadodiamida e gadoversetamida (esses medicamentos interferem no ensaio colorimétrico de medição de cálcio)[10]	nenhuma	» nenhuma: não há necessidade de testes, pois a história de uso do material de contraste é adequada para explicar níveis de cálcio sérico falsamente reduzidos ao usar o ensaio colorimétrico para medir o cálcio O uso de ensaios de cálcio alternativos, como o método de eletrodo específico de íons e espectroscopia de emissão atômica, pode evitar o problema da interferência. Há uma relação direta entre a concentração sérica dos agentes de contraste e a medição falsa de hipocalcemia.	

◊ Hipoparatireoidismo infiltrante

História	Exame	1° exame	Outros exames
doença crônica que exige repetidas transfusões; perda de peso, mal-estar, febres, fadiga;	sinais de hipocalcemia: principalmente irritabilidade neuromuscular, como sinal de Trousseau,	» cálcio sérico: baixa Para unidades do Sistema Internacional de Unidades (SI)	

Incomum

◊ Hipoparatiroidismo infiltrante

História	Exame	1º exame	Outros exames
malignidade em outros órgãos; raramente, história sugestiva de hemocromatose ou doença de Wilson	espasmo carpopedal; sinal de Chvostek; sinais específicos da doença subjacente; pode haver massa cervical palpável	(cálcio em mmol/L; albumina em g/L), a fórmula para cálcio sérico ajustado é $(0.02 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}]) + \text{cálcio sérico}$. Para unidades usadas nos EUA (cálcio em mg/dL; albumina em g/dL), a fórmula para cálcio sérico ajustado é $(0.8 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}]) + \text{cálcio sérico}$. No entanto, a fórmula é substituída quando o cálcio ionizado é medido (quando disponível). A fórmula para cálcio ajustado talvez não seja confiável em todas as circunstâncias (como em pacientes em estado crítico).	

»nível de paratormônio (PTH) intacto: baixa

◊ Síndrome de DiGeorge e outros complexos de desenvolvimento

História	Exame	1º exame	Outros exames
problemas com alimentação, atribuídos parcialmente à fenda labial e fenda palatina; atraso no desenvolvimento da fala e transtornos de aprendizagem	características faciais anormais; fenda labial e fenda palatina; sinais de insuficiência cardíaca, como hepatomegalia, edema, baixa aceitação	»cálcio sérico: baixa Para unidades do Sistema Internacional de Unidades (SI) (cálcio em mmol/L; albumina em g/L), a fórmula para cálcio	»contagem de células T: baixa »hibridização in situ fluorescente (FISH): 1 cópia da sonda por célula confirma a deleção de 22q11.2

Incomum

◊ Síndrome de DiGeorge e outros complexos de desenvolvimento

História	Exame	1º exame	Outros exames
	alimentar ou choque cardiológico; cianose	sérico ajustado é ($0.02 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}]$) + cálcio sérico. Para unidades usadas nos EUA (cálcio em mg/dL; albumina em g/dL), a fórmula para cálcio sérico ajustado é ($0.8 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}]$) + cálcio sérico. No entanto, a fórmula é substituída quando o cálcio ionizado é medido (quando disponível). A fórmula para cálcio ajustado talvez não seja confiável em todas as circunstâncias (como em pacientes em estado crítico). »paratormônio (PTH) intacto: baixo ou indetectável	

🚩 Rabdomiólise

História	Exame	1º exame	Outros exames
história recente de lesão muscular relacionada ao exercício, convulsões, isquemia, trauma, overdose de drogas ou superdosagem de medicamentos, como estatinas	sensibilidade e plenitude muscular localizadas ou difusas, hipotensão arterial, estado mental alterado se convulsões ocorrerem ou já tiverem ocorrido; músculos tensos podem refletir desenvolvimento de uma síndrome do compartimento	»cálcio sérico: baixa Para unidades do Sistema Internacional de Unidades (SI) (cálcio em mmol/L; albumina em g/L), a fórmula para cálcio sérico ajustado é ($0.02 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}]$)	

Incomum

Rabdomiólise

História	Exame	1º exame	Outros exames
		<p>+ cálcio sérico. Para unidades usadas nos EUA (cálcio em mg/dL; albumina em g/dL), a fórmula para cálcio sérico ajustado é $(0.8 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}]) + \text{cálcio sérico}$. No entanto, a fórmula é substituída quando o cálcio ionizado é medido (quando disponível). A fórmula para cálcio ajustado talvez não seja confiável em todas as circunstâncias (como em pacientes em estado crítico).</p> <ul style="list-style-type: none"> » creatinina sérica: elevado » creatina quinase: >10,000 unidades/litro » potássio sérico: elevado » fósforo sérico: elevado 	

Síndrome da lise tumoral

História	Exame	1º exame	Outros exames
diagnóstico recente de tumor maligno e início de quimioterapia e/ou radioterapia; sintomas compatíveis com malignidade (tumores sólidos, linfoma ou envolvimento de	dependendo de malignidade, os achados podem incluir linfadenopatia, estado mental alterado, organomegalia abdominal, parestesias e fraqueza muscular, sintomas de hipocalcemia, como	<ul style="list-style-type: none"> » cálcio sérico: baixa Para unidades do Sistema Internacional de Unidades (SI) (cálcio em mmol/L; albumina em g/L), a fórmula para cálcio sérico ajustado é $(0.02$ 	

Esta versão em PDF da monografia do BMJ Best Practice baseia-se na versão disponível no sítio web actualizada pela última vez em: Jun 21, 2018.

As monografias do BMJ Best Practice são actualizadas regularmente e a versão mais recente disponível de cada monografia pode consultar-se em bestpractice.bmjjournals.com. A utilização deste conteúdo está sujeita à nossa declaração de exonerização de responsabilidade. © BMJ Publishing Group Ltd 2019. Todos os direitos reservados.

Incomum

 Síndrome da lise tumoral

História	Exame	1º exame	Outros exames
elementos do sangue); febre, perda de peso	tetania e sinais de Chvostek e de Trousseau positivos	<p>× [albumina normal - albumina do paciente]) + cálcio sérico. Para unidades usadas nos EUA (cálcio em mg/dL; albumina em g/dL), a fórmula para cálcio sérico ajustado é $(0.8 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}]) + \text{cálcio sérico}$. No entanto, a fórmula é substituída quando o cálcio ionizado é medido (quando disponível). A fórmula para cálcio ajustado talvez não seja confiável em todas as circunstâncias (como em pacientes em estado crítico).</p> <p>»potássio sérico: elevado »fósforo sérico: elevado</p>	

◊ Ativação constitutiva do receptor sensor de cálcio (CASR) por mutações ou ativação autoimune do CASR

História	Exame	1º exame	Outros exames
hipocalcemia leve com hipercalciúria, detecção coincidente	não específica	<p>»cálcio sérico: baixa Para unidades do Sistema Internacional de Unidades (SI) (cálcio em mmol/L; albumina em g/L), a fórmula para cálcio sérico ajustado é $(0.02 \times [\text{albumina normal} -$</p>	<p>»paratormônio (PTH) intacto: normal</p>

Incomum

◊ Ativação constitutiva do receptor sensor de cálcio (CASR) por mutações ou ativação autoimune do CASR

História	Exame	1° exame	Outros exames
		<p>albumina do paciente]) + cálcio sérico. Para unidades usadas nos EUA (cálcio em mg/dL; albumina em g/dL), a fórmula para cálcio sérico ajustado é $(0.8 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}]) + \text{cálcio sérico}$. No entanto, a fórmula é substituída quando o cálcio ionizado é medido (quando disponível). A fórmula para cálcio ajustado talvez não seja confiável em todas as circunstâncias (como em pacientes em estado crítico).</p> <p>»cálcio urinário: baixa excreção</p>	

◊ Resistência à vitamina D ou mutações do receptor

História	Exame	1° exame	Outros exames
apresentação na primeira infância com hipocalcemia grave e raquitismo	características clínicas de hipocalcemia e raquitismo	<p>»cálcio sérico: baixa Para unidades do Sistema Internacional de Unidades (SI) (cálcio em mmol/L; albumina em g/L), a fórmula para cálcio sérico ajustado é $(0.02 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}]) + \text{cálcio sérico}$. Para unidades usadas nos</p>	<p>»radiografia: mostrando raquitismo clássico</p> <p>»concentrações de 25-hidroxivitamina D e 1,25-di-hidroxivitamina D: variáveis dependendo da etiologia específica</p>

Incomum

◊ Resistência à vitamina D ou mutações do receptor

História	Exame	1º exame	Outros exames
		<p>EUA (cálcio em mg/dL; albumina em g/dL), a fórmula para cálcio sérico ajustado é $(0.8 \times [\text{albumina normal} - \text{albumina do paciente}]) + \text{cálcio sérico}$. No entanto, a fórmula é substituída quando o cálcio ionizado é medido (quando disponível). A fórmula para cálcio ajustado talvez não seja confiável em todas as circunstâncias (como em pacientes em estado crítico).</p> <p>»fosfatase alcalina: elevado »paratormônio (PTH) intacto: elevado</p>	

Artigos principais

- Institute of Medicine. Dietary reference intakes for calcium and vitamin D. 2011. <http://www.iom.edu/> (last accessed 30 June 2017). [Texto completo](#)
- Holick MF, Brinkley NC, Bischoff-Ferrari HA, et al. Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab.* 2011;96:1911-1930. [Texto completo](#)

Referências

- Cooper MS, Gittoes NJ. Diagnosis and management of hypocalcaemia. *BMJ.* 2008;336:1298-1302. [Texto completo](#)
- Institute of Medicine. Dietary reference intakes for calcium and vitamin D. 2011. <http://www.iom.edu/> (last accessed 30 June 2017). [Texto completo](#)
- Holick MF, Brinkley NC, Bischoff-Ferrari HA, et al. Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab.* 2011;96:1911-1930. [Texto completo](#)
- Carroll JK, Herrick B, Gipson T, et al. Acute pancreatitis: diagnosis, prognosis, and treatment. *Am Fam Physician.* 2007;75:1513-1520. [Texto completo](#)
- Smallridge RC, Wray HL, Schaaf M. Hypocalcemia with osteoblastic metastases in patient with prostate carcinoma. A cause of secondary hyperparathyroidism. *Am J Med.* 1981;71:184-188.
- Murray RM, Grill V, Crinis N, et al. Hypocalcemic and normocalcemic hyperparathyroidism in patients with advanced prostatic cancer. *J Clin Endocrinol Metab.* 2001;86:4133-4138. [Texto completo](#)
- Maalouf NM, Heller HJ, Odvina CV, et al. Bisphosphonate-induced hypocalcemia: report of three cases and review of literature. *Endocr Pract.* 2006;12:48-53.
- Richmond BK. Profound refractory hypocalcemia after thyroidectomy in a patient receiving chronic oral bisphosphonate therapy. *Am Surg.* 2005;71:872-873.
- Zivin JR, Gooley T, Zager RA, et al. Hypocalcemia: a pervasive metabolic abnormality in the critically ill. *Am J Kidney Dis.* 2001;37:689-698.
- Prince MR, Erel HE, Lent RW, et al. Gadodiamide administration causes spurious hypocalcemia. *Radiology.* 2003;227:639-646.
- Rompianesi G, Hann A, Komolafe O, et al. Serum amylase and lipase and urinary trypsinogen and amylase for diagnosis of acute pancreatitis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;(4):CD012010. [Texto completo](#)

Imagens



Figura 1: Espasmo carpopedal (sinal de Trousseau) ocorrido alguns minutos após a insuflação do manguito do esfigmomanômetro acima da pressão arterial sistólica

Pedrazzini B et al. BMJ Case Reports 2010;2010:bcr.08.2009.2188

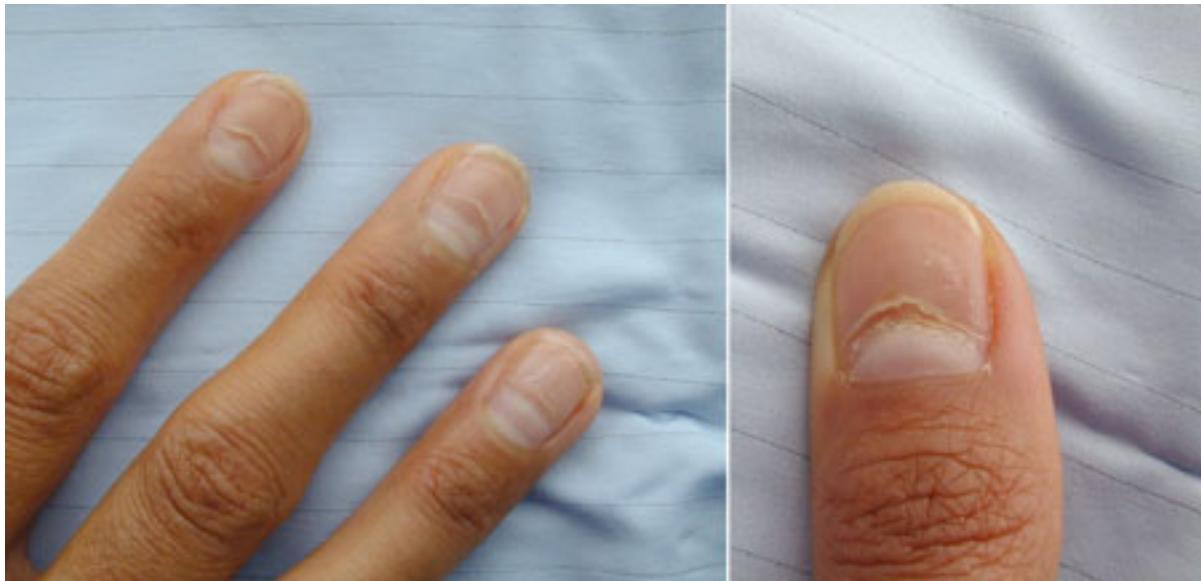


Figura 2: Distrofia ungueal decorrente da hipocalcemia

Nijjer S et al. BMJ Case Reports 2010;2010:bcr.08.2009.2216

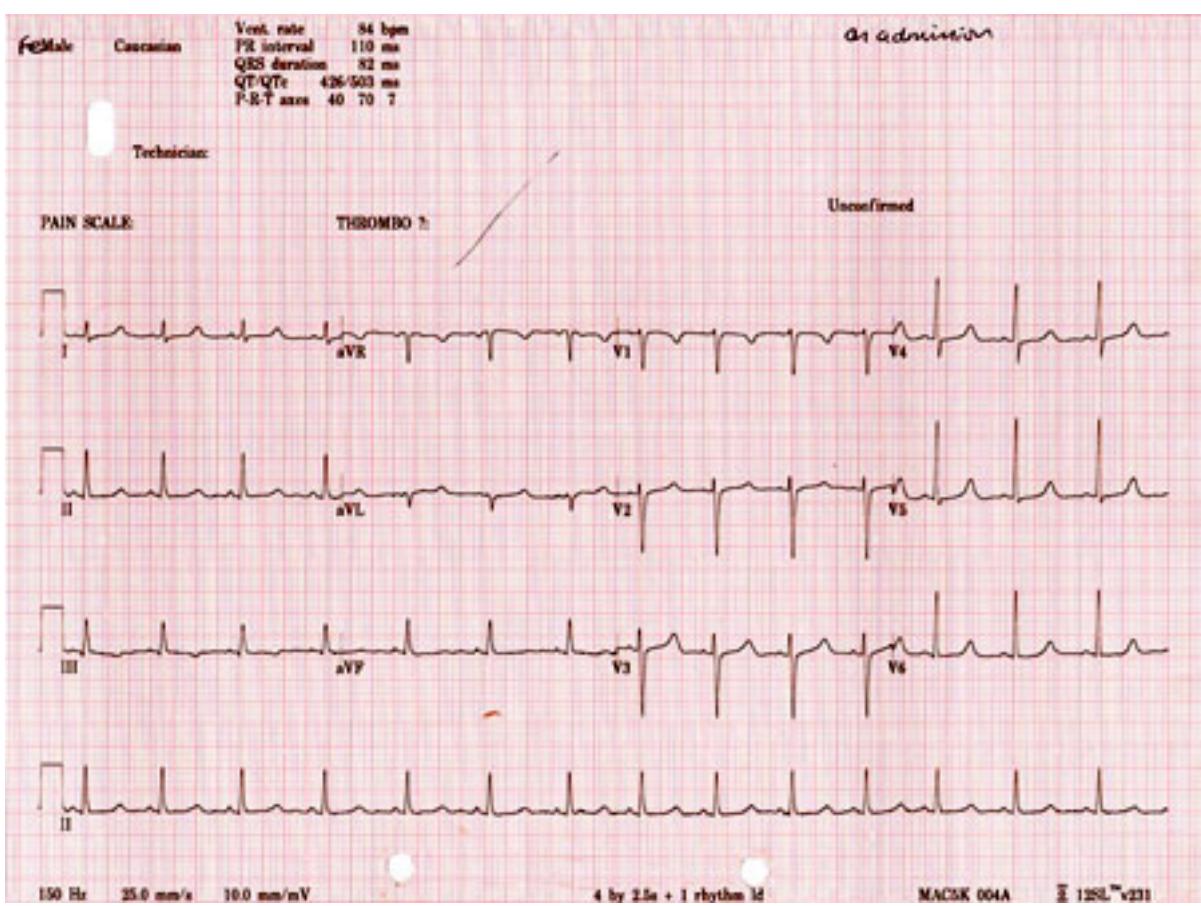


Figura 3: Eletrocardiograma (ECG) que mostra um intervalo QT ajustado (QTc) de 503 ms durante o ritmo sinusal

Esta versão em PDF da monografia do BMJ Best Practice baseia-se na versão disponível no sítio web actualizada pela última vez em: Jun 21, 2018.

As monografias do BMJ Best Practice são actualizadas regularmente e a versão mais recente disponível de cada monografia pode consultar-se em bestpractice.bmjjournals.com. A utilização deste conteúdo está sujeita à nossa declaração de exonerar responsabilidade. © BMJ Publishing Group Ltd 2019. Todos os direitos reservados.

Aviso legal

Este conteúdo destinase a médicos que não estão nos Estados Unidos e no Canadá. O BMJ Publishing Group Ltd. ("BMJ Group") procura certificarse de que as informações fornecidas sejam precisas e estejam atualizadas; no entanto, não fornece garantias nesse sentido, tampouco seus licenciantes, que fornecem determinadas informações vinculadas ao seu conteúdo ou acessíveis de outra forma. O BMJ Group não defende nem endossa o uso de qualquer tratamento ou medicamento aqui mencionado, nem realiza o diagnóstico de pacientes. Os médicos devem utilizar seu próprio julgamento profissional ao utilizar as informações aqui contidas, não devendo considerá-las substitutas, ao abordar seus pacientes.

As informações aqui contidas não contemplam todos os métodos de diagnóstico, tratamento, acompanhamento e medicação, nem possíveis contra-indicações ou efeitos colaterais. Além disso, com o surgimento de novos dados, tais padrões e práticas da medicina sofrem alterações; portanto, é necessário consultar diferentes fontes. É altamente recomendável que os usuários confirmem, por conta própria, o diagnóstico, os tratamentos e o acompanhamento especificado e verifiquem se são adequados para o paciente na respectiva região. Além disso, é necessário examinar a bula que acompanha cada medicamento prescrito, a fim de verificar as condições de uso e identificar alterações na posologia ou contra-indicações, em especial se o agente a ser administrado for novo, raramente utilizado ou tiver alcance terapêutico limitado. Deve-se verificar se, na sua região, os medicamentos mencionados são licenciados para o uso especificado e nas doses determinadas. Essas informações são fornecidas "no estado em que se encontram" e, na forma da lei, o BMJ Group e seus licenciantes não assumem qualquer responsabilidade por nenhum aspecto da assistência médica administrada com o auxílio dessas informações, tampouco por qualquer outro uso destas. Estas informações foram traduzidas e adaptadas com base no conteúdo original produzido pelo BMJ no idioma inglês. O conteúdo traduzido é fornecido tal como se encontra na versão original em inglês. A precisão ou confiabilidade da tradução não é garantida nem está implícita. O BMJ não se responsabiliza por erros e omissões provenientes da tradução e da adaptação, ou de qualquer outra forma, e na máxima extensão permitida por lei, o BMJ não deve incorrer em nenhuma responsabilidade, incluindo, mas sem limitação, a responsabilidade por danos provenientes do conteúdo traduzido.

NOTA DE INTERPRETAÇÃO: Os numerais no conteúdo traduzido são exibidos de acordo com a configuração padrão para separadores numéricos no idioma inglês original: por exemplo, os números de 4 dígitos não incluem vírgula nem ponto decimal; números de 5 ou mais dígitos incluem vírgulas; e números menores que a unidade são representados com pontos decimais. Consulte a tabela explicativa na Tab 1. O BMJ não aceita ser responsabilizado pela interpretação incorreta de números em conformidade com esse padrão especificado para separadores numéricos. Esta abordagem está em conformidade com a orientação do Serviço Internacional de Pesos e Medidas (International Bureau of Weights and Measures) (resolução de 2003)

<http://www1.bipm.org/jsp/en/ViewCGPMResolution.jsp>

Estilo do BMJ Best Practice	
	Numerais de 5 dígitos
	Numerais de 4 dígitos
	Numerais < 1

Tabela 1 Estilo do BMJ Best Practice no que diz respeito a numerais

Esta versão em PDF da monografia do BMJ Best Practice baseia-se na versão disponível no sítio web actualizada pela última vez em: Jun 21, 2018.

As monografias do BMJ Best Practice são actualizadas regularmente e a versão mais recente disponível de cada monografia pode consultar-se em bestpractice.bmj.com. A utilização deste conteúdo está sujeita à nossa declaração de exoneración de responsabilidade. © BMJ Publishing Group Ltd 2019. Todos os direitos reservados.

O BMJ pode atualizar o conteúdo traduzido de tempos em tempos de maneira a refletir as atualizações feitas nas versões originais no idioma inglês em que o conteúdo traduzido se baseia. É natural que a versão em português apresente eventuais atrasos em relação à versão em inglês enquanto o conteúdo traduzido não for atualizado. A duração desses atrasos pode variar.

Veja os [termos e condições do website](#).

Contacte-nos

+ 44 (0) 207 111 1105

support@bmj.com

BMJ
BMA House
Tavistock Square
London
WC1H 9JR
UK

Colaboradores:

// Autores:

John Ayuk, MD, FRCP

Consultant Endocrinologist/Service Lead for Endocrinology

Department of Endocrinology, Queen Elizabeth Medical Centre, Queen Elizabeth Hospital, Birmingham, UK
DIVULGAÇÕES: JA declares that he has no competing interests.

Neil Gittoes, BSc, MB ChB, PhD, FRCP

Consultant Endocrinologist and Honorary Professor of Endocrinology

Department of Endocrinology, Centre for Endocrinology, Diabetes and Metabolism, Queen Elizabeth Medical Centre, Queen Elizabeth Hospital, Birmingham, UK
DIVULGAÇÕES: NG declares that he has no competing interests.

// Reconhecimentos:

Dr John Ayuk and Prof Neil Gittoes would like to gratefully acknowledge Dr Berhane Seyoum, a previous contributor to this monograph. BS declares that he has no competing interests.

// Colegas revisores:

Shehzad Basaria, MD

Assistant Professor

Johns Hopkins University School of Medicine, Baltimore, MD

DIVULGAÇÕES: SB declares that he has no competing interests.

Lawrence Kirschner, MD, PhD

Associate Professor of Medicine

The Ohio State University, Columbus, OH

DIVULGAÇÕES: LK declares that he has no competing interests.

Richard Quinton, MD

Consultant and Senior Lecturer

Endocrine Unit, Newcastle University and Royal Victoria Infirmary, Newcastle-upon-Tyne, UK

DIVULGAÇÕES: RQ has been reimbursed by Amgen, the manufacturer of cinacalcet, for attending a conference and for giving an educational seminar (total under £1,200 over past 3 years).