

BMJ Best Practice

Avaliação de massa adrenal incidental

A informação clínica correta e disponível exatamente onde é necessária



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	13
Diagnóstico diferencial	14
Referências	29
Imagens	32
Aviso legal	37

Resumo

- As massas adrenais incidentais normalmente são encontradas durante imagens radiológicas dos rins e das adrenais. Elas são classificadas como hormonalmente ativas ou não funcionais e como malignas ou benignas. Avaliações bioquímicas e de imagens são necessárias para determinar essa taxonomia.^[1] As massas adrenais estão entre os tumores mais comuns em seres humanos. A prevalência das massas adrenais clinicamente inaparentes aumenta com a idade, sendo <1% para pacientes com menos de 30 anos de idade e aumentando para 7% em pacientes com 70 anos ou mais de idade.^[1]

Dados de prevalência segundo a etiologia mostraram que 41% são adenomas, 19% metástases, 10% carcinomas adrenocorticiais, 9% mielolipomas, até 8% feocromocitomas e a maior parte do restante é de tumores benignos (cistos, adrenolipomas, hematomas, leiomiomas, linfangiomas).^[2]
^[3]

A prevalência dos adenomas adrenais é de 6%, com base nos estudos de autópsia, e de 4%, com base em tomografias computadorizadas (TC) abdominais.^[4] A maioria dos tumores adrenais hormonalmente ativos que causam síndrome de Cushing, feocromocitoma ou hiperaldosteronismo primário é benigna, mas pode raramente ser maligna. No entanto, o carcinoma adrenocortical, ainda que raro, costuma ser hormonalmente ativo.

Etiologia

Benigna, hormonalmente ativa

Síndrome de Cushing

- A síndrome de Cushing é uma doença rara (incidência de 0.7 a 2.4 por 1 milhão por ano), mas tem consequências metabólicas importantes e morbidade e mortalidade significativas quando não tratada. A síndrome de Cushing resulta da exposição inadequada a glicocorticoides em excesso e é caracterizada como hormônio adrenocorticotrófico (ACTH)-dependente (85% dos casos, que incluem: 75% de adenomas hipofisários secretores de ACTH e 10% de síndrome da corticotrofina ectópica) ou ACTH-independente (15% dos casos).[5]
- O Cushing adrenal (síndrome de Cushing ACTH-independente) é decorrente, na maioria dos casos, de um tumor unilateral: adenomas adrenocorticiais (aproximadamente dois terços dos casos adrenais) ou carcinomas adrenocorticiais (aproximadamente um terço dos casos adrenais). As causas raras de Cushing adrenal incluem hiperplasia adrenal macronodular; hiperplasia nodular pigmentada primária, como doença isolada ou como parte do complexo de Carney; e síndrome de McCune-Albright.[6]
- A síndrome de Cushing subclínica afeta 8% das pessoas com incidentalomas adrenais. Há uma alta prevalência de intolerância à glicose (36%) ou diabetes mellitus não diagnosticado (5%) em pacientes com adenoma adrenal incidental.[7]

Feocromocitoma

- Até 8% dos pacientes com incidentalomas adrenais têm feocromocitomas. Ainda que raros, esses tumores são potencialmente letais, e a avaliação bioquímica para exclusão de feocromocitoma é necessária.[3]

Hiperaldosteronismo primário

- É causado por adenoma cortical produtor de aldosterona em 80% dos casos, enquanto a hiperplasia adrenal bilateral é encontrada em 20% dos casos.
- Todos os pacientes com massa adrenal incidental com hipertensão devem ser avaliados quanto ao aldosteronismo primário. Foi comprovado que aproximadamente 1% das massas adrenais incidentais são adenomas produtores de aldosterona.[4]

Benigna, hormonalmente inativa

Adenoma adrenal não secretor

- Presente como lesões adrenais assintomáticas, descobertas incidentalmente em estudos de diagnóstico por imagem.

Cistos adrenais

- Lesões adrenais solitárias tipicamente assintomáticas, mais frequentemente diagnosticadas na quinta e sexta décadas de vida, com preponderância em mulheres de 3:1.
- Essas lesões são classificadas como cistos endoteliais (48%), que podem ser angiomaticos ou linfangiomatosos; pseudocistos (42%), que resultam de hemorragia adrenal e subsequente organização de coágulos dentro de uma glândula adrenal normal ou de um tumor adrenal; e

cistos epiteliais (10%), que incluem adenomas císticos, cistos glandulares ou cistos de retenção e transformação cística de remanescentes embrionários.^[8]

- Os cistos endoteliais linfangiomatosos grandes da glândula adrenal também são conhecidos como linfangiomas adrenais.

Mielolipomas adrenais

- Massas adrenais assintomáticas, geralmente unilaterais, compostas de gordura madura e medula óssea.
- Tumores de colisão adrenal ocorrem quando 2 neoplasias independentemente coexistentes são identificadas dentro da glândula adrenal. Na maioria dos casos, elas se originam da associação de uma lesão adrenal sólida (geralmente um adenoma) com um mielolipoma, com demonstração de conteúdo gorduroso macroscópico dentro da massa adrenal. A frequência cada vez maior de relatos da associação mielolipoma-adenoma está provavelmente relacionada ao aumento da detecção incidental das massas adrenais.

Hemangiomas adrenais

- Tumores benignos raros, detectados incidentalmente em estudos de imagens. Os hemangiomas geralmente envolvem o córtex adrenal e são, na maioria das vezes, cavernosos e raramente capilares.
- Normalmente assintomáticos ou com sintomas relacionados ao efeito de massa (pressão abdominal), se o tumor for grande.

Ganglioneuroma adrenal

- Uma neoplasia benigna rara que se origina nos gânglios simpáticos; pertence ao grupo de tumores neurogênicos, que inclui o neuroblastoma e o ganglioneuroblastoma; 41% dos ganglioneuromas abdominais se originam na glândula adrenal. Muito raramente, os tumores neurogênicos hormonalmente ativos foram relatados com secreção de catecolaminas, peptídeos intestinais vasoativos ou androgênios.
- Geralmente assintomático; se grande, pode apresentar dor abdominal.

Hematoma adrenal

- Pode ser traumático (após trauma abdominal grave), espontâneo (associado à terapia anticoagulante ou estresse grave causado por cirurgia, sepse ou hipotensão), pós-procedimento (após amostra venosa adrenal) ou idiopático (geralmente associado a uma doença subjacente, como cisto, hemangioma, mielolipoma ou metástase).

Lesões adrenais granulomatosas infiltrantes

- Incluem tuberculose adrenal e histoplasmose disseminada, que geralmente ocorrem em áreas endêmicas e/ou em quadro de imunidade alterada do hospedeiro (neoplasias, síndrome de imunodeficiência adquirida [AIDS]).
- As glândulas adrenais podem ser o único local demonstrável da doença disseminada.
- Podem provocar fraqueza, fadiga, anorexia, náusea, vômitos, perda de peso e sinais de insuficiência adrenal.

Neoplásica

Carcinoma adrenocortical

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.

5

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.

- Ainda que raro na população geral (incidência de 1 a 2 por 1 milhão), foi encontrado em 4.7% dos pacientes diagnosticados com incidentalomas adrenais.[\[4\]](#)
- Quadro clínico heterogêneo e prognóstico geralmente desfavorável: taxa média de sobrevida de 50% em 2 anos e 20% em 5 anos.
- Pacientes apresentam evidência clínica e bioquímica de excesso de hormônio esteroide em 60% dos casos. A apresentação mais comum é síndrome de Cushing progredindo rapidamente com ou sem virilização.[\[9\]](#)
- Pode apresentar também sintomas relacionados ao efeito de massa (por exemplo, pressão ou dor abdominal).

Metástases adrenais

- Comuns; 8% a 38% dos pacientes com neoplasia maligna conhecida têm metástases adrenais na autópsia.[\[10\]](#)
- Em pacientes com história de neoplasia maligna, 75% das massas adrenais clinicamente inaparentes são lesões metastáticas,[\[1\]](#) mas comumente de cânceres de mama, pulmão, rim, estômago, pâncreas, ovário, cólon e esôfago.
- As metástases da glândula adrenal podem ser unilaterais ou bilaterais.
- Uma porcentagem muito pequena (0.4%) das massas adrenais é decorrente de metástases sem um câncer primário conhecido.
- Os sintomas podem estar relacionados ao efeito de massa (por exemplo, pressão ou dor abdominal) ou à neoplasia maligna primária.
- Pacientes com metástases adrenais bilaterais podem apresentar sintomas e sinais clínicos de insuficiência adrenal, como fraqueza, fadiga, anorexia, náusea, vômitos, perda de peso, hipotensão, hiponatremia, hipoglicemia ou hiperpigmentação da pele e das membranas mucosas.

Melanoma maligno de adrenal

- Um tumor muito raro, que ocorre como uma massa adrenal necrótica e hemorrágica grande. A principal dificuldade de diagnóstico é diferenciar o melanoma adrenal primário da metástase adrenal do melanoma cutâneo, escamoso, de mucosa ou ocular. A existência do melanoma adrenal primário é explicada pela origem neuroectodérmica da medula, células cromafins e melanócitos que têm uma embriogênese comum.
- É hormonalmente inativo.
- É normalmente assintomático; quando grande, o paciente pode reclamar de sintomas de efeito de massa (por exemplo, pressão e dor abdominal).
- A aparência radiológica é a de uma massa adrenal grande e unilateral; possível necrose central e calcificação. A tomografia computadorizada por emissão de pósitrons (PET-CT) com flúor-18-2-deoxiglicose (FDG) pode exibir uma lesão metabolicamente ávida com possível fotopenia central. Diagnóstico definitivo na demonstração de melanina no tumor no exame patológico.[\[11\]](#)

Considerações de urgência

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

Neoplasia maligna

A exclusão de neoplasia maligna é a principal preocupação quando uma massa adrenal incidental é diagnosticada. A história clínica e o tamanho da massa são considerações importantes. Nos pacientes sem história prévia de câncer, 66% dos incidentalomas adrenais são tumores benignos; nos pacientes com uma história de câncer, 75% são lesões metastáticas. O carcinoma adrenocortical representa 2% dos tumores ≤4 cm, 6% dos tumores de 4.1 cm a 6 cm, e 25% dos tumores >6 cm.^[1] Em pacientes com história de câncer extra-adrenal, a diferenciação entre metástase adrenal e massa adrenal benigna é essencial para o tratamento clínico.

Função endócrina

Até 20% dos pacientes com massa adrenal incidental têm alguma forma de disfunção hormonal subclínica e podem representar uma população com risco mais alto de distúrbios metabólicos e doença cardiovascular. A avaliação bioquímica é necessária para avaliar a síndrome de Cushing, o feocromocitoma e o aldosteronismo primário.

Abordagem passo a passo do diagnóstico

Uma vez identificada, são necessárias avaliações laboratoriais e de imagens mais detalhadas para identificar a etiologia e a patologia adrenal subjacente ao tumor. É importante determinar se o tumor é hormonalmente ativo ou inativo, maligno ou benigno. Os estudos bioquímicos incluem avaliação hormonal padrão: cortisol salivar noturno ou teste de supressão noturna com 1 mg de dexametasona para síndrome de Cushing, metanefrinas fracionadas séricas para feocromocitoma e razão da concentração plasmática de aldosterona/atividade de renina plasmática na presença de hipertensão ou hipocalemia para hiperaldosteronismo primário.

Avaliação clínica

Pacientes com massa adrenal incidental podem apresentar somente características clínicas sutis de excesso de hormônio adrenal ou a massa adrenal pode ser hormonalmente inativa. Sendo assim, a avaliação clínica inicial se concentra na avaliação de sinais e sintomas clínicos das síndromes de superprodução hormonal.^[4]

- Síndrome de Cushing: ganho de peso, obesidade central, arredondamento da face, pleora, coxins gordurosos supraclaviculares, coxim gorduroso dorsocervical, hematomas frequentes, estrias roxas, fraqueza proximal, alterações do humor, infecções, menstruação irregular, acne, hirsutismo, hipertensão (se houver tumor virilizante ou feminilizante: hirsutismo, amenorreia ou mudança na libido, ginecomastia). A síndrome de Cushing subclínica pode ser assintomática, ou os pacientes podem apresentar alterações metabólicas, como intolerância à glicose, diabetes ou hipertensão sem outros sinais clínicos.^[4]
- Feocromocitoma: hipertensão grave ou episódica, palpitações, palidez, retinopatia, tremor, febre.
- Hiperaldosteronismo primário: hipertensão, cãibra/fraqueza muscular, arritmia cardíaca, diabetes insípido nefrogênico induzido por hipocalemia (poliúria, desidratação).

Pacientes com carcinoma adrenal cortical podem apresentar evidência clínica de:

- Efeito de massa (por exemplo, dor abdominal)
- Hipersecreção adrenal de cortisol (síndrome de Cushing), androgênios (hirsutismo, acne, amenorreia ou oligomenorreia), estrogênios (ginecomastia) ou, muito raramente, aldosterona (sintomas relacionados à hipocalemia).

Avaliação laboratorial

Todos os pacientes devem passar pela investigação a seguir.^[4]

- Eletrólitos: a hipocalemia pode sugerir hiperaldosteronismo; a hipocalemia pode estar presente na síndrome de Cushing.
- Perfil lipídico em jejum: a hiperlipidemia pode estar presente na síndrome de Cushing.
- Glicemia de jejum: hiperglicemias podem estar presentes na síndrome de Cushing ou no feocromocitoma.
- Hemograma completo: leucocitose com neutrofilia pode ocorrer na síndrome de Cushing.
- Exame de rastreamento para a síndrome de Cushing com cortisol salivar noturno ou teste de supressão noturna com 1 mg de dexametasona.
- Rastreamento para feocromocitoma com metanefrinas fracionadas séricas.

Pacientes com hipertensão também devem ter a razão renina/aldosterona plasmática medida para avaliar o hiperaldosteronismo.

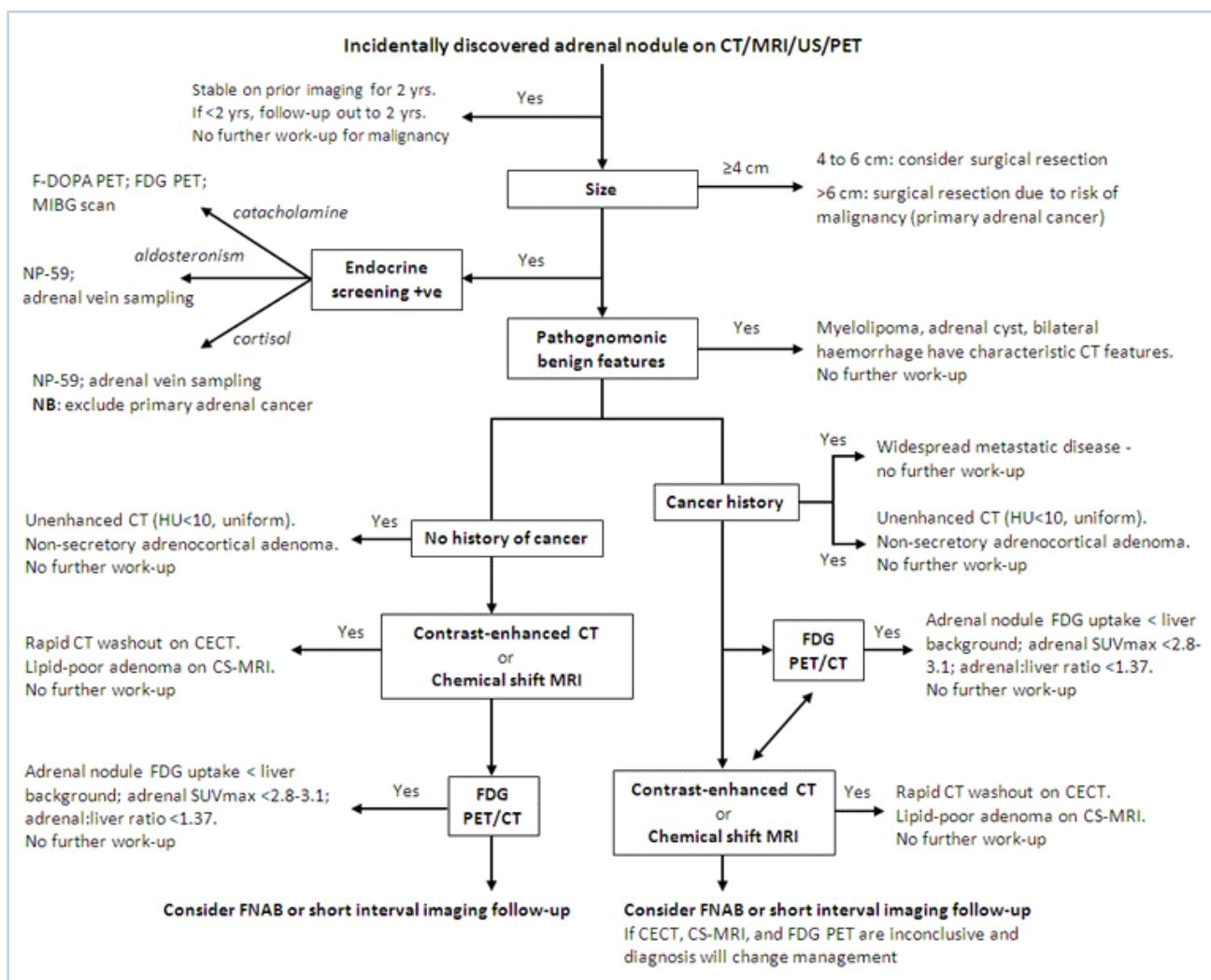
Se o rastreamento da atividade hormonal for positivo, exames adicionais são indicados para confirmar a autonomia hormonal:

- Para síndrome de Cushing, cortisol livre urinário de 24 horas e corticotrofina sérica (hormônio adrenocorticotrófico [ACTH]) de manhã cedo (9 horas).
- Para feocromocitoma, metanefrinas urinárias totais de 24 horas e catecolaminas fracionadas.
- Para o hiperaldosteronismo, a concentração plasmática de aldosterona com uma dieta sem restrição de sal, excreção urinária de aldosterona de 24 horas e o teste de infusão de soro fisiológico (teste de supressão com soro fisiológico).

Os níveis sanguíneos de androgênios (testosterona e sulfato de desidroepiandrosterona) ou estrogênios (estradiol) não são rotineiros, mas medidos quando houver sinais ou sintomas de virilização nas mulheres ou de feminização nos homens.

A amostra adrenal venosa confirma que a massa adrenal (e não hiperplasia adrenal bilateral) é a fonte do excesso de aldosterona em pacientes com aldosteronismo primário.[\[4\]](#)

Exames por imagem



Investigação de massa adrenal descoberta incidentalmente no exame por imagem [Abreviações: TC: tomografia computadorizada; CECT: TC com contraste; RNM: ressonância nuclear magnética; RNM-CS: RNM por compressed sensing; F-DOPA: 3,4-di-hidroxi-6-(18)F-flúor-l-fenilalanina; FDG: flúor-18 fluor-2-

deoxiglicose; BAAF: biópsia por aspiração com agulha fina (AAF); UH: unidade de Hounsfield; MIBG: metaiodobenzilguanidina; NP-59: iodo-131-6-beta-iodometilnorcolesterol (ou norcolesterol marcado com radioiodo); PET: tomografia por emissão de pósitrons; SUVmáx: valor máximo padronizado de captação; US: ultrassonografia]
Algoritmo criado por Dr. Ka Kit Wong; usado com permissão

Incidetalomas adrenais podem ser detectados nas investigações abdominais por tomografia computadorizada (TC), ressonância nuclear magnética (RNM), tomografia por emissão de pósitrons (PET) ou ultrassonografia (US) de distúrbios não adrenais. Se houver um exame por imagem prévio disponível, a confirmação da estabilidade do tamanho durante um período de mais de 2 anos é altamente preditiva de etiologia benigna. O tamanho da massa adrenal deve ser considerado na tomada de decisão, ainda que não deva ser usado como o único critério de malignidade, pois tumores malignos com diâmetro <3 cm não são incomuns. Quanto menor o carcinoma adrenal no momento do diagnóstico, menor o estádio tumoral e melhor o prognóstico geral do paciente. Além disso, a maioria das massas adrenais >4 cm são benignas. O critério do diâmetro >4 cm tem 90% de sensibilidade, mas somente 24% de especificidade para a detecção de carcinoma adrenocortical.^[4] Foram propostos limites no tamanho para intervenção cirúrgica; tamanho >6 cm é associado a um aumento do risco de carcinoma adrenocortical e requer ressecção cirúrgica. As diretrizes recomendaram ressecção cirúrgica dos nódulos adrenais com características de TC indeterminadas e tamanho >4 ou 5 cm decorrentes do aumento do risco de malignidade, ainda que haja controvérsias.^{[12] [13]}

As modalidades de imagem podem diferenciar ainda mais as massas adrenais.

- Tomografia computadorizada (TC) ou ressonância nuclear magnética (RNM): para avaliar o tamanho e as características morfológicas das lesões adrenais.

[Fig-2]

As decisões em relação à cirurgia devem levar em consideração não apenas o tamanho, mas também o fenótipo da imagem da massa, assim como a idade do paciente e as afecções coexistentes. Na TC sem contraste, os adenomas adrenais benignos (adenomas ricos em lipídio) normalmente têm características de atenuação ≤10 unidades de Hounsfield.^[14] Se a lesão adrenal tiver >10 unidades de Hounsfield, o diagnóstico é duvidoso (pode representar um adenoma pobre em lipídio, carcinoma adrenocortical, metástase adrenal ou feocromocitoma). Nesse caso, uma TC com contraste é realizada para avaliar o washout do contraste inicial na lesão; adenomas adrenais mostram ≥60% de washout do contraste em 15 minutos (sensibilidade 88%, especificidade 96% para o diagnóstico de lesão adrenal benigna). RNM por deslocamento químico é indicada se o incidentaloma adrenal for descoberto durante o estudo da RNM ou se a massa adrenal for indeterminada na TC com contraste e for necessária caracterização adicional. A RNM pode confirmar o conteúdo gorduroso em adenomas ricos em lipídios com alta especificidade.

As imagens metabólicas com PET com flúor-18-2-deoxiglicose (FDG) de pacientes com incidentaloma adrenal está emergindo como uma modalidade potencialmente útil para ajudar na seleção de pacientes nos quais a ressecção cirúrgica é necessária devido à suspeita metabólica de malignidade.^[15] Em grupos de pacientes com e sem história de câncer, PET com FDG mostrou sensibilidade entre 74% e 100% e especificidade entre 66% e 100% para caracterizar massas benignas versus malignas.^[16] Resultados falso-negativos ocorrem devido ao tamanho pequeno, tumores com baixa avidez por FDG (por exemplo, câncer de células renais), necrose e quimioterapia prévia. Falso-positivos ocorrem devido à sobreposição da atividade metabólica com o adenoma adrenocortical benigno, feocromocitoma benigno e doenças inflamatórias das adrenais. A PET com FDG ou a tomografia computadorizada por emissão de pósitrons (PET/CT) devem ser consideradas nos pacientes com ou sem história de câncer, para avaliar o potencial maligno da lesão adrenal incidental, que é indeterminado à TC com contraste tardio.^[14] Pacientes com

câncer têm maior probabilidade de ter realizado uma PET/TC com FDG como parte da investigação para estadiamento ou re-estadiamento. Caso contrário, para os pacientes com câncer, se já estiverem presentes metástases disseminadas, investigações adicionais de um nódulo adrenal podem não ser necessárias.

A biópsia por aspiração com agulha fina (AAF) guiada por TC é realizada para a avaliação diagnóstica das massas adrenais em pacientes com história de câncer (principalmente de pulmão, mama e renal) e sem outras metástases, para diferenciar o tecido adrenal do não adrenal (por exemplo, metástases ou infecção). Ela não deve ser realizada como rotina, devido ao risco de complicações relacionadas ao procedimento (2.8%; incluindo dor abdominal, hematoma adrenal, hematúria, pancreatite, pneumotórax, formação de abscesso adrenal), aos pequenos riscos de metástase no trajeto da agulha (0.3% dos pacientes com acompanhamento em longo prazo) e à alta taxa de resultados falso-negativos. Geralmente, a biópsia por AAF não é realizada para confirmar a suspeita de carcinoma adrenocortical devido ao risco relacionado à disseminação de células neoplásicas ao longo do trajeto da agulha. Se houver grande suspeita, a ressecção cirúrgica é indicada. A biópsia por AAF não é geralmente realizada para comprovar suspeita de doença granulomatosa, ainda que seja uma causa conhecida de resultados falso-positivos de PET com FDG. A biópsia por AAF pode ser necessária para o diagnóstico de massas/nódulos adrenais ainda indeterminados quanto à malignidade após a avaliação por imagem. Se a amostragem tecidual não for indicada, uma estratégia de acompanhamento por imagem em intervalos curtos (de 6 a 12 meses) pode ser realizada.

Estudos de imagens funcionais são realizados principalmente em pacientes com evidência bioquímica de hipersecreção adrenal, cortical e medular para ajudar o planejamento cirúrgico. Em pacientes com evidências bioquímicas de síndromes endócrinas hipersecretoras e achados indeterminados de TC ou RNM, a imagem funcional com radionuclídeos permite uma caracterização adicional da massa adrenal. Em pacientes com história de câncer, a imagem funcional deve começar com cintilografia com norcolesterol marcado com radioiodo (NP-59), pois os adenomas corticais benignos são a causa mais comum de tumores adrenais não secretores. A captação unilateral na cintilografia por NP-59 por uma massa adrenal virtualmente descarta malignidade adrenal decorrente de câncer adrenocortical primário ou doença metastática. No caso de um resultado normal na NP-59, deve ser usada I-123 metaiodobenzilguanidina (MIBG) para avaliar feocromocitoma não hipersecretor e, em caso de resultado negativo, ela deve ser seguida de um estudo de FDG. Em pacientes com história de malignidade, uma PET com FDG deve ser realizada inicialmente e, se negativa, deve ser seguida de estudos com NP-59 e MIBG.[\[17\]](#)

- A cintilografia com 131-I NP-59 é útil para imagens funcionais de adenomas adrenocorticiais em pacientes com evidências laboratoriais de hipercortisolismo ou hiperaldosteronismo. Ela também pode caracterizar massas adrenais como benignas quando a captação unilateral for demonstrada, excluindo, assim, carcinoma adrenocortical primário ou doença metastática.

[\[Fig-3\]](#)

A amostragem da veia adrenal também pode ser utilizada para lateralização dos nódulos adrenais secretores de cortisol ou de aldosterona.

- A cintilografia com 123-I ou 131-I metaiodobenzilguanidina (MIBG) identifica tumores de origem cromafim (tumores da medula adrenal e da crista neural).

[\[Fig-4\]](#)

[\[Fig-5\]](#)

Este teste é utilizado para localização das fontes de hipercatecolaminemia (feocromocitomas intra-adrenais/extra-adrenais/metastáticos/familiares) e outras neoplasias neuro-endócrinas (neuroblastomas e paragangliomas). É indicado quando a TC ou RNM é sugestiva de feocromocitoma

ou quando há evidência de hipersecreção de catecolaminas. Uma metanálise recente mostrou que a MIBG tem sensibilidade de 94% e especificidade de 92% para feocromocitomas.[\[18\]](#)

- PET com FDG, conforme mencionado anteriormente, é útil para a caracterização metabólica das lesões adrenais (benignas versus malignas) em pacientes com história de neoplasia maligna ou com massas adrenais >4 cm, quando a TC ou RNM são inconclusivas.

[Fig-6]

Feocromocitomas são tumores metabolicamente ativos e concentram FDG focalmente em aproximadamente 75% dos casos, sendo que a captação de FDG é mais comum em feocromocitomas malignos que em feocromocitomas benignos. Alguns feocromocitomas que concentram pouca MIBG são geralmente bem visualizados com FDG, e a maioria dos feocromocitomas que não acumula FDG é detectada com MIBG; sendo assim, PET/TC com FDG é realizada quando a cintilografia com MIBG é negativa.

- PET com flúor-18 di-hidroxifenilalanina (18F-DOPA) é realizada quando MIBG e PET com FDG são negativas, mas há evidências bioquímicas persistentes de feocromocitoma (por exemplo, metanefrinas fracionadas séricas elevadas).

Acompanhamento

Após a avaliação diagnóstica inicial, o acompanhamento dos incidentalomas adrenais inclui avaliação por imagem em 6 a 12 meses para avaliar o aumento da massa. Para as lesões que não aumentam de tamanho, um acompanhamento radiológico adicional não é necessário. Exames bioquímicos anuais (teste de supressão noturna com 1 mg de dexametasona e metanefrinas fracionadas séricas) são realizados anualmente durante 4 anos para descartar o aparecimento de hipersecreção hormonal subclínica.[\[1\]](#)

Pacientes com incidentaloma adrenal correm o risco de crescimento do tumor e desenvolvimento de alterações hormonais. Um estudo de acompanhamento em longo prazo (12-120 meses, mediana 25.5 meses) de 64 pacientes com massas adrenais incidentais revelou que o risco cumulativo de evoluir para anormalidades endócrinas era de 17% em 1 ano, 29% em 2 anos e 47% em 5 anos; o risco cumulativo de aumento da massa era de 6% em 1 ano, 14% em 2 anos e 29% em 5 anos.[\[19\]](#) Taxa de crescimento rápida (>2 cm por ano) sugere malignidade agressiva (por exemplo, carcinoma adrenocortical), enquanto estabilidade ou taxa de crescimento lenta (0.5 cm a 1 cm por ano) sugere um processo benigno.[\[2\]](#) Um acompanhamento adicional pode não ser necessário para tumores adrenais que permanecem estáveis após 2 estudos de imagens realizados com intervalo de no mínimo 6 meses e não exibem hipersecreção hormonal após 4 anos.

Visão geral do diagnóstico diferencial

Comum

Adenomas adrenais não secretores

Incomum

Síndrome de Cushing

Feocromocitoma

Hiperaldosteronismo primário

Cistos adrenais

Mielolipomas adrenais

Hemangiomas adrenais

Ganglioneuroma adrenal

Lesões adrenais granulomatosas infiltrantes

Carcinoma adrenocortical

Metástases adrenais

Melanoma maligno de adrenal

Diagnóstico diferencial

Comum

◊ Adenomas adrenais não secretores

História	Exame	1º exame	Outros exames
assintomático	nenhum achado no exame físico	<p>»tomografia computadorizada (TC) abdominal: adenomas adrenais ricos em lipídios normalmente apresentam características de atenuação de ≤ 10 unidades de Hounsfield; adenomas adrenais pobres em lipídios normalmente apresentam um washout do meio de contraste $\geq 60\%$ em 15 minutos na TC com contraste</p> <p>Se a lesão adrenal tiver >10 unidades de Hounsfield, o diagnóstico é duvidoso (pode representar um adenoma pobre em lipídio, carcinoma adrenocortical, metástase adrenal ou feocromocitoma). Nesse caso, uma TC com contraste é realizada para avaliar o washout do contraste inicial na lesão; adenomas adrenais mostram $\geq 60\%$ de washout do contraste em 15 minutos (sensibilidade 88%, especificidade 96% para o diagnóstico)</p>	<p>»ressonância nuclear magnética (RNM) por deslocamento químico: qualquer tecido que contenha lipídios mostra uma perda de sinal provocada pelo cancelamento do sinal da gordura e água em fase oposta em comparação às imagens em fase: a análise visual das imagens em fase e em fase oposta detecta lipídios nas massas adrenais</p> <p>Usada para diferenciar adenomas adrenais de metástases. Além disso, é o método de imagem anatômico preferido para crianças e gestantes.</p> <p>Sensibilidade de 78% e especificidade de 87% para diagnóstico de adenoma adrenal.[17]</p> <p>»cintilografia com ^{131}I NP: captação do traçador concordante (captação maior do lado da massa); a glândula contralateral pode parecer normal ou mostrar um grau variável de supressão</p> <p>A cintilografia com ^{131}I com norcolesterol marcado com radioiodo</p>

Comum

◊ Adenomas adrenais não secretores

História	Exame	1º exame	Outros exames
		<p>de lesão adrenal benigna).[17]</p> <p>(NP-59) é usada para diferenciar adenomas adrenais das lesões não adenomatosas (câncer adrenal primário, metástases adrenais, cistos, hematoma/ hemorragia, lipoma, mielolipoma e massas pseudoadrenais).</p> <p>Para caracterizar uma massa adrenal como adenoma, a imagem com NP-59 teve um valor preditivo positivo de 89%; em contraste, o valor preditivo negativo para descartar esse tipo de tumor foi de 100%.[17]</p> <p>»tomografia por emissão de pósitrons (PET) com flúor-18-2-deoxiglicose (FDG): mostra normalmente a baixa captação de FDG; no entanto, 16% das lesões adrenais benignas apresentam uma captação de FDG >captação de base do fígado</p> <p>Usada para caracterização metabólica das lesões adrenais (benignas ou malignas).</p> <p>[Fig-6]</p>	

Incomum

 Síndrome de Cushing

História	Exame	1º exame	Outros exames
ganho de peso com obesidade central, arredondamento da face, hematomas frequentes, pele fina, cicatrização deficiente de feridas, estrias roxas, alterações cognitivas e emocionais, acne, hirsutismo, diabetes mellitus	hipertensão, coxins gordurosos supraclaviculares e dorsocervicais, fraqueza muscular proximal	<ul style="list-style-type: none"> » cortisol salivar do fim da noite (11 horas da noite): >4.3 nanomoles/L Seguido de exame confirmatório: cortisol livre urinário e teste de supressão noturna com dexametasona.[7] » eletrólitos séricos: possível hipocalemia » Hemograma completo: possível leucocitose com neutrofilia » perfil lipídico sérico em jejum: possível hiperlipidemia » glicemia de jejum: possível hiperglicemia 	<ul style="list-style-type: none"> » teste de supressão noturna com 1 mg de dexametasona: cortisol sérico <137.9 nanomoles/L (<5 microgramas/dL) em pacientes normais; cortisol sérico <49.7 nanomoles/L (<1.8 micrograma/L) mais sensível, mas menos específico Sensibilidade 98%; especificidade 91% (para valores de corte superiores).[4] [20] Os especialistas consideram o limiar inferior dos valores de corte mais confiável (sensibilidade ao teste aumentada, mas especificidade reduzida a 80.2%). Há um aumento relacionado à idade nos resultados falso-positivos para os <49.7 nanomoles/L (valor de corte <1.8 micrograma/dL). A chance de supressão anormal de cortisol após supressão noturna com dexametasona aumenta em 19% para cada 10 anos na vida na fase adulta.[21] » cortisol urinário livre de 24 horas: >80 microgramas/24 horas

Incomum

 Síndrome de Cushing

História	Exame	1º exame	Outros exames
			<p>Sensibilidade de 100%, especificidade de 98%.[20] [21]</p> <p>» hormônio adrenocorticotrófico (ACTH) sérico no começo da manhã (9 horas): <2.2 picomoles/L (<10 picogramas/mL) sugere síndrome de Cushing ACTH-independente[20]</p> <p>» tomografia computadorizada (TC) abdominal: adenoma adrenal: massa homogênea, geralmente ≤3 cm, com atenuação na TC sem contraste ≤10 unidades de Hounsfield e washout do meio de contraste da TC ≥60% em 15 minutos; carcinoma adrenocortical: massa grande e heterogênea, geralmente >4 cm, com contorno irregular e >10 unidades de Hounsfield na TC sem contraste, massa vascular na TC com contraste com washout do contraste <50% em 10 minutos; ocasionalmente, pode-se observar invasão do tumor na veia cava inferior</p> <p>Sensibilidade de 88%, especificidade de 96%.[22]</p> <p>[Fig-2]</p> <p>» ressonância nuclear magnética</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.bmj.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 de Cushing

História	Exame	1º exame	Outros exames
			<p>(RNM) do abdome: massa isointensa em relação ao fígado nas imagens ponderadas em T2[4]</p> <p>»cintilografia com 131-I com norcolesterol marcado com radioiodo (NP-59): captação focal unilateral na lesão para adenoma adrenal; não visualização das glândulas adrenais bilateralmente para carcinoma adrenal Sensibilidade 71% (todas as lesões); sensibilidade 100% (lesões com diâmetro >2 cm); especificidade 100%. [17]</p> <p>[Fig-2]</p>

Feocromocitoma

História	Exame	1º exame	Outros exames
pode ser assintomático; hipertensão episódica ou grave, batimento cardíaco forte, palidez, ansiedade grave, cefaleia pode ser espontânea ou precipitada pela alteração postural, ansiedade, medicamentos, como metoclopramida ou agentes anestésicos, ou manobras que aumentem a pressão intra-abdominal, como levantar peso,	hipertensão (paroxística ou sustentada), taquicardia, hipotensão ortostática, palidez, retinopatia, tremor, febre	» metanefrinas fracionadas séricas: metanefrina sérica ≥ 0.5 nanomol/L; normetanefrina sérica ≥ 0.9 nanomol/L Sensibilidade de 97%, especificidade de 85%. [23]	» coleta de urina de 24 horas para metanefrinas e catecolaminas totais: metanefrinas totais ≥ 6.8 nanomoles/24 horas; adrenalina > 191 nanomoles/24 horas; noradrenalina > 1004 nanomoles/24 horas; dopamina > 4566 nanomoles/24 horas Sensibilidade de 90%, especificidade de 98%. [23]

Incomum

 Feocromocitoma

História	Exame	1º exame	Outros exames
exercícios, gravidez, trauma			<ul style="list-style-type: none"> » tomografia computadorizada (TC) abdominal: massa adrenal heterogênea; hemorragia e áreas císticas são comuns; >10 unidades de Hounsfield na TC sem contraste; massa vascular na TC com contraste com washout do contraste <50% em 10 minutos.^[4] » ressonância nuclear magnética (RNM) do abdome: massa hiperintensa em relação ao fígado na imagem ponderada em T2 » cintilografia com 123-I ou 131-I metaiodobenzilguanidina (MIBG): captação focal intensa na lesão A cintilografia com MIBG é muito útil na detecção de feocromocitomas extra-adrenais e metástases de feocromocitomas malignos. Sensibilidade de 87% a 94%; especificidade de 92% a 99%.^{[16] [18]} [Fig-4] [Fig-5] » tomografia por emissão de pósitrons (PET) com flúor-18-2-deoxiglicose (FDG): captação focal intensa na lesão

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.

19

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

Feocromocitoma

História	Exame	1° exame	Outros exames
		<p>Feocromocitomas são tumores metabolicamente ativos e concentram FDG focalmente em aproximadamente 75% dos casos, sendo que a captação de FDG é mais comum em feocromocitomas malignos que em feocromocitomas benignos.</p> <p>Alguns feocromocitomas que concentravam pouca MIBG eram geralmente bem visualizados com FDG, e todos os feocromocitomas que não conseguiam acumular FDG eram detectados com MIBG.[24]</p> <p>»PET com flúor-18 dihidroxifenilalanina: captação focal intensa na lesão Sensibilidade de 100%, especificidade de 100%.[25]</p>	

Hiperaldosteronismo primário

História	Exame	1° exame	Outros exames
sintomas relacionados à hipocalemia incluem noctúria, poliúria, cãibras musculares, palpitações	hipertensão	<p>»eletrolítos séricos: hipocalemia e/ou hipernatremia leve Hipocalemia em um paciente</p>	<p>»concentração plasmática de aldosterona com uma dieta sem restrição de sal:</p>

Incomum

Hiperaldosteronismo primário

História	Exame	1º exame	Outros exames
		<p>hipertenso sugere hiperaldosteronismo, mas normocalemia não descarta.</p> <p>Esse não é um exame de rastreamento confiável, pois vários pacientes com adenomas produtores de aldosterona podem apresentar níveis normais de potássio sérico.</p> <p>»razão da concentração plasmática de aldosterona (picomoles/L) para a atividade de renina plasmática (microgramas/L/hora): razão >554 A amostra de sangue para a medição da razão entre aldosterona e atividade de renina plasmática é obtida pela manhã, após 30 minutos na posição sentada: razão >23.6; sensibilidade 97%, especificidade 94%.[26] [27]</p>	<p>>2.2 picomoles/L (>10 nanogramas/dL)</p> <p>Os níveis de aldosterona plasmática devem ser medidos pela manhã (8 horas) após pelo menos 4 horas em posição reclinada e repouso.[26]</p> <p>»excreção urinária da aldosterona de 24 horas: >58.2 nanomoles/24 horas O paciente deve ser mantido em uma dieta rica em sódio.</p> <p>»teste de infusão de soro fisiológico (teste de supressão com soro fisiológico): concentração plasmática de aldosterona pós-solução salina >0.14 nanomol/L Exame confirmatório. Sensibilidade de 100%, especificidade de 76.5%.[27] A dose da soro fisiológico é obtida pela administração de 2-4 L de solução isotônica de NaCl ao longo de 2 a 4 horas.</p> <p>»tomografia computadorizada (TC) abdominal: aldosteronoma: massa homogênea, geralmente ≤3 cm, com atenuação na TC sem contraste ≤10</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.bmj.com. A utilização deste conteúdo está sujeita à nossa declaração de exoneração de responsabilidade. © BMJ Publishing Group Ltd 2019. Todos os direitos reservados.

Incomum

 Hiperaldosteronismo primário

História	Exame	1º exame	Outros exames
			<p>unidades de Hounsfield e washout do meio de contraste da TC $\geq 60\%$ em 15 minutos;[4]</p> <p>hiperplasia adrenal bilateral: as glândulas adrenais podem estar normais ou ter uma aparência nodular ou multinodular; as adrenais podem parecer assimetricamente aumentadas, com nódulos unilaterais ou bilaterais</p> <ul style="list-style-type: none"> » ressonância nuclear magnética (RNM) do abdome: massa homogênea com sinal isointenso em relação ao fígado nas imagens ponderadas em T2[4] » cintilografia com 131-I NP-59 (após supressão com 1 mg de dexametasona por via oral a cada 6 horas por 7 dias): captação focal em padrão unilateral (aldosteronoma) ou padrão bilateral (hiperplasia adrenal) Método não invasivo para avaliar a fonte do excesso de aldosterona.[17] <p>[Fig-3]</p> <ul style="list-style-type: none"> » amostragem da veia adrenal: confirma que a massa adrenal (e não a hiperplasia adrenal bilateral) é a fonte do excesso de aldosterona em pacientes com

Incomum**Hiperaldosteronismo primário**

História	Exame	1º exame	Outros exames
			aldosteronismo primário[4]

◊ Cistos adrenais

História	Exame	1º exame	Outros exames
assintomáticos, aparecem na quinta ou sexta década, preponderante em mulheres	nenhum achado no exame físico	» tomografia computadorizada (TC) abdominal: lesões unilaterais, solitárias, de baixa densidade com uma parede lisa e fina; calcificações curvilíneas periféricas são observadas em 15% dos casos; ocasionalmente (<20% casos) os cistos benignos podem apresentar hiperatenuação (>60 unidades de Hounsfield) devido à hemorragia intracística Cistos adrenais não são realçados na TC com contraste.[8]	

◊ Mielolipomas adrenais

História	Exame	1º exame	Outros exames
normalmente assintomáticos; podem apresentar pressão ou dor abdominal, quando grandes	nenhum achado no exame físico	» tomografia computadorizada (TC) abdominal: a aparência é variável, dependendo da composição histológica do mielolipoma, variando de uma massa predominantemente gordurosa até uma massa de tecido mole não gorduroso; a massa normalmente	

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**◊ Mielolipomas adrenais**

História	Exame	1º exame	Outros exames
		apresenta baixa atenuação (-30 a -115 unidades de Hounsfield), pode conter pequenas calcificações (em até 20% dos casos) e é realçada de modo heterogêneo após a administração do contraste	

◊ Hemangiomas adrenais

História	Exame	1º exame	Outros exames
normalmente assintomáticos; podem apresentar pressão abdominal, quando grandes	nenhum achado no exame físico	» tomografia computadorizada (TC) abdominal: hipoatenuação ou massa heterogeneamente atenuante, com calcificações presentes em 66% dos casos; a presença de flebite dentro da lesão é característica de hemangioma	» TC abdominal com contraste: realce nodular periférico característico definido pelo enchimento progressivo dos lagos vasculares pelo contraste[11]

◊ Ganglioneuroma adrenal

História	Exame	1º exame	Outros exames
normalmente assintomático; pode apresentar dor abdominal	nenhum achado no exame físico	» tomografia computadorizada (TC) abdominal: massa homogênea e hipoatenuante bem definida; calcificações estão presentes em 40% dos casos[8] [11]	» ressonância nuclear magnética (RNM) do abdome: hipointenso nas imagens ponderadas em T1 e de modo heterogêneo, mas acentuadamente hiperintenso nas imagens ponderadas em T2[8] [11]

Incomum

🚩 Lesões adrenais granulomatosas infiltrantes

História	Exame	1º exame	Outros exames
fraqueza, fadiga, anorexia, náusea, vômitos, perda de peso, história de imunocomprometimento	hiperpigmentação da pele e das membranas mucosas	<ul style="list-style-type: none"> » tomografia computadorizada (TC) abdominal: aumento adrenal bilateral com hipoatenuação central e captação periférica de contraste No estágio de cura da doença, as glândulas adrenais se tornam calcificadas e atróficas. 	

🚩 Carcinoma adrenocortical

História	Exame	1º exame	Outros exames
pressão ou dor abdominal, acne, hirsutismo, amenorreia ou oligomenorreia, ginecomastia, diabetes mellitus	características cushingoides podem estar presentes, como hipertensão, coxins gordurosos supraclaviculares e dorsocervicais, fraqueza muscular proximal	<ul style="list-style-type: none"> » tomografia computadorizada (TC) abdominal: massa grande e heterogênea, geralmente >4 cm, com contorno irregular e >10 unidades de Hounsfield em TC sem contraste; massa vascular no TC com contraste com washout do contraste <60% em 15 minutos 	<ul style="list-style-type: none"> » ressonância nuclear magnética (RNM) do abdome: massa hiperintensa em relação ao fígado nas imagens ponderadas em T2 » tomografia por emissão de pósitrons (PET) com flúor-18-2-deoxiglicose (FDG): atividade focal na lesão, pode exibir área fotopênica central circundada por borda com atividade intensa, se houver tumor grande com centro necrótico Caracterização da lesão adrenal primária e avaliação locorregional e de metástases à distância; sensibilidade 100% e especificidade 94%. [28] <p>[Fig-7]</p>

Incomum

 Metástases adrenais

História	Exame	1º exame	Outros exames
fraqueza, fadiga, anorexia, náusea, vômitos, perda de peso, história de câncer	hiperpigmentação da pele e das membranas mucosas, hipotensão	<ul style="list-style-type: none"> » painel de eletrólitos séricos: hiponatremia » glicemia de jejum: hipoglicemias » tomografia computadorizada (TC) abdominal: massa heterogênea irregular de tamanho variável (frequentemente <3 cm), geralmente bilateral, com atenuação de TC sem contraste >10 unidades de Hounsfield e washout do meio de contraste da TC <50% em 10 minutos[4] » painel de eletrólitos séricos: hiponatremia » glicemia de jejum: hipoglicemias 	<ul style="list-style-type: none"> » ressonância nuclear magnética (RNM) do abdome: lesão hiperintensa em relação à imagem ponderada em T2, com hemorragia ou áreas císticas ocasionais[4] » tomografia por emissão de pósitrons (PET) com flúor-18-2-deoxiglicose (FDG): atividade focal na lesão Sensibilidade 74% a 100%; especificidade 66% a 100% para detecção da neoplasia maligna quando a captação de FDG da lesão adrenal ≥ fígado.[16] <p>[Fig-8]</p> <p>No entanto, 16% das lesões adrenais benignas apresentam uma captação de FDG >captação de base.</p> <p>Não diferencia neoplasia da glândula adrenal primária versus metastática.</p> <ul style="list-style-type: none"> » biópsia por aspiração com agulha fina (AAF) guiada por TC: usada para diferenciar o tecido adrenal dos tecidos não adrenais (por exemplo, metástases ou infecção)

Incomum

 Metástases adrenais

História	Exame	1º exame	Outros exames
		<p>Para avaliação diagnóstica de pacientes com história de câncer (principalmente pulmão, mama e rim) e sem outras metástases.</p> <p>O feocromocitoma deve sempre ser excluído antes do procedimento para evitar crise hipertensiva.</p> <p>Há um índice de complicações de 2.8%, incluindo dor abdominal, hematoma adrenal, hematúria, pancreatite, pneumotórax, formação de abscesso adrenal.^[4]</p> <p>Há um pequeno risco de metástase no trajeto da agulha (0.3% dos pacientes com acompanhamento de longo prazo).^[2]</p> <p>O diagnóstico citológico benigno na AAF não descarta malignidade devido ao alto índice de falso-negativos desse procedimento.^[1]</p> <p>Geralmente, a biópsia por AAF não é realizada para confirmar a suspeita de carcinoma adrenocortical devido</p>	

DIAGNOSIS

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.

27

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 exonerar responsabilidade. © BMJ Publishing Group Ltd 2019. Todos os direitos reservados.

Incomum

Metástases adrenais

História	Exame	1º exame	Outros exames
			ao risco relacionado à disseminação de células neoplásicas ao longo do trajeto da agulha. Se houver grande suspeita, a ressecção cirúrgica é indicada. A biópsia por AAF geralmente não é realizada para comprovar suspeita de doença granulomatosa, ainda que seja uma causa conhecida de resultados falso-positivos de PET com FDG.

Melanoma maligno de adrenal

História	Exame	1º exame	Outros exames
pode ser assintomático; pressão e/ou dor abdominal	nenhum achado no exame físico	<p>»tomografia computadorizada (TC) abdominal: massa adrenal grande e unilateral; possível necrose central e calcificação</p> <p>»Tomografia computadorizada por emissão de pósitrons (PET/CT) com flúor-18-2-deoxiglicose: lesão metabolicamente ávida com possível fotopenia central</p>	» biópsia adrenal: o diagnóstico definitivo é feito na demonstração da melanina no tumor

Artigos principais

- Grumbach MM, Biller BM, Braunstein GD, et al. Management of the clinically inapparent adrenal mass ("incidentaloma"). Ann Intern Med. 2003 Mar 4;138(5):424-9. [Texto completo](#) [Resumo](#)
- Agency for Healthcare Research and Quality. Management of clinically inapparent adrenal mass. Evidence Report/Technology Assessment: No. 56 AHRQ Publication No. 02-E013. February 2002 [internet publication]. [Texto completo](#)
- Young WF Jr. Clinical practice. The incidentally discovered adrenal mass. N Engl J Med. 2007;356:601-610.
- Newell-Price J, Bertagna X, Grossman AB, et al. Cushing's syndrome. Lancet. 2006 May 13;367(9522):1605-17. [Texto completo](#) [Resumo](#)
- Bertherat J, Mosnier-Pudar H, Bertagna X. Adrenal incidentalomas. Curr Opin Oncol. 2002 Jan;14(1):58-63. [Resumo](#)
- American College of Radiology. ACR appropriateness criteria: incidentally discovered adrenal mass. 2012 [internet publication]. [Texto completo](#)
- Gopan T, Remer E, Hamrahian AH. Evaluating and managing adrenal incidentalomas. Cleve Clin J Med. 2006 Jun;73(6):561-8. [Resumo](#)

Referências

1. Grumbach MM, Biller BM, Braunstein GD, et al. Management of the clinically inapparent adrenal mass ("incidentaloma"). Ann Intern Med. 2003 Mar 4;138(5):424-9. [Texto completo](#) [Resumo](#)
2. Agency for Healthcare Research and Quality. Management of clinically inapparent adrenal mass. Evidence Report/Technology Assessment: No. 56 AHRQ Publication No. 02-E013. February 2002 [internet publication]. [Texto completo](#)
3. Kloos RT, Gross MD, Francis IR, et al. Incidentally discovered adrenal masses. Endocr Rev. 1995 Aug;16(4):460-84. [Resumo](#)
4. Young WF Jr. Clinical practice. The incidentally discovered adrenal mass. N Engl J Med. 2007;356:601-610.
5. Nieman LK. Cushing's syndrome. In: Jameson JL, De Groot LJ, eds. Endocrinology. 6th ed. Saunders Elsevier; 2010.
6. Newell-Price J, Bertagna X, Grossman AB, et al. Cushing's syndrome. Lancet. 2006 May 13;367(9522):1605-17. [Texto completo](#) [Resumo](#)

7. Terzolo M, Pia A, Ali A, et al. Adrenal incidentaloma: a new cause of the metabolic syndrome? *J Clin Endocrinol Metab.* 2002 Mar;87(3):998-1003. [Texto completo](#) [Resumo](#)
8. Kawashima A, Sandler CM, Fishman EK, et al. Spectrum of CT findings in nonmalignant disease of the adrenal gland. *Radiographics.* 1998 Mar-Apr;18(2):393-412. [Resumo](#)
9. Allolio B, Fassnacht M. Clinical review: adrenocortical carcinoma: clinical update. *J Clin Endocrinol Metab.* 2006 Jun;91(6):2027-37. [Texto completo](#) [Resumo](#)
10. Bertherat J, Mosnier-Pudar H, Bertagna X. Adrenal incidentalomas. *Curr Opin Oncol.* 2002 Jan;14(1):58-63. [Resumo](#)
11. Otal P, Escourrou G, Mazerolles C, et al. Imaging features of uncommon adrenal masses with histopathologic correlation. *Radiographics.* 1999 May-Jun;19(3):569-81. [Resumo](#)
12. Zeiger MA, Thompson GB, Duh QY, et al. The American Association of Clinical Endocrinologists and American Association of Endocrine Surgeons medical guidelines for the management of adrenal incidentalomas. *Endocr Pract.* 2009 Jul-Aug;15(suppl 1):1-20. [Resumo](#)
13. American College of Radiology. ACR appropriateness criteria: incidentally discovered adrenal mass. 2012 [internet publication]. [Texto completo](#)
14. Terzolo M, Stigliano A, Chiodini I, et al. AME position statement on adrenal incidentaloma. *Eur J Endocrinol.* 2011 Jun;164(6):851-70. [Texto completo](#) [Resumo](#)
15. Boland GW, Dwamena BA, Jagtiani Sangwaiya M, et al. Characterization of adrenal masses by using FDG PET: a systematic review and meta-analysis of diagnostic test performance. *Radiology.* 2011 Apr;259(1):117-26. [Texto completo](#) [Resumo](#)
16. Wong KK, Arabi M, Bou-Assaly W, et al. Evaluation of incidentally discovered adrenal masses with PET and PET/CT. *Eur J Radiol.* 2012 Mar;81(3):441-50. [Resumo](#)
17. Avram AM, Fig LM, Gross MD. Adrenal gland scintigraphy. *Semin Nucl Med.* 2006 Jul;36(3):212-27. [Resumo](#)
18. Jacobson AF, Deng H, Lombard J, et al. 123I-meta-iodobenzylguanidine scintigraphy for the detection of neuroblastoma and pheochromocytoma: results of a meta-analysis. *J Clin Endocrinol Metab.* 2010 Jun;95(6):2596-606. [Texto completo](#) [Resumo](#)
19. Libè R, Dall'Asta C, Barbetta L, et al. Long-term follow-up study of patients with adrenal incidentalomas. *Eur J Endocrinol.* 2002 Oct;147(4):489-94. [Texto completo](#) [Resumo](#)
20. Petersenn S, Unger N, Walz MK, et al. Diagnostic value of biochemical parameters in the differential diagnosis of an adrenal mass. *Ann N Y Acad Sci.* 2006 Aug;1073:348-57. [Resumo](#)
21. Pecori Giraldi F, Ambrogio AG, De Martin M, et al. Specificity of first-line tests for the diagnosis of Cushing's syndrome: assessment in a large series. *J Clin Endocrinol Metab.* 2007 Nov;92(11):4123-9. [Texto completo](#) [Resumo](#)

22. Korobkin M, Brodeur FJ, Francis IR, et al. CT time-attenuation washout curves of adrenal adenomas and non adenomas. *AJR Am J Roentgenol.* 1998 Mar;170(3):747-52. [Resumo](#)
23. Sawka AM, Jaeschke R, Singh RJ, et al. A comparison of biochemical tests for pheochromocytoma: measurement of fractionated plasma metanephhrines compared with the combination of 24-hour urinary metanephhrines and catecholamines. *J Clin Endocrinol Metab.* 2003 Feb;88(2):553-8. [Texto completo](#) [Resumo](#)
24. Shulkin BL, Thompson NW, Shapiro B, et al. Pheochromocytomas: imaging with 2-[fluorine-18]fluoro-2-deoxy-D-glucose PET. *Radiology.* 1999 Jul;212(1):35-41. [Resumo](#)
25. Hoegerle S, Nitzsche E, Altehoefer C, et al. Pheochromocytomas: detection with 18F DOPA whole body PET - initial results. *Radiology.* 2002 Feb;222(2):507-12. [Resumo](#)
26. Gopan T, Remer E, Hamrahian AH. Evaluating and managing adrenal incidentalomas. *Cleve Clin J Med.* 2006 Jun;73(6):561-8. [Resumo](#)
27. Tiu SC, Choi CH, Shek CC, et al. The use of aldosterone-renin ratio as a diagnostic test for primary hyperaldosteronism and its test characteristics under different conditions of blood sampling. *J Clin Endocrinol Metab.* 2005 Jan;90(1):72-8. [Texto completo](#) [Resumo](#)
28. Yun M, Kim W, Alnafisi N, et al. 18F-FDG PET in characterizing adrenal lesions detected on CT or MRI. *J Nucl Med.* 2001 Dec;42(12):1795-9. [Texto completo](#) [Resumo](#)

Imagens

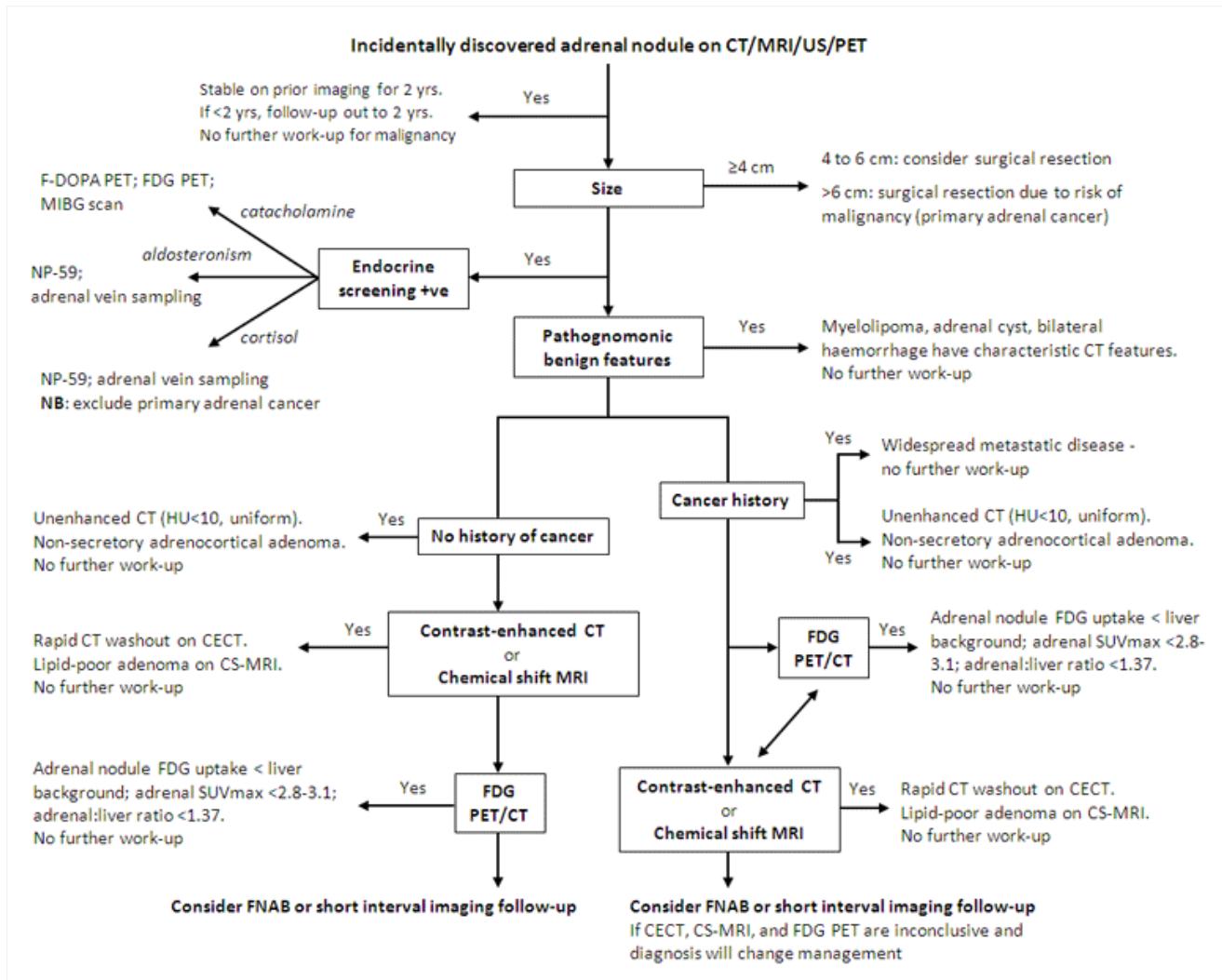


Figura 1: Investigação de massa adrenal descoberta incidentalmente no exame por imagem [Abreviações: TC: tomografia computadorizada; CECT: TC com contraste; RNM: ressonância nuclear magnética; RNM-CS: RNM por compressed sensing; F-DOPA: 3,4-di-hidroxi-6-(18)F-flúor-l-fenilalanina; FDG: flúor-18 fluor-2-deoxiglicose; BAAF: biópsia por aspiração com agulha fina (AAF); UH: unidade de Hounsfield; MIBG: metaiodobenzilguanidina; NP-59: iodo-131-I-beta-iodometilnorcolesterol (ou norcolesterol marcado com radioiodo); PET: tomografia por emissão de pósitrons; SUVmáx: valor máximo padronizado de captação; US: ultrassonografia]

Algoritmo criado por Dr. Ka Kit Wong; usado com permissão



Figura 2: Massa adrenal direita de 1.8 cm de diâmetro, descoberta incidentalmente, em um homem de 37 anos de idade. A tomografia computadorizada (TC) abdominal (A) revela massa pobre em lipídio com captação atípica de contraste; cintilografia com norcolesterol marcado com radioiodo (NP-59) feita sem supressão com dexametasona; (B) demonstra um padrão concordante de imagem com acúmulo de iodocoolesterol na adrenal direita > esquerda no quinto e sexto dias após a injeção, compatível com uma etiologia benigna

DeGroot LJ, Jameson JL, eds. *Endocrinology*, 5th ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2006. usada com permissão

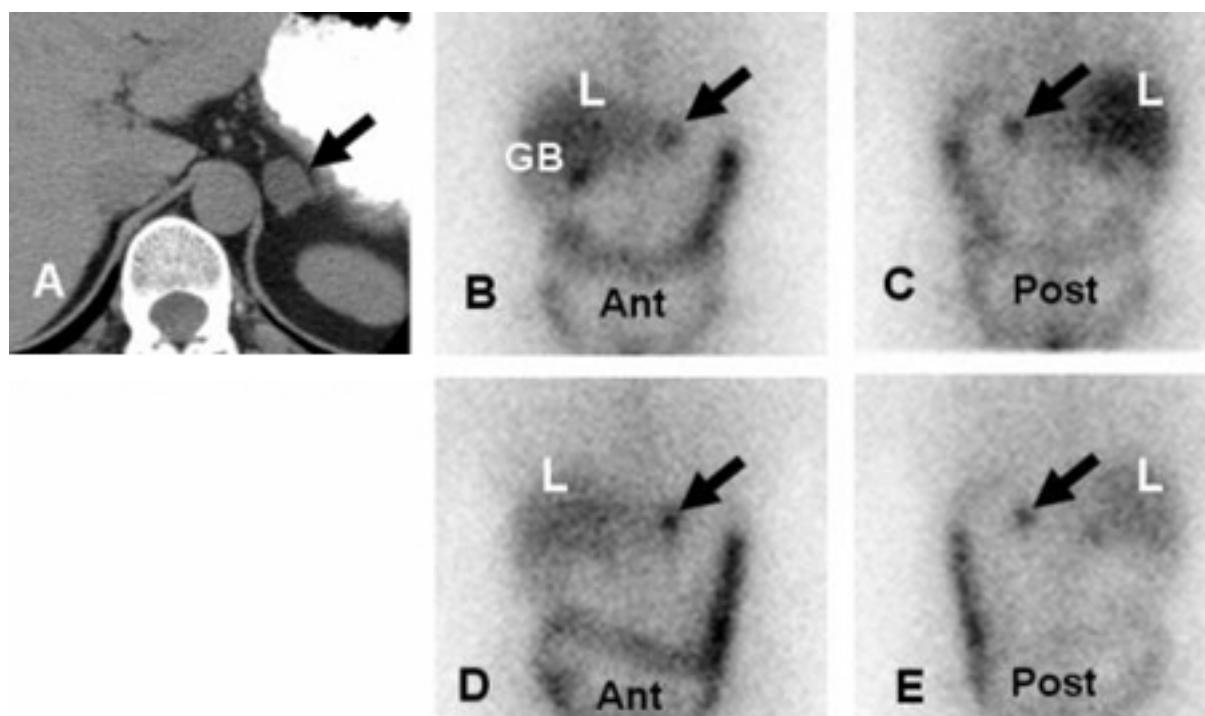


Figura 3: Aldosteronoma adrenal esquerdo mostrado com cintilografia com norcolesterol marcado com radioiodo (NP-59) em supressão com dexametasona: mulher de 57 anos com evidências bioquímicas de hiperaldosteronismo e massa adrenal esquerda. A tomografia computadorizada (TC) abdominal (A)

demonstra uma massa adrenal esquerda de 2 cm (seta preta), cintilografia com NP-59 abdominal anterior e posterior (B e C) no terceiro dia após a injeção; cintilografia com NP-59 abdominal anterior e posterior (D e E) no quinto dia após a injeção; a captação anormal da adrenal esquerda (setas pretas) ocorre precocemente, antes do dia 5 após a injeção (B e C); captação normal no fígado (L), intestino (B) e vesícula biliar (GB)

Rubello D, Bui C, Casara D, et al., Eur J Endocrinol. 2002;147:13-28; usado com permissão

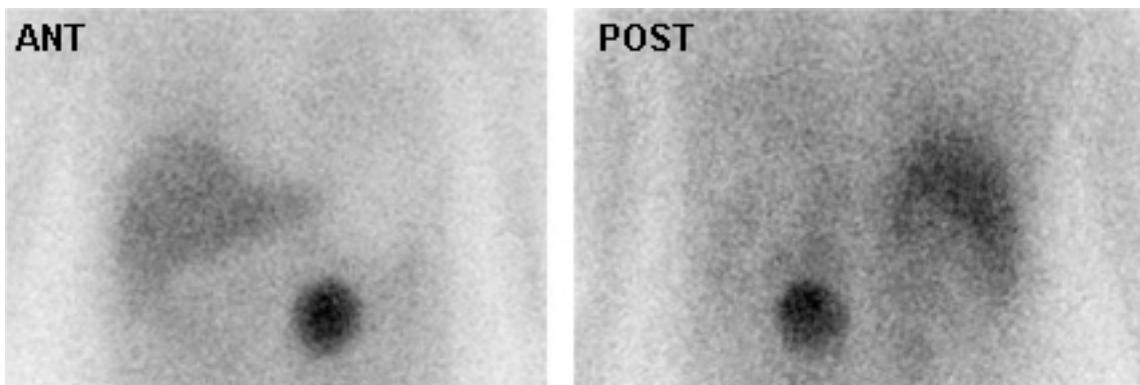


Figura 4: Cintilografia com metaiodobenzilguanidina (MIBG) demonstrando atividade do traçador intensamente focal na glândula adrenal esquerda consistente com feocromocitoma em uma mulher de 56 anos com hipertensão, níveis plasmáticos elevados de noradrenalina e uma massa adrenal esquerda de 3 cm observada na imagem anatômica transversal

Avram A, Fig LM, Gross MD. Semin Nucl Med. 2006;36:212-227; usada com permissão

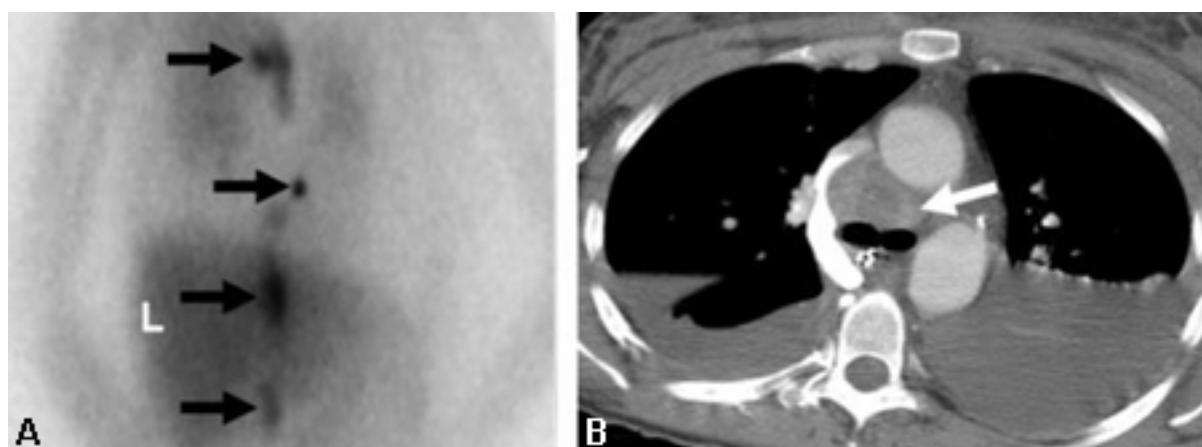


Figura 5: Feocromocitoma metastático maligno demonstrado por 123-I-metaiodobenzilguanidina (MIBG) e tomografia computadorizada (TC) em uma mulher de 31 anos após adrenalectomia bilateral e hipertensão persistente, complicada por insuficiência renal e desenvolvimento recente de obstrução na veia cava superior (VCS); (A) TC anterior do tórax e abdome. L = captação normal do fígado enquanto a seta mostra múltiplos focos anormais de 123-I-MIBG nos depósitos metastáticos do feocromocitoma nas regiões do mediastino e para-aórtica; (B) TC do tórax identifica a massa mediastinal superior responsável pela obstrução da VCS (seta branca)

Rubello D, Bui C, Casara D, et al. Eur J Endocrinol. 2002;147:13-28; usado com permissão

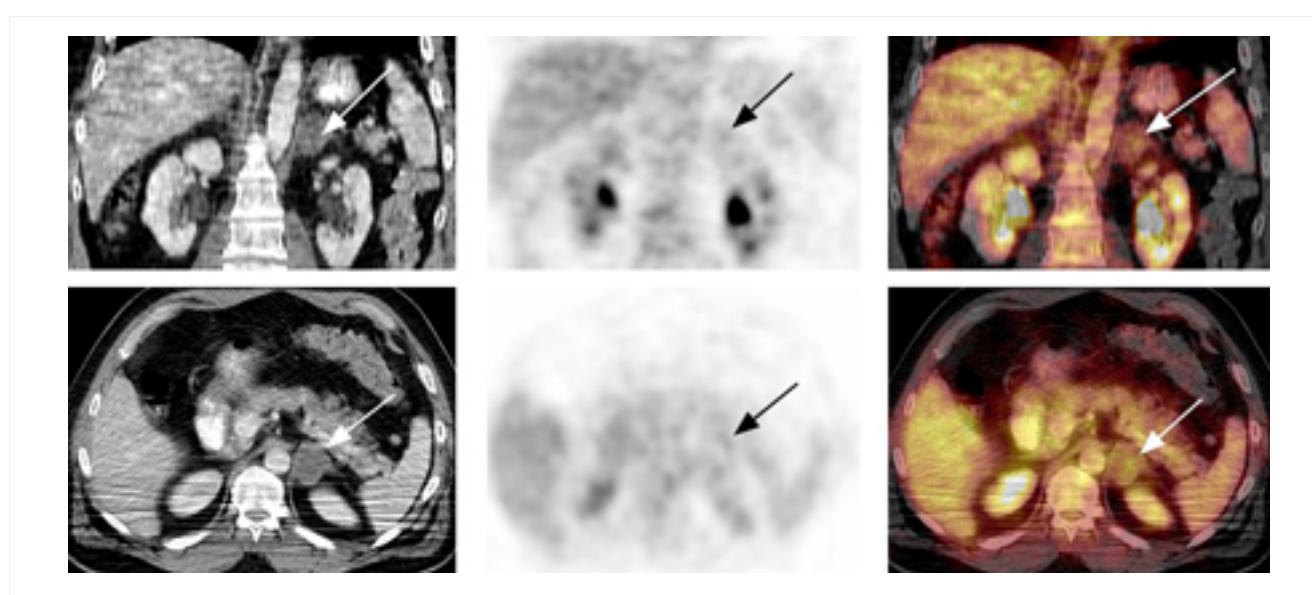


Figura 6: Tomografia computadorizada por emissão de pósitrons (PET-CT) com flúor-18-2-deoxiglicose (FDG): adenoma adrenal. Homem de 46 anos com carcinoma de células escamosas do pescoço (tumor TxN1) pós-radioterapia por feixe externo; a PET-CT para reestadiamento demonstra nódulo adrenal esquerdo de 3.7 cm, de baixa atenuação, não ávido por fluordesoxiglucose (FDG), consistente com adenoma adrenal; o estudo de tomografia por emissão de pósitrons (PET) com FDG excluiu metástase à distância da glândula adrenal

Gross MD, Avram A, Fig LM, et al. Eur J Nucl Med Mol Imaging. 2007;34:547-557; usada com permissão

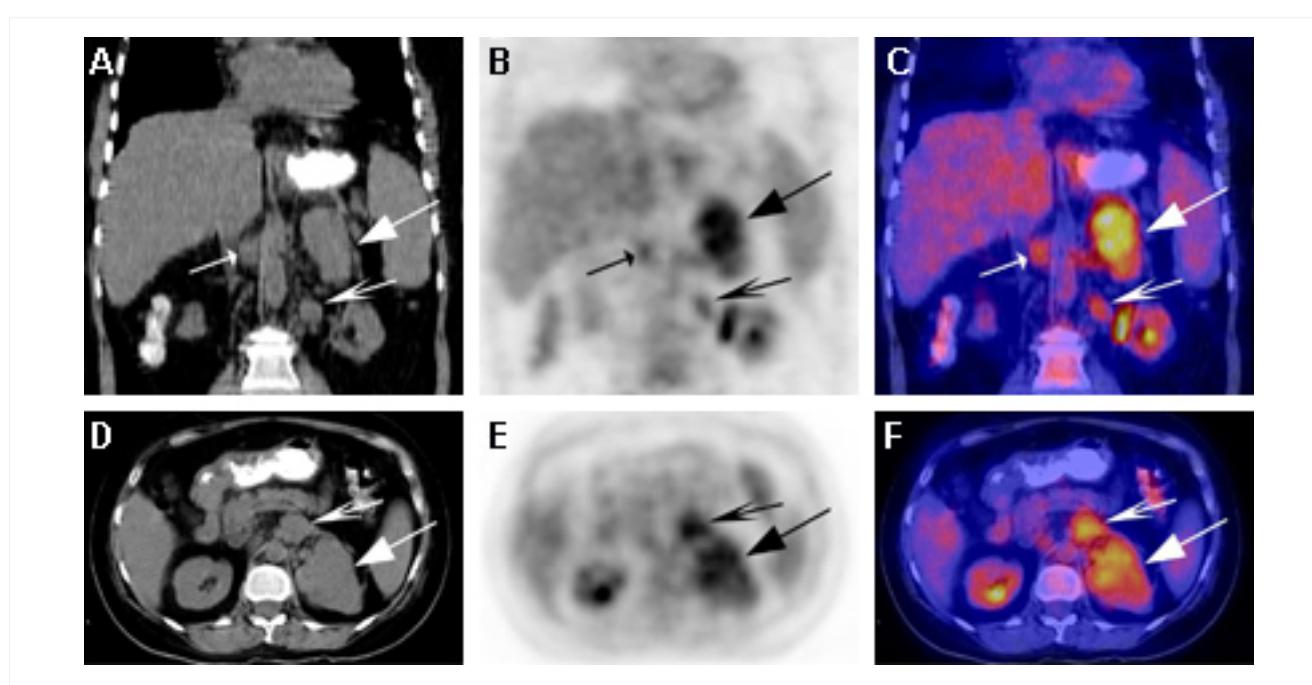


Figura 7: Tomografia computadorizada por emissão de pósitrons (PET-CT) com flúor-18-2-deoxiglicose (FDG): adenoma adrenocortical. Mulher de 51 anos com síndrome de Cushing e massa adrenal esquerda grande, multilobulada e intensamente ávida por flúor-18 fluordesoxiglucose (18-F-FDG) e linfonodos aortocavais e para-aórticos esquerdos metastáticos

Gross MD, Avram A, Fig LM, et al. Q J Nucl Med Mol Imaging. 2007;51:272-283; usada com permissão

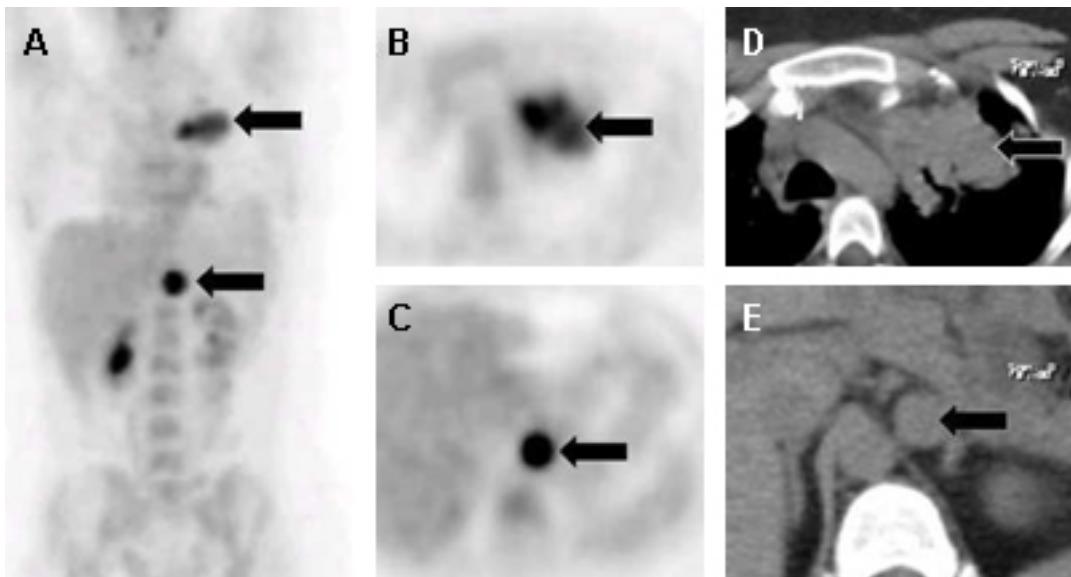


Figura 8: Metástase adrenal esquerda (seta) mostrada por tomografia computadorizada por emissão de pósitrons (PET-CT) com flúor-18-2-deoxiglicose (FDG) (A-C) em paciente com câncer pulmonar de células não pequenas (seta); as tomografias computadorizadas (TCs) torácica (D) e abdominal (E) correspondentes identificam a lesão primária no pulmão e a metástase adrenal (seta)

Avram A, Fig LM, Gross MD. Semin Nucl Med. 2006;36:212-227; usada com permissão

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	10,00
	Numerais de 4 dígitos	1000
	Numerais < 1	0.25

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

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:

Benjamin Viglianti, MD, PhD

Assistant Professor

Radiology, Department of Nuclear Medicine, Ann Arbor Veterans Administration, University of Michigan, Ann Arbor, MI

DIVULGAÇÕES: BV declares that he has no competing interests.

Ka Kit Wong, MBBS

Assistant Professor

Department of Nuclear Medicine, VA Ann Arbor Healthcare System, Ann Arbor, MI

DIVULGAÇÕES: KKW declares that he has no competing interests.

Milton D. Gross, MD

Professor

University of Michigan Medical Center, Ann Arbor, MI

DIVULGAÇÕES: MDG declares that he has no competing interests.

// Reconhecimentos:

Dr Benjamin Viglianti, Dr Ka Kit Wong, and Dr Milton D. Gross would like to gratefully acknowledge Dr Anca M. Avram, a previous contributor to this monograph. AMA 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 S. Kirschner, MD, PhD

Associate Professor of Medicine

Ohio State University, Columbus, OH

DIVULGAÇÕES: LSK declares that he has no competing interests.