



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Caracterización de masas adrenales llevadas a cirugía en el Instituto Nacional de Cancerología

Marcela Helena López González

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Medicina, Departamento de Cirugía
Bogotá, Colombia

2014

Caracterización de masas adrenales llevadas a cirugía en el Instituto Nacional de Cancerología

Marcela Helena López González

Trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al título de:
Uróloga

Director:
Doctor Rodolfo Varela Ramírez

Línea de Investigación:
Urología

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Medicina, Departamento de Cirugía
Ciudad Bogotá, Colombia
2014

A mi madre heroína anónima hasta el día de hoy.

A mi hija que es el Sol de mi vida entera.

A mi esposo estandarte y fuerza

A mis hermanos por su apoyo incondicional

A Mariela siempre firme en los duros momentos.

Gracias por creer en mí en todo momento.

Especial agradecimiento a cada uno de mis profesores de Mederi, Tunal e Instituto Nacional de Cancerología, por enseñarme que la urología es un estilo de vida y eso es la pasión por lo que se hace.

Resumen

Las masas adrenales constituyen una rara enfermedad y por tanto el algoritmo de estudio y diagnóstico es algo poco comúnmente estandarizado. En nuestro país no se encuentra una serie de casos, solamente algunos reportes de casos aislada. El presente es un estudio observacional, retrospectivo y descriptivo, que muestra una serie de 24 pacientes con masas adrenales, constituyendo 27 masas, llevados a adrenalectomía abierta y laparoscópica que analiza los factores de riesgo pre y post operatorios, la presentación y los factores definitivos en relación con la presencia de adenomas. Los resultados fueron similares a los reportados en la literatura. Siendo el tamaño mayor de 4 cm y la funcionalidad las primeras indicaciones de manejo quirúrgico. Así, se constituye en una serie de casos de masas adrenales de Colombia con caracterización de sus condiciones y factores predictores de masas benignas e indicaciones de manejo quirúrgico.

Palabras clave: adenomas adrenales, enfermedades adrenales

Abstract

The adrenal masses constitute a rare disease and therefore the study and diagnosis algorithm is somewhat commonly standardized. In our country there are a number of cases, only a few isolated case reports. This is an observational, retrospective analysis, showing a series of 24 patients with adrenal masses, constituting 27 mass carried open and laparoscopic adrenalectomy analyzing risk factors pre and post operative, the presentation and the definitive factors regarding the presence of adenomas. The results were similar to those reported in the literature. As the largest size of 4 cm and functionality are the first indications of surgical management. Thus, it becomes a series of cases of adrenal masses in Colombia with characterization of their conditions and predictors of benign masses and indications for surgical management.

Keywords: adenoma, adrenal cortical. Adrenal cortex disease.

Tabla de Contenido

	Pág.
Resumen.....	IX
Tabla de contenido	X
Lista de figuras	XI
Lista de tablas	XII
Introducción.....	XII
1. Masas adrenales	14
1.1 Epidemiología.....	14
1.2 Presentación clínica y paraclínica.....	15
1.3 Estudio hormonal.....	18
1.4 Estudio imaginológico.....	19
1.4.1. Ecografía.....	19
1.4.2. Tomografía axial computarizada.....	19
1.4.3 Resonancia Nuclear Magnética.....	21
1.4.4 Tomografía por emisión de positrones (PET).....	22
1.5 Biopsia.....	22
1.6 Manejo.....	22
2. Materiales y métodos.....	20
2.1. Diseño de estudio	20
2.2. Tamaño de la muestra	20
2.3.1. Objetivo general.....	20
2.3.2. Objetivos específicos	20
2.3.3. Objetivo Académico.	21
2.4. Criterios de inclusión.....	21
2.5. Criterios de exclusión.....	21
2.6. Recolección de datos.....	21
2.7. Análisis de datos.....	21
3. Resultados.....	22
4. Discusión de resultados... ..	32
5. Conclusiones y recomendaciones.....	332
1.1 Conclusiones.....	332
1.2 Recomendaciones.....	332
6. Bibliografía.....	33

Lista de figuras

Figura 1: Algoritmo diagnóstico y de manejo de las masas adrenales.....31

Lista de tablas

Tabla 1. Características de los pacientes.....	24
Tabla 2. Características radiológicas de las masas.....	25
Tabla 3. Asociación tamaño vs presencia de adenoma.....	26
Tabla 4. Presencia de adenoma vs Unidades Hounsfield medidas en TAC simple.....	26
Tabla 5. Función hormonal vs tamaño de masa.....	27
Tabla 6. Tipo de alteración hormonal vs tipo histológico.....	27
Tabla 7. Resultados pre y postquirúrgicos.....	28

Introducción

Las glándulas suprarrenales regulan el metabolismo de la homeostasis de todo el organismo, teniendo influencia en el equilibrio hidroelectrolítico, en la respuesta al estrés, la regulación de los lípidos y la glucosa e incluso en la regulación de las hormonas sexuales, mediante la secreción de una variedad de hormonas. Las masas adrenales se encuentran entre los tumores más comunes en los seres humanos, encontrándose en el 3% de las personas mayores de 50 años, según estimaciones recientes, además del 5 al 25% de los pacientes con incidentalomas suprarrenales tienen algún tipo de disfunción hormonal subclínica y puede representar una población en mayor riesgo de trastornos metabólicos y de enfermedades cardiovasculares (2). La mayoría de los tumores suprarrenales no causan problemas de salud, encontrándose como lesiones silentes y siendo detectadas incidentalmente en imágenes tomadas por otras razones. Las mejoras en las técnicas de imágenes abdominales, han dado como resultado la detección de un número creciente de incidentalomas suprarrenales. Una pequeña proporción, sin embargo, puede conducir a una serie de enfermedades hormonales graves y aproximadamente 1 de cada 4000 tumores suprarrenales es maligno.

Cuando se detectan éstas masas entonces los médicos y, en nuestro país, los urólogos nos enfrentamos al reto de iniciar un estudio imaginológico y hormonal completo con el fin de definir por medio de éstos métodos una conducta puramente observacional o intervencionista que puede ir desde la biopsia o el manejo quirúrgico bien sea abierto o laparoscópico según las condiciones propias de cada paciente. Teniendo en cuenta que la detección de éstas lesiones será cada vez más común en tanto que la población cada vez es más vieja.

En Colombia se han publicado algunos reportes de casos aislados de resección de masas por adrenalectomía laparoscópica, sin embargo no encontramos estudios en la literatura acerca de series de casos en nuestro país. Con el presente estudio se espera describir los hallazgos y características de las diferentes masas adrenales, que han sido llevados a adrenalectomía en el Instituto Nacional de Cancerología entre enero de 2006 y abril de 2014.

Masas adrenales

1.1 Epidemiología

La glándula suprarrenal se encuentra comprometida por un gran número de tumores primarios y secundarios, pero su presentación más habitual es como incidentalomas al tomar una imagen abdominal, por una causa diferente a la presencia de la masa abdominal. Se considera un incidentaloma aquella masa que tiene un diámetro de 1cm o mayor (1). La prevalencia de incidentalomas en tomografía axial computarizada es de un 11.3 %(2) y en series de autopsias varía entre 1.4 y 8,9 % (3). Esta incidencia se ve aumentada por la raza, siendo mayor en blancos que en los negros y también en los pacientes obesos, diabéticos e hipertensos (5).

La mayoría de los incidentalomas suprarrenales son benignos, es decir adenomas, (80% de todos tumores) (5). La prevalencia de adenomas suprarrenales aumenta con la edad ya que, la probabilidad de encontrarlo en una TAC abdominal en pacientes entre 20 y 29 años de edad es de aproximadamente 0,2% en comparación con aproximadamente el 7% en mayores de 70 años (1).

Hay gran variabilidad en las frecuencias de adenomas, feocromocitomas y carcinomas adrenocorticales (5). Hay otros incidentalomas que deben ser diagnosticados y tratados como el carcinoma adrenal y los tumores adrenales funcionantes (prevalencias de 0,3–12% y 2,6–13% respectivamente en diferentes estudios) (4). Los quistes, los ganglioneuromas, los mielolipomas, los hematomas y las metástasis representan otras posibles causas de incidentalomas suprarrenales.

Los carcinomas adrenales, se presentan con una incidencia de 2 casos por millón de pacientes y es responsable de 0,2% de todas las muertes por cáncer, con una prevalencia de 0,06% en la población general y de 3,8 a 5% en series quirúrgicas (6). En cuanto al feocromocitoma, tiene una prevalencia de 0,8 por cada 100.000 individuos (3, 8)

Las glándulas suprarrenales están frecuentemente afectadas por la diseminación metastásica de una variedad de cánceres primarios (de pulmón, de mama, de riñón, melanomas y linfomas) y en cohortes de pacientes oncológicos entre el 50 y el 75% de estos incidentalomas pueden ser metástasis. Así, un incidentaloma adrenal puede representar una metástasis de una malignidad desconocida, aunque esta forma de presentación puede ocurrir en el 5,8% de cada 1.600 pacientes con diversos tipos de carcinoma cuando ambas las glándulas suprarrenales están afectada, pero sólo en 0,2% cuando afectación suprarrenal era unilaterall (5). Así La presentación bilateral ocurre hasta en el 15% de los pacientes con incidentalomas adrenales, siendo los diagnósticos más probables metástasis, la hiperplasia suprarrenal congénita, los adenomas corticales e hiperplasia suprarrenal macronodular ACTH-independiente (AIMAH). (7)

El abordaje ideal para definir el manejo de las masas adrenales incidentales no está completamente definido, pero posterior a su hallazgo se realizan estudios y análisis

encaminados a definir su potencial malignidad, su posible actividad hormonal y posteriormente su tratamiento (5).

1.2 Presentación clínica y paraclínica

Desde el punto de vista clínico el examen físico y la historia clínica son la primera aproximación, pero estando siempre encaminados a la detección de hallazgos que sugieran hiperfuncionamiento de la glándula.

Así, en el síndrome de Cushing su presentación puede ser clínica o subclínica (3), estando ésta asociada a cambios como ganancia de peso, cara redondeada y plétora, acúmulos de grasas supraclaviculares y dorsocervical, fácil aparición de moretones, piel delgada, mala cicatrización de heridas, estrías púrpuras, debilidad muscular proximal, cambios emocionales y cognitivos (por ejemplo, irritabilidad o llanto espontáneos, depresión e inquietud), aparición de infecciones oportunistas, función reproductiva alterada, acné e hirsutismo. Además se pueden encontrar con hipertensión, osteopenia, osteoporosis, hiperglicemia, hipopotasemia, hiperlipidemia y leucocitosis con linfopenia relativa. (7)

En el paciente que cursa con feocromocitoma puede presentar síntomas episódicos, que incluyen palpitaciones, palidez, temblor, dolor de cabeza y diaforesis. Estos cuadros pueden ser espontáneos o precipitados por cambios posturales, ansiedad, medicamentos (metoclopramida o agentes anestésicos) y las maniobras de Valsalva (cambios de posición, la defecación, el ejercicio, el embarazo y el trauma). Dentro de otros de los hallazgos se encuentran la hipertensión (paroxística o sostenida), hipotensión ortostática, palidez, retinopatía, temblores y fiebre. (5,7) La presentación clásica consiste en una combinación de características que incluyen hipertensión, dolores de cabeza, sudoración, palpitaciones y ansiedad, representando hasta el 0,1-0,3% de los casos de hipertensión. Como los estudios de imagen han mejorado los incidentalomas que corresponden a feocromocitomas son tantos como el 5% de los casos, sin embargo, incluso los clínicamente silentes puede ser letales, por lo que descartarlo a través de la medición de metanefrinas fraccionadas y de catecolaminas en orina de 24 horas es requerido, pero si se adicionan otras dos variables como lo son la edad mayor a 50 años y un tamaño mayor de 3.3 cm mejoran la probabilidad de diagnóstico hasta casi un 74%(3,8).

Si el paciente cursa con hiperaldosteronismo se manifiesta con hipocalcemia por lo que el cuadro se presentará con nicturia, poliuria, calambres musculares, palpitaciones y adicionalmente hipertensión arterial e hipernatremia (5,7).

Pero definitivamente los cuadros clínicos más graves son los relacionados con los carcinomas adrenales primarios o por metástasis a la glándula, en los que los síntomas se asocian a la neoplasia(3,5) y pueden incluir los derivados del efecto de masa como

dolor abdominal y los relacionados con la hipersecreción de cortisol adrenal (síndrome de Cushing), andrógenos (hirsutismo, acné, amenorrea o oligomenorrea, piel grasa y aumento de la libido), estrógenos (ginecomastia) o aldosterona (síntomas relacionados con la hipopotasemia). A la exploración física se puede encontrar hipertensión, osteopenia, osteoporosis, hiperglicemia en ayunas, diabetes mellitus, hipopotasemia, hiperlipidemia y leucocitosis con linfopenia relativa (5,7).

En el caso de las metástasis aparecen en el contexto de sus cánceres primarios (7). Las metástasis a las glándulas suprarrenales son frecuentemente bilaterales y normalmente surgen en el contexto de un paciente con neoplasia maligna conocida (por ejemplo, pulmón, mama, riñón, colon, páncreas, hígado, estómago, melanoma, linfoma), además la presencia de producción clínica de la suprarrenal es rara (5).

1.3 Estudio hormonal

Al mismo tiempo de la caracterización imaginológica, se debe definir el funcionamiento de dichas masas, por lo que es esencial realizar una evaluación hormonal completa. Es claro, que aunque las imágenes no definan características claramente malignas, el hallazgo de que son funcionales es un criterio que favorece el manejo quirúrgico. El porcentaje de masas adrenales funcionantes está entre el 15-20% (5). Es de resaltar que cuando hablamos de adenomas la gran mayoría de éstos, son no funcionales y presentan un ligero predominio en el sexo femenino. Estas suelen ser masas pequeñas, con diámetros menores a 2.5cms. Es importante tener en cuenta que los carcinomas suprarrenales también pueden producir hormonas y ser funcionales(4).

A continuación se describen algunos de los hallazgos más comunes en el estudio funcional complementario.

El síndrome de Cushing este puede tener una presentación clínica o subclínica. En un informe que resume los resultados de 13 estudios incluyendo 2.005 pacientes con incidentalomas suprarrenales, se encontró en 5.3% de la pacientes (7), pero en otras series puede alcanzar hasta el 20% (5). Se pueden tener valores normales de cortisol en orina de 24 horas, pero la mejor estrategia para definir la autonomía adrenal es mediante la prueba de supresión de corticoides con dexametasona durante la noche (4,7).

En cuanto al estudio para una masa sospechosa de feocromocitoma se debe iniciar medición de metanefrinas fraccionadas y de catecolaminas en orina de 24 horas. En caso de necesitar pruebas aún más específicas se puede recurrir a la posibilidad de gammagrafía con yodo-123 metayodobencilguanidina, para aclarar el diagnóstico (7).

El 1-2% de los incidentalomas suprarrenales, son productores de aldosterona (4). Las pruebas diagnósticas confirmatorias se basan en supresión de la aldosterona ya sea con una infusión de solución salina o dietas altas en sodio, en las que se mide aldosterona en orina de 24 horas (4,7).

Otros trastornos hormonales como la secreción de hormonas sexuales son raras pero clínicamente muy manifiestas, por lo que su estudio no se realiza de rutina. Así la medición de precursores de colesterol (17 hidroxiprogesterona, sulfato de dehidroepiandrosterona (DHEAS)) o estrógenos) se reserva a pacientes en quienes la sospecha es clara por manifestaciones clínicas o si la afectación es bilateral. (5,7)

1.4 Estudio imaginológico

La caracterización imaginológica de las masas adrenales tiene como objetivo principal la determinación de la compatibilidad con lesiones malignas y en menor proporción con lesiones hipersecretantes. En una gran serie de 2500 pacientes con incidentalomas se llegó a detectar la presencia de carcinoma adrenocortical en 4.7% y de cáncer metastásico en un 2.5% de las patologías, siendo el tamaño y la apariencia de la masa las dos características más relacionadas con malignidad (1)

1.4.1 Ecografía:

El uso de la ecografía depende en gran medida de la habilidad del operador. Dentro de los factores que dificultan su interpretación son la obesidad y gas intestinal. Según estudios, la sensibilidad en la detección de incidentalomas depende del tamaño de la masa, siendo de 65% para las lesiones < 3 cm y de 100% para > 3 cm e incluso tiene una buena fiabilidad en la evaluación de su crecimiento con el tiempo, pero no tiene ningún papel en la diferenciación entre su naturaleza benigna o maligna(5).

1.4.2 Tomografía axial computarizada:

Tamaño:

Dentro de las revisiones a éste respecto se encuentra la de la base de datos del hospital de la Universidad de Wisconsin en la que se revisan 198 adrenalectomías, en las cuales 7,5% presentaron patología maligna con una media de tamaño de 8.06cm, las lesiones no neoplásicas o benignas representaron el 92,5% con una media de tamaño de 3.66cm. Cuando se toma el punto de corte en 4 cm presenta una significancia estadística para definir una lesión como benigna, por tanto un umbral de tamaño de 4 cm identificaría la mayoría de los tumores benignos de la corteza suprarrenal. (9)

En el estudio de Sturgeon y cols, de 457 adrenalectomías se logró establecer que un umbral de tamaño del tumor de 4 cm tiene una sensibilidad del 96% y una especificidad del 52% para malignidad, con un valor predictivo positivo de 95%, negativo de 67% para definir una lesión como benigna (11). Pero cabe anotar que en las bases del consenso NIH de los incidentalomas suprarrenales, el carcinoma se presenta en el 2% de la población en lesiones <4 cm, 6% para los tumores de 4.1 a 6 cm de tamaño y 25% para los tumores más de 6 cm y por tanto, el criterio del tamaño siempre debe estar unido a otras características imaginológicas, clínicas y paraclínicas de las masas (2).

Apariencia de la masa:

La apariencia de la masa será determinada por sus características evidentes en la tomografía y/o de en la resonancia nuclear magnética. Algunas de las características

evaluadas son la forma, la regularidad de los bordes, la homogeneidad, la ausencia de hemorragia, necrosis o calcificaciones y su afectación uni o bilateral para definirla como benigna. La mayor importancia en la tomografía la lleva la densidad en la imagen simple, la captación del medio de contraste y el comportamiento del lavado de éste medio de contraste. Dentro del seguimiento además se debe evaluar la tasa de crecimiento menor a 1 cm/año o el cambio en todas éstas características citadas (7).

La mayoría de las masas suprarrenales que representan adenomas contiene una gran cantidad de lípidos intracitoplasmáticos, ésta cantidad de lípidos se manifiesta en la tomografía no contrastada por su baja atenuación; siendo claro que el umbral de 10 unidades Hounsfield (HU) o menos corresponde con una sensibilidad de 71% y una especificidad del 98% con el diagnóstico de adenoma adrenal rico en lípidos (11). El gran reto lo representan los adenomas que contiene cantidades relativamente pequeñas de lípidos o 'pobres en lípidos' que representan entre el 10-40% de todos los adenomas y que no puede ser caracterizados en la TAC sin contraste ya que, tienen un valor de atenuación de más de 10 HU en la imagen sin contraste y por lo tanto aumenta la dificultad para distinguirse de los no-adenomas (11).

Cuando las imágenes contrastadas son tomadas como referente, la captación del medio de contraste entre las lesiones benignas y malignas no son diferentes, la real diferencia la hace el tiempo de lavado del medio de contraste que en múltiples estudios se ha comprobado, tiene una correlación adecuada con la patología. Así el porcentaje de lavado, se calcula dependiendo de si se cuenta con la medida de las unidades Hounsfield sin medio de contraste y son absoluto o relativo (11), las fórmulas son las siguientes:

$$\% \text{ de lavado absoluto} = \frac{\text{Densidad de realce} - \text{Densidad imágenes tardías}}{\text{Densidad de realce} - \text{Densidad sin contraste}} \times 100$$

Se ha demostrado que el porcentaje de lavado absoluto en exploraciones con densidades en imágenes tardías a los 10 minutos fue de 62% para los adenomas y 31% para las metástasis y el uso de un umbral del 60% para el diagnóstico de adenoma tiene una sensibilidad del 97% y una especificidad del 100%. El lavado mejora umbral óptimo imágenes tardías a los 15 minutos con un umbral de 60%, lo que resulta en una sensibilidad del 88% y una especificidad del 96% para el diagnóstico de adenoma. Estas características de lavado parecen ser independientes del contenido de lípidos de un adenoma (12)

Cuando las imágenes sin contraste no son obtenidas, se deben medir entonces imágenes con contraste y otras tardías después de 15 minutos de la exploración inicial para calcular la relación por ciento de lavado. La fórmula es:

$$\% \text{ de lavado relativo} = \frac{\text{Densidad de realce} - \text{Densidad imágenes tardías}}{\text{Densidad de realce}} \times 100$$

El umbral óptimo para el lavado relativo es 40%, resultando en una sensibilidad de 96% y una especificidad del 100% para el diagnóstico de adenoma, otros autores tomaron las imágenes tardías después de 10 minutos, encontrando un umbral óptimo en 50%, resultando en una sensibilidad y una especificidad del 100% para adenoma (12, 15)

En algunos centros en caso de tener un porcentaje de lavado absoluto < 60%, una evaluación posterior con gammagrafía, con tomografía por emisión de positrones (PET-

FDG) o con la biopsia percutánea se puede considerar para definir la posible malignidad. (12)

En el estudio de Mohamed y cols, el tamaño mayor de 4 cm era preciso en la diferenciación de masas suprarrenales benignas y malignas en 26 del total de 39 masas (66,7%). En éste estudio porcentaje de lavado absoluto del 55% en 10 min post-contraste, mostró una sensibilidad de 88,23%, una especificidad del 86,36% y una precisión del 87,17% en comparación con otros parámetros TAC(13).

1.4.3 Resonancia Nuclear Magnética:

Las masas malignas tienen un contenido líquido más alto por lo que en los estudios convencionales de spin echo aparecerán más brillantes en T2. La resonancia magnética con medición de desplazamiento químico se utiliza para detectar los lípidos intracelulares dentro de las estructuras, mostrando una pérdida de intensidad de la señal entre una fase y la fase opuesta. Esta pérdida de la intensidad de señal se puede determinar usando métodos cuantitativos como el índice de pérdida de la intensidad de la señal

Índice de pérdida de señal= $\frac{\text{Intensidad de señal en fase}-\text{Intensidad de señal fase opuesta}}{\text{Intensidad de señal de imágenes en fase}} \times 100$

Siendo su umbral <16% para diferenciar adenomas de no adenomas o cualitativamente comparando las intensidades entre la adrenal y otros órganos que no contienen grasa como el bazo, los músculos esqueléticos o el riñón, con éstos análisis visuales la mayoría de los adenomas se pueden distinguir de masas malignas. (11,14)

En el estudio de Jung y cols, que compara el TAC con la RNM se encontró que el tamaño medio de las masas fue significativamente menor para los adenomas que para los no adenomas (1,8 cm frente a 4,2 cm, p <0,001), un aumento de 1 cm/6meses en el tamaño de la masa suprarrenal aumenta el riesgo de no adenoma y que un aumento en la atenuación de 10 HU también aumentó el riesgo de no adenoma y demuestra que la resonancia tiene un valor limitado en la evaluación masas suprarrenales que en el estudio sin contraste sobrepasan las 10 HU. En los análisis multivariados, que compararon la precisión diagnóstica de del lavado relativo con SII en resonancia, con respecto a la presencia de malignidad subyacente se demostró que la TAC fue significativamente más precisa y sensible, pero no más específica que la resonancia. (15)

En el estudio de Israel GM y cols, la comparación para diferentes parámetros entre TAC y resonancia mostró las siguientes sensibilidades y especificidades: para la relación cualitativa de la RNM: 92% y 17%, para la relación de desplazamiento químico adrenal a bazo: 100% y 100%, para el índice de intensidad de señal: 100% y 67% y para la intensidad en TAC simple: 78% y 83%. Como conclusión de éste estudio 67% de los adenomas presentaban ≤ 10 HU en TAC, un desplazamiento químico-suprarrenal a bazo < de 0,71 y un índice de intensidad de señal > 16,5%, siendo estas características las que se deben tener en cuenta al evaluar las imágenes para definir posibles lesiones malignas y tomar la decisión de intervenciones quirúrgicas(16).

+

1.4.4 Tomografía por emisión de positrones (PET):

La exploración se interpreta como positiva si la captación de fluorodesoxiglucosa (FDG) en la masa suprarrenal es mayor que la del fondo o que la actividad de sangre. La utilidad que ha tenido el PET es limitada en la determinación de la naturaleza de masas suprarrenales, dada su alta baja especificidad (12).

1.5 Biopsia

La aspiración con aguja fina (PAAF) guiada por ultrasonido o tomografía se defiende por algunos expertos con el fin de distinguir lesiones suprarrenales benignas de malignas (10). Su única indicación se presenta en el contexto de masas que son indeterminadas en la TAC o en la RNM utilizando protocolos suprarrenales especiales, más aún cuando se sospechan lesiones metastásicas en las que un resultado negativo o benigno en la patología de una biopsia percutánea adrenal, puede ser considerado como un verdadero negativo en pacientes oncológicos(11). Una desventaja de la PAAF es la alta tasa de falsos negativos, por lo que a menudo proporciona poca información útil. También hay un potencial de complicaciones, incluyendo la siembra en el trayecto de la aguja, hemorragia o inestabilidad hemodinámica fatal si el tumor es un feocromocitoma. En esencia, los resultados citológicos de la PAAF rara vez alteran la toma de decisiones clínicas sobre la necesidad de la adrenalectomía(11).

1.6 Manejo

Dentro de las guías de manejo para masas adrenales conocidas en el momento se encuentran las del National Institutes of Health (NIH) del 2002 y la de AACE/AAES (Clinical Endocrinologists / American Association of Endocrine Surgeons) del 2009, ambas recomiendan adrenalectomía para tumores secretantes, >4–6 y para aquellos con hallazgos sospechosos (bordes irregulares, heterogéneos, presencia de hemorragia, de necrosis central o de calcificación). En un estudio de 157 pacientes en el que el algoritmo de trabajo para definir adrenalectomías fue en primera instancia la presencia de actividad secretora y posteriormente de las características de tamaño y densidad en HU (Unidades Hounsfield) disminuyó la probabilidad de realización de adrenalectomías innecesarias(6).

La vía quirúrgica abierta o laparoscópica es definida en primera instancia por el tamaño, además de la presencia de imágenes con hallazgos de invasión local, linfadenopatías regionales o metástasis debe tener una adrenalectomía abierta (11).

La adrenalectomía laparoscopia se ha convertido en el estándar en la resección de las neoplasias adrenales menores de 6cm sin signos de invasión loco regional (16). Son ampliamente conocidas sus ventajas sobre las técnicas abiertas, entre las que se encuentran una menor morbilidad, una estancia hospitalaria más corta, y una recuperación postoperatoria más rápida (5). Entre otras ventajas descritas y

Caracterización de masas adrenales llevadas a cirugía en el Instituto Nacional de Cancerología

recientemente publicadas se describen mejor tasa de infecciones pulmonares y tromboembolismo pulmonar por la deambulación temprana (6).

Las masas mayores de 6 cm de diámetro, con signos de infiltración regional o malignas, han sido también indicación de adrenalectomía laparoscópica sin embargo, en estos casos se describen unos tiempos mayores de cirugía, con mayor sangrado intraoperatorio, una tasa mayor de conversión y mayores complicaciones posquirúrgicas. También se han descrito en estos casos puede haber un riesgo teórico de siembras malignas por disrupción de la capsula en la laparoscopia. Por esto actualmente la indicación de adrenalectomía laparoscópica para resección de este tipo de lesiones continúa siendo un debate (5).

En estudios comparativos como el de Eifenbein y cols, entre la técnica abierta y laparoscópica como abordaje de adrenalectomía se evidencia que los pacientes sometidos a un procedimiento laparoscópico tuvieron significativamente menor morbilidad postoperatoria y la menor duración de la estancia que los pacientes llevados a un procedimiento abierto. Similares resultados fueron demostrados para todas las indicaciones, incluyendo malignidad. Vale la pena aclarar que, condiciones como las diámetros tumorales mayores de 10 cm, cánceres adrenocorticales y resecciones en bloque de un tumor que comprometa otros órganos para mantener la cápsula del tumor, permanecen indiscutiblemente como indicaciones de cirugía abierta (17).

En el estudio de Toniato, en el que se comparan el manejo de lesiones malignas adrenales primarias y metastásicas, manejadas por cirugía abierta vs laparoscopia metástasis, la adrenalectomía laparoscópica se realizó con éxito en el 16,6% de las primarias y en 93,3% de las metástasis, la mediana de supervivencia para el primer grupo es de 30 meses con una tasa de supervivencia del 89%, 25,4% y 12,7% a 1, 3 y 5 años, respectivamente que comparado con la mediana de supervivencia para el grupo de las metástasis fue de 28 meses y las tasas de supervivencia fueron de 94%, 20,1% y 6,7% a 1, 3 y 5 años, respectivamente. Así se sugiere que el abordaje laparoscópico es inadecuado para los pacientes con sospecha carcinoma adrenocortical, mientras que puede ser seguro en caso de metástasis suprarrenales(18)

La otra conducta es el seguimiento en el cual la imágenes seriadas cada 6 meses inicialmente o cada año son la base observando variaciones principalmente en el tamaño con crecimientos significativos a partir de 1 cm (14)

2. Materiales y métodos

2.1. Diseño de estudio

Serie de casos, retrospectivo, descriptivo.

2.2. Tamaño de la muestra

Se seleccionaron 35 historias clínicas de pacientes con diagnóstico de masa adrenal, llevados a adrenalectomía abierta o laparoscópica en el Instituto Nacional de Cancerología, de los cuales 24 cumplieron por completo con todos los criterios de inclusión, se discriminaron en una base de datos en programa Excell 2010, se discriminaron por masas adrenales tratadas encontrando 3 pacientes con afectación bilateral logrando así un total de 27 masas.

2.3 Métodos

Descripción de las características de los pacientes llevados adrenalectomía con cada una de sus características pre, intra y postquirúrgicas.

Todos los pacientes tenían remisión al servicio de urología por incidentalomas suprarrenales diagnosticados en otras instituciones o servicios, valoración endocrinológica previa con sus estudios respectivos, TAC abdominopelvico, rx tórax, estudios de extensión, medición hormonal de tal forma, laboratorios prequirúrgicos completos. La cirugía fue realizada por urólogos oncólogos del Instituto Nacional de Cancerología y laparoscopistas del mismo, todos fueron manejados en el pop en la uci de acuerdo a su riesgo previo y a los resultados quirúrgicos. Se eligió la técnica quirúrgica de acuerdo a la experiencia del cirujano.

2.3.1. Objetivo general

Caracterizar las masas adrenales llevadas a cirugía en el Instituto Nacional de Cancerología entre enero de 2006 y enero de 2014

2.3.2. Objetivos específicos

- Describir los tipos histológicos de dichas masas
- Caracterización de los pacientes con esta patología
- Determinar si las masas son o no funcionales desde el punto de vista endocrinológico
- Establecer indicaciones quirúrgicas más comunes

Caracterización de masas adrenales llevadas a cirugía en el Instituto Nacional de Cancerología

- Establecer los resultados de los diferentes abordajes quirúrgicos (abierto y laparoscópico)
- Describir hallazgos imaginológicos y correlación con resultados patológicos
- Medir resultados quirúrgicos, tiempos operatorios, complicaciones, entre otros

Objetivo Académico.

Comparar los resultados obtenidos en nuestra institución con los datos disponibles en la literatura mundial.

2.4 Criterios de inclusión

Pacientes con diagnóstico de masa adrenal llevados a adrenalectomía abierta o laparoscópica en el Instituto Nacional de Cancerología

2.5 Criterios de exclusión

Pacientes con datos incompletos en la historia clínica

2.6 Recolección de datos

Posteriormente se realiza la revisión del registro de la historia clínica electrónica (SAP) de los pacientes del Instituto Nacional de Cancerología, desde enero de 2006 hasta abril de 2014, se tabulan los datos en excell 2010.

2.7 Análisis de datos

El análisis estadístico se llevó a cabo en el software estadístico STATA 11.0 cuya licencia pertenece al Instituto Nacional de Cancerología. Los resultados categóricos fueron presentados como proporciones y los numéricos a través de medidas de tendencia central y dispersión. Se hizo uso de la prueba de Shapiro Wilk en las variables cuantitativas con el fin de observar si los datos seguían una distribución normal. Se empleó la prueba chi-cuadrado para determinar asociaciones entre las variables categóricas y la prueba no paramétrica de Kruskal Wallis para observar diferencias entre grupos de variables.

Resultados

Se obtuvieron datos de 24 pacientes para un total de 27 masas adrenales, 3 pacientes se presentaron con masas bilaterales. El promedio de la edad fue de 45.19 años (19-73años), con afectación mayor en hombres (59.3%) de la población. La afectación del lado derecho se encontró en un 51.9% de las masas. Fueron neoplasias funcionantes en un 66.7% de los pacientes, siendo la más común el hiperaldosteronismo con un 37.1%. (Tabla 1). La patología más común el feocromocitoma en un 44.5 % seguido por el adenoma en un 22.2%. En 3 pacientes se presentó bilateralidad, los cuales tenía una edad promedio de 36 años, tuvieron intervención laparoscópica y presentaban feocromocitoma bilateral.

Tabla 1. Características de los pacientes.

Variable		Frecuencia	%
Edad (rango) años		45.19 (19-73)	
Sexo	Masculino	14	59,3
	Femenino	10	40,7
Lado	Derecho	14	51,9
	Izquierdo	10	37,1
	Bilateral	3	11
Tamaño de la masa TAC (rango cm)		9.17 (1.9-42)	
	<4 cm	13	
	≥ 4cm	14	
Funcionamiento			
	Hiperaldosteronismo	10	37,1
	Síndrome de Cushing	4	14,8
	Síndrome Cushing y productor de hormonas sexuales	1	3,7
	Productor de catecolaminas	2	7,4
	Productor de hormonas sexuales	1	3,7
	Ninguno	9	29,6

Caracterización de masas adrenales llevadas a cirugía en el Instituto Nacional de Cancerología

Sin dato	1	3,7
Tipo histológico		
Feocromocitoma	12	44,5
Hiperplasia adrenocortical	1	3,7
Otros tumores metastásicos a suprarrenal	4	14,8
Adenocarcinoma	3	11,1
Adenoma	6	22,2
Quiste	1	3,7

En el análisis imaginológico prequirúrgico se obtuvieron datos de unidades Hounsfield en el TAC simple en 13 pacientes con un promedio de 34 HU (20-50), porcentaje de lavado absoluto en la TAC en 6 pacientes con un promedio de 58.5% y porcentaje de lavado relativo en la TAC en 4 pacientes con un promedio de 21.5%. El tamaño promedio de las masas fue de 9.17 cm, hallándose 15 masas menores de 6 cm, de las cuales la mayoría, 13 son menores de 4 cm. De las 10 masas a las que se les midieron unidades Hounsfield en el TAC en fase no contrastada la mayoría, 8 masas presentaron más de 20 unidades Hounsfield (Tabla 2)

Tabla 2. Características radiológicas de las masas.

Variable	Frecuencia	%
Tamaño de masas en cm		
<4cm	13	48
>4 cm	14	52
Unidades Hounsfield (UH)		
<10	1	10
10-20	1	10
>20	8	80

Al realizar un análisis entre el tamaño en la TAC ante la presencia de adenoma se evidenció una clara asociación cuando el primero sobrepasa los 4 cm, con la presencia de lesiones con patología no adenoma siendo estadísticamente significativa con una $p=0,04$. (Tabla 3)

Tabla 3. Asociación tamaño vs presencia de adenoma

Tamaño	Adenoma	
	Si	No
<4	4	6
≥4	1	13

Solo se obtuvieron los datos de unidades Hounsfield de 13 masas disponibles para su revisión.

No hay datos de TAC con protocolo de lavado porque la decisión quirúrgica se tomó relacionada con el tamaño y funcionalidad de la lesión. Al realizar el cruce de los datos obtenidos en las masas a las que se realizó dicha medición contra la presencia de adenoma es evidente que no hay una asociación estadísticamente significativa ($p=0.289$) entre la presencia de adenoma y una medición de unidades Hounsfield menor de 20, pero si es claro que la frecuencia es claramente mayor de la presencia de no adenomas en las lesiones de más de 20 unidades Hounsfield (Tabla 4).

Tabla 4. Presencia de adenoma vs Unidades Hounsfield medidas en TAC simple

Unidades Hounsfield	Adenoma	
	Si	No
<20	3	2
≥20	0	8

En cuanto a la principal indicación del procedimiento quirúrgico es la hiperfunción de la masa en un 59.3% de los pacientes, seguido de la sospecha de neoplasia (29.5%) por tamaño mayor a 4 cm o sospecha de neoplasia dados los antecedentes del paciente, siendo el tamaño un motivó intervención en el 7.4% de las masas. Se realiza cateterización de venas adrenales por producción de metanefrinas en dos paciente con clínica de síndrome de Cushing y en los otros dos sin ninguna clínica, siendo sólo uno de ellos positivo y obteniendo en patología éste como un feocromocitoma y los otros tres adenomas (datos no mostrados).

Caracterización de masas adrenales llevadas a cirugía en el Instituto Nacional de Cancerología

Cuando se realizó el análisis de relación del tamaño con la producción hormonal, se evidencia que hay una relación estadísticamente significativa ($p=0,012$) entre el tamaño de la masa mayor de 4 cm y la ausencia de función hormonal. (Tabla 5)

Tabla 5 . Función hormonal vs tamaño de masa

Tipo de alteración hormonal	Tamaño del tumor	
	≤4	>4
Hiperaldosteronismo	5	5
Síndrome Cushing	5	0
Productor de catecolaminas	2	0
Productor de hormonas sexuales	2	0
Ninguno	1	7

Es importante destacar que hay una clara asociación entre la funcionalidad y la posibilidad de hallar un tipo histológico diferente al adenoma ($p= 0,006$). Tabla 6.

Tabla 6. Tipo de alteración hormonal vs tipo histológico.

Tipo de alteración hormonal	Tipo histológico					
	Adeno carcinoma	Adenoma	Feocromocitoma	Hiperplasia adrenocortical	Otros tumores metastásicos a suprarrenal	Quiste
Hiperaldosteronismo	0	1	9	0	0	0
Ninguno	2	0	1	0	4	1
Productor de catecola	0	0	2	0	0	0
Productor de hormonas	0	1	0	0	0	0
Sin dato	1	0	0	0	0	0
Síndrome Cushing	0	3	0	1	0	0
Síndrome Cushing y Productor de hormonas	0	1	0	0	0	0

Siendo claro que la indicación de cirugía para los pacientes con masas menores de 4 cm es la presencia de funcionalidad en un 51.8% de los pacientes y por sospecha de metástasis en un 7.4% de las mismas. Cabe destacar que éstas 4 lesiones metastásicas, lo son de tumores primarios extraadrenales, tres de ellas con primarios previamente conocidos renal, hepatocarcinoma y tumor neuroendocrino; el otro con documentación posterior de un primario tiroideo hasta ese momento clínicamente no manifiesto. Todas ellas sin funcionamiento en el estudio hormonal y en un 75% de sus presentaciones con diámetros mayores a 4 cm (datos no mostrados).

El abordaje laparoscópico se realizó en 66.7% de las masas, realizándose conversión en un único paciente (3.7%) tratándose de un tumor metastásico a suprarrenal, en quien se presentó una lesión a órgano vecino y sangrado mayor a 3000 cc, requirió de soporte inotrópico, transfusión y quien finalmente falleció. Las masas llevadas a cirugía abierta presentaban un tamaño promedio de 9 cm (4.4 - 42cm) y las laparoscópicas de 3.7 cm (1.9-35 cm). Dentro de los parámetros a resaltar de los procedimientos quirúrgicos es el tiempo promedio de cirugía que en total fue de 200.8 minutos, con un promedio para laparoscopia de 203 y para cirugía abierta de 176 minutos. El sangrado promedio fue de 691.5 cc siendo notoriamente menor en el abordaje laparoscópico con 353 cc en promedio. Tabla 7.

Tabla 7. Resultados pre y postquirúrgicos

Variable		%
Tiempo promedio de cirugía (rango min)	200.8 min (83-380)	
Laparoscopia	203 (83-380)	
Abierta	176.2 (85-365)	
Perdida sanguínea promedio (rango cc)	691.5(20-6000)	
Laparoscopia	353	
Abierta	1452	
Tamaño resecado promedio cm	9.425	
Laparoscópico	6	
Abierto	12.85	
Complicaciones Intraoperatorias.	9	37.5
Crisis adrenérgica.	6	
Soporte inotrópico	4	

Caracterización de masas adrenales llevadas a cirugía en el Instituto Nacional de Cancerología

Lesión órganos vecinos	4	
Necesidad de transfusión	4	
Ninguna	15	
Abordaje quirúrgico		
Laparoscópico	18	66.7
Abierto	8	29.6
Laparoscópico convertido	1	3.7
Complicaciones postquirúrgicas		
Reintervención	2	7,4
Muerte	2	7,4
Tiempo de estancia postquirúrgico (promedio días)	4 (0-12)	
Laparoscópico	7	
Abierto	5	

Las complicaciones intraoperatorias se presentaron en un 37.5% de los pacientes siendo las más comunes la crisis adrenérgica, la necesidad de soporte inotrópico y la necesidad de transfusión, presentándose comúnmente asociadas en más de una forma, por ejemplo la presentación más común fue la crisis adrenérgica asociada a necesidad de transfusión y soporte inotrópico. El sangrado promedio fue de 691 cc y el tiempo quirúrgico fue de 200.8 minutos, siendo el sangrado menor en la laparoscopia ($p=0.0017$). En cuanto a la presencia de complicaciones, tiempo de procedimiento quirúrgico y de estancia postquirúrgica con respecto al abordaje quirúrgico no hay diferencia significativa entre los abordajes ($p=0.191$). La complicación postquirúrgica más común fue la reintervención con un 7.4% de los casos, llegando al muerte en 2 casos, (por lesión de órganos adyacentes que requirieron de intervenciones adicionales). Los dos pacientes fallecieron uno debido a una lesión vascular de la vena cava irreparable y el otro por una lesión hepática que a pesar de empaquetamiento, transfusión y soporte inotrópico no se logró estabilizar.

El tiempo de estancia postquirúrgico fue en promedio de 4 días, sin relación alguna con el abordaje ni con las complicaciones postquirúrgicas propias.

4. Discusión de resultados.

Las masas suprarrenales pueden ser benignas o malignas, esto incluye entonces adenomas, quistes, hematomas, mielolipomas, ganglioneuromas, feocromocitomas o carcinomas suprarrenales corticales y metástasis de otros tipos de cáncer; a su vez los adenomas suprarrenales pueden subdividirse en (a) funcionales y (b) no funcionales, dependiendo de si secretan o no hormonas suprarrenales como la aldosterona, cortisol o andrógenos. Una historia clínica y un examen físico completos, además de la evaluación bioquímica de todas las hormonas pertinentes le ayudará al tratante a confirmar el diagnóstico en los casos de hiperfunción suprarrenal (clínico o subclínico). En masas que no funcionan, se requerirán entonces pruebas adicionales de imágenes y si es necesario, se pueden evaluar la necesidad de una biopsia para una mayor evaluación y caracterización previa a la toma de decisiones definitivas como resección u observación. (10)

En nuestra serie, la patología más común fue el feocromocitoma en un 44.5 % de las patologías seguido por el adenoma en un 22.2%, a diferencia de lo descrito en la literatura en la que predomina el adenoma con un 80% y el feocromocitoma se presenta a penas en un 0.8% de los casos.(1,3,8)

Además llama la atención que en la literatura se destaca la presentación bilateral como una característica que hace sospechar la presencia de metástasis, en nuestra serie ésta presentación bilateral se asoció en todos los casos a feocromocitomas. De otro lado, las metástasis se presentaron en el contexto de tumores primarios conocidos en 3 casos, siendo siempre unilaterales y no presentando funcionamiento en el estudio hormonal primario y constituyendo su indicación la sospecha de malignidad por el contexto clínico en éstas tres y en la cuarta dado su diámetro.(5)

En cuanto al tamaño, que es uno de los criterios utilizados para determinar si una masa suprarrenal debe ser resecada dado que los carcinomas de la corteza suprarrenal son más grandes que los tumores benignos en la presentación y dado que en caso de malignidad se asocian con un mejor pronóstico cuando son resecados tempranamente (9), se definió entonces la opción quirúrgica, con apoyo claro en la literatura el diámetro como menor o igual a 4 cm como límite relacionado con patologías benignas (9,11) y encontramos que en nuestra serie el tamaño tiene también una clara relación con la posibilidad de encontrar patologías diferentes al adenoma de una manera significativa y éste límite se ratifica. En cuanto a la intervención quirúrgica se considera que cuando se compara la laparoscopia con la técnica abierta, la primera ofrece mejores resultados clínicos, como una menor morbilidad y mortalidad perioperatoria y mejores resultados cosméticos. Los criterios de tamaño son, por el momento, el principal tema de discusión, para definir la posibilidad de intervención laparoscópica dada su mayor asociación con lesiones malignas si es mayor a 6 cm por una mayor asociación con malignidad, sin

Caracterización de masas adrenales llevadas a cirugía en el Instituto Nacional de Cancerología

embargo, muchos adenomas se presentan con más de 6 cm. En las bases del consenso NIH de los incidentalomas suprarrenales el carcinoma se presenta en el 2% de la población en lesiones <4 cm, 6% para los tumores de 4.1 a 6 cm de tamaño y 25% para los tumores más de 6 cm (2). Por lo tanto, si el tamaño es el único criterio para elegir la mejor aproximación muchos pacientes quirúrgicos con adrenal benigna tendrán una adrenalectomía abierta innecesaria, pero todo esto ratifica que se requiere claramente de estudios complementarios de funcionalidad para definir las intervenciones quirúrgicas, asociado a criterios imaginológicos basados no solamente en el tamaño.

Al comparar nuestros resultados con los obtenidos en otras series con respecto a las unidades Hounsfield (UH) para definir un manejo quirúrgico nuestra evidencia es claramente significativa con un punto de corte en 20 UH con un punto más alto que el citado en el literatura de 10 UH, posiblemente en relación con los pocos datos disponibles para el análisis (11,12).

Pero otras de las características a tener en cuenta es la funcionalidad que en las series de revisión constituye una indicación clara de intervención quirúrgica y que para nuestra serie es claramente significativa (5.7)

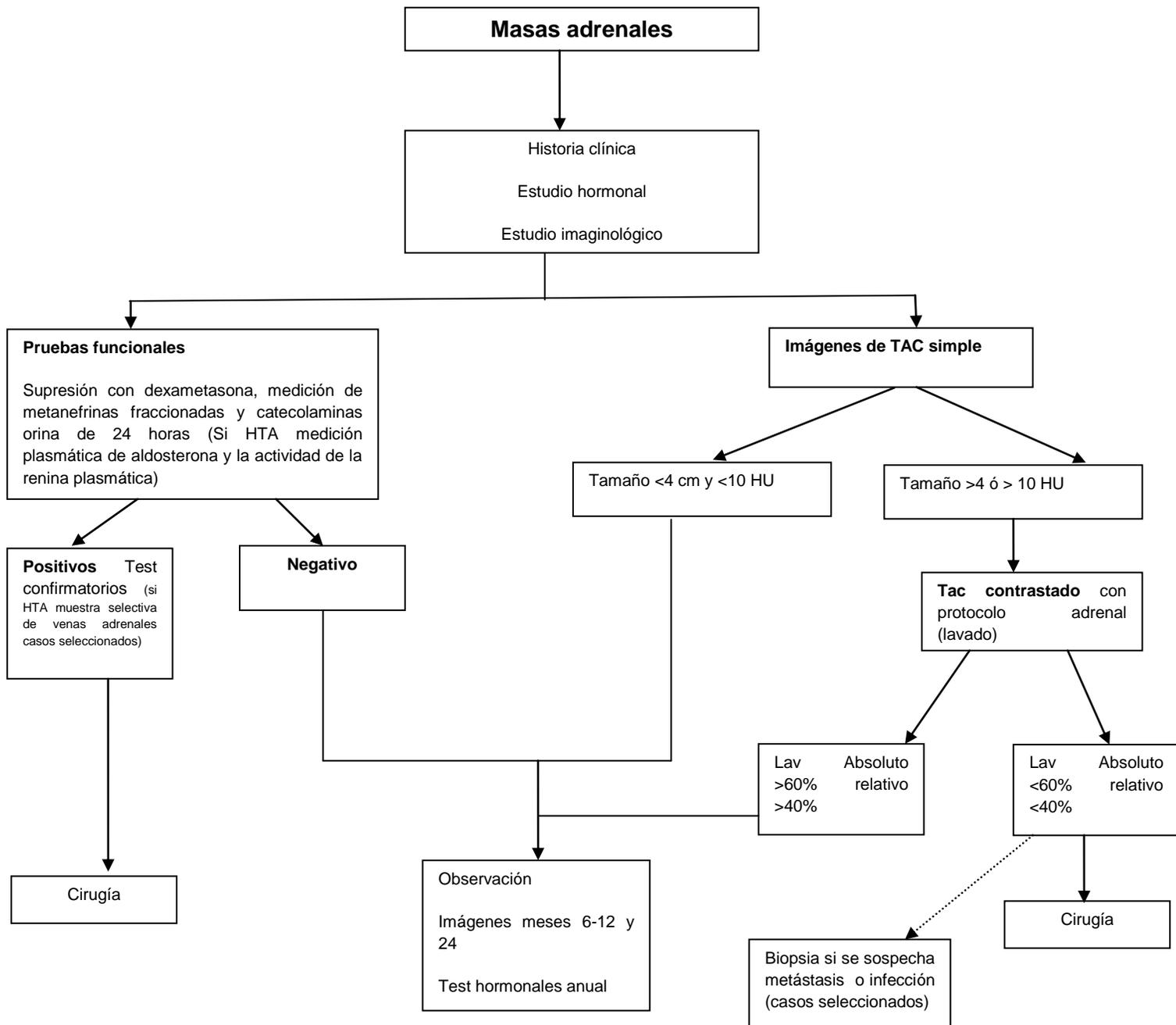
En nuestra serie la edad promedio es menor que la presentada por éstos autores estando en 45 años y el tamaño promedio de las masas también es mucho mayor. El tiempo promedio de nuestra intervención laparoscópica es mayor con 203 minutos, pero se sugiere que se debe a resecciones de masas a su vez de mayor diámetro que 6 cm. Al comparar con series como la publicada en el 2014 por Cabalag y colaboradores, que describe 50 adrenalectomías en 49 pacientes, con edad promedio de 58.5 años (30-83 años). El 66% eran mujeres. El tiempo de cirugía promedio fue de 70.5 minutos, el cual disminuyo con el paso del tiempo. Luego de una curva de 15 casos el tiempo promedio se redujo en 10 minutos. El tiempo promedio de hospitalización fue de un día y describen una baja tasa de complicaciones. No tuvieron muertes o conversiones. Aunque este estudio no describe las características en si de las masas operadas, ni de su patología definitiva es un claro ejemplo de las ventajas que representa la técnica laparoscópica. (20)

Es importante destacar que, igual que en otras series presentadas, nuestra patología más común fue el feocromocitoma tal como se observa, en la serie publicada por Conzo y colaboradores en el 2013, que describe 88 pacientes llevados adrenalectomía laparoscópica por lesiones en la glándula suprarrenal, con tamaños promedios de las masas reseçadas de 5.86cm y que los criterios de intervención son similares a los reportados por nosotros como lo son el tamaño, la funcionalidad y el riesgo de malignidad (21). Al comparar con datos de la literatura nacional se encuentra que el feocromocitoma hasta en el 10% puede ser bilateral cumpliendo con la regla del tumor diez por ciento

porque aproximadamente el 10% es bilateral, el 10% es extramedular (paragangliomas), el 10% ocurre en los niños y el 10% son malignos. (22)

En la serie de Agrusa en la que 14 pacientes fueron llevados a adrenalectomía laparoscópica para masas mayores de 6 cm. El tamaño promedio del tumor fue de 8,2 cm (rango 6 a 14 cm) con un tiempo quirúrgico promedio fue de 181 minutos y la pérdida de sangre fue de 90 ml. No se requirió conversión a cirugía abierta; comparado con nuestro promedio de tiempo quirúrgico y sangrado mayores en virtud de diámetros promedios también mayores en nuestra serie. (23). Cabe destacar que éste artículo resalta que en caso de que en el intraoperatorio se observen características indicativas de extensiones extraadrenales locales como la invasión del páncreas, bazo o polo renal superior, trombosis venosa o la infiltración de la vena se debe realizar conversión a técnica abierta. Algunos autores sugieren que la principal limitación durante la disección laparoscópica para masas grandes y potencialmente malignas es la resección incompleta y la ruptura capsular con un mayor riesgo de recidiva local y difusión neoplásica intra-abdominal. Pero estas complicaciones Intraoperatorias también se observaron durante la cirugía abierta, por lo tanto, lo que es más importante es la capacidad del cirujano para realizar una resección completa y segura, como ocurrió en nuestros casos (datos no mostrados). Además, en nuestra serie la mayoría de pacientes son manejados con un abordaje laparoscópico evidenciando un menor tiempo de sangrado pero con tiempos promedio de procedimiento y estancia postquirúrgica similares para las dos técnicas.

Fig 1. Algoritmo diagnóstico y de manejo de las masas adrenales



5. Conclusiones y recomendaciones

1.1 Conclusiones

El presente estudio se constituye una base de datos de masas adrenales colombiana con una descripción completa de las características específicas propia, encontrando que al igual que en el resto de lo reportado el tamaño y la funcionalidad son los factores que más se relacionan con la necesidad de intervención de las mismas, como predictores de posible malignidad. Otros factores como las unidades Houndsfield claramente, pueden además tener una indicación que en nuestro estudio no es tan claro más en relación por su falta de reporte.

Cabe anotar que nuestra diferencia con la mayoría de otros reportes en cuanto histología final responde a lo seleccionada de nuestra población que ante la sospecha de malignidad es referida a nuestra institución que es centro oncológico de preferencia.

Lo que si es claro al final es que una vez detectada la masa adrenal es definitivo además determinar su funcionalidad y según sus características la viabilidad de exceresis, si es la indicación, por la técnica quirúrgica más conocida por el grupo, que para el nuestro caso muestra favorabilidad por medio de la técnica laparoscópica especialmente en cuanto a sangrado.

1.2 Recomendaciones

Se requiere de recolección de datos en una serie de casos de mayor tamaño y con grupos comparables para continuar con la descripción y por un tiempo más prolongado para definir en patologías malignas los factores de buen pronóstico.

6. Bibliografía

1. Young WF Jr. Management approaches to adrenal incidentalomas: a view from Rochester, Minnesota. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2000;29:159-85.
2. Alexander D, Bray E. NIH state-of-the-science statement on management of the clinically inapparent adrenal mass ("incidentaloma"), *NIH Consens. State Sci. Statements* 2002; 19: 1- 25.
3. Tang Y.Z, Bharwani N. The prevalence of incidentally detected adrenal enlargement on CT. *Clin Radiol* 2014; 69: 37-42.
4. Kloos RT, Gross MD, Francis IR, Korobkin M, Incidentally discovered adrenal masses. *Endocr Rev* 1995; 16: 460–484.
5. Suárez M H, Abascal J. Manejo de la masa suprarrenal: lo que el urólogo debe saber. *Actas urol esp.* 2010;34 :586–91
6. Terzolo M, Stigliano A. Position Statement on adrenal incidentaloma. *Eur J Endocrinol.* 2011; 164: 851–70
7. Onur B, Muhammet A. A new risk stratification algorithm for the management of patients with adrenal incidentalomas. *Surgery* 2014; 156: 959-66
8. Young W F. The Incidentally Discovered Adrenal Mass. *N Engl J Med.* 2007; 356:601-10.
9. Carr J.C, Spanheimer P. Discriminating Pheochromocytomas from Other Adrenal Lesions: The Dilemma of Elevated Catecholamines. *Ann Surg Oncol;* 2013 20:3855–61
10. Ballian N, Adler J, Sippel R. Revisiting Adrenal Mass Size as an Indication for adrenalectomy. *J Surg Res* 2009; 156: 16–20.
11. Sturgeon C, Shen W, Clark O H. Risk Assessment in 457 Adrenal Cortical Carcinomas: How Much Does Tumor Size Predict the Likelihood of Malignancy?. *J Am Coll Surg.* 2006; 202: 423-30
12. Al-Hawary M M. Francis I R. Non-invasive evaluation of the incidentally detected indeterminate adrenal mass. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2005; 19: 277–92.
13. Mohamed R, Abodewan K.A. Value of combined CT parameters in distinguishing benign from malignant adrenal masses in cancer patients. *Egypt J Radiol and Nucl Medic* 2012; 43: 275–83

14. Zhang HM, Perrier ND. CT features and quantification of the characteristics of adrenocortical carcinomas on unenhanced and contrast-enhanced studies. *Clin Radiol* 2012; 67: 38 - 46
15. Koo HJ, Choi HJ, Kim HJ. The value of 15-minute delayed contrast-enhanced CT to differentiate hyperattenuating adrenal masses compared with chemical shift MR imaging. *Eur Radiol* 2014; 24: 1410–20
16. Israel GM, Korobkin M, Wang C et al. Comparison of unenhanced CT and chemical shift MRI in evaluating lipid-rich adrenal adenomas. *Am J Roentgenol* 2004; 183: 215–19
17. Bittner JG 4th, Gershuni VM, Matthews BD, Moley JF, Brunt LM: Risk factors affecting operative approach, conversion, and morbidity for adrenalectomy: a single-institution series of 402 patients. *Surg Endosc* 2013; 27:2342-50.
18. Elfenbein D M, Scarborough J E. Comparison of laparoscopic versus open adrenalectomy: results from American College of Surgeons-National Surgery Quality Improvement Project. *J Surg Res.* 2013; 184: 216-20
19. Toniato A. Minimally invasive surgery for malignant adrenal Tumors. *Surgeon* 2013;11: 253-7
20. Cabalag M S, Mann GB. Posterior retroperitoneoscopic adrenalectomy: outcomes and lessons learned from initial 50 cases, *ANZ J Surg.* 2014; 20.
21. Conzo G, Pasquali D, Della Pietra C .Laparoscopic adrenal surgery: ten-year experience in a single institution. *BMC Surg* 2013; 13, Suppl 2: 1-7
22. Velazco E. La glándula adrenal feocromocitoma funcional benigna. Presentación de un caso y revisión de la literatura. *Rev Urol Colom* 2006; 15: 95-102
23. Agrusa A, Romano G. Laparoscopic adrenalectomy for large adrenal masses: Single team. Experience. *Intl J Surg* 2014; 12: 1-3