



ARTÍCULO ORIGINAL

Caracterización clínico-quirúrgica de pacientes operados por tumores adrenales

Surgical and clinical characterization of patients intervened for adrenal tumors

Ariel Oscar Pérez-García ¹  

¹Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara Hospital Universitario Clínico Quirúrgico Arnaldo Milián Castro. Villa Clara, Cuba.

Recibido: 06 de febrero de 2023

Aceptado: 11 de febrero de 2023

Publicado: 28 de agosto de 2023

Citar como: Pérez-García AO. Caracterización clínico-quirúrgica de pacientes operados por tumores adrenales. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2023 [citado: fecha de acceso]; 27(2023): e5916. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/5916>

RESUMEN

Introducción: la incidencia de tumores adrenales es baja en la población general. La mayoría de los tumores de la glándula suprarrenal son funcionales y se presentan clínicamente como síndromes de hiperfunción cortical cuando afecta la función de las capas de la corteza y como un feocromocitoma si compromete la médula.

Objetivo: describir las características clínicas y quirúrgicas de pacientes operados por tumores adrenales.

Métodos: estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal en el Hospital Universitario Clínico Quirúrgico Arnaldo Milián Castro del municipio Santa Clara, Villa Clara, entre enero de 2012 y diciembre de 2022. La muestra estuvo conformada por 38 pacientes intervenidos quirúrgicamente por tumores de las glándulas suprarrenales.

Resultados: predominaron las pacientes femeninas (63,2 %), entre 34 y 49 años de edad (39,5 %). EL ultrasonido y la tomografía se utilizaron en el 60,5 % de los pacientes. El diagnóstico incidental fue más frecuente (65,8 %), predominando los tumores benignos (71,1 %) y mayores de 6 cm (47,4 %). Los tumores corticales predominaron (39,5 %), siendo el feocromocitoma el hallazgo más frecuente (26,3 %). La intervención más realizada fue la suprarrenalectomía (92,1 %).

Conclusiones: predominaron las mujeres entre 34 y 49 años, los medios diagnósticos más utilizados fueron el ultrasonido abdominal y la tomografía axial computarizada. El tipo de diagnóstico más frecuente fue el incidentaloma suprarrenal, mientras que los tumores diagnosticados fueron en su mayoría benignos. En cuanto al origen, los tumores corticales fueron más frecuentes, y se presentaron predominantemente en el lado derecho.

Palabras clave: Tumores Suprarrenales; Feocromocitoma; Suprarrenalectomía; Adenomas Adrenales.

ABSTRACT

Introduction: the incidence of adrenal tumors is low in the general population. Most adrenal gland tumors are functional and present clinically as cortical hyperfunction syndromes when it affects the function of the cortical layers and as a pheochromocytoma if it involves the medulla.

Objective: to describe the clinical and surgical characteristics of patients operated on for adrenal tumors.

Methods: an observational, descriptive, retrospective and cross-sectional study at the Arnaldo Milián Castro Clinical Surgical University Hospital in the Santa Clara municipality, Villa Clara, between January 2012 and December 2022. The sample consisted of 38 patients who underwent surgery for gland tumors. adrenals.

Results: female patients predominated (63,2 %), between 34 and 49 years of age (39,5 %). Ultrasound and tomography were used in 60,5 % of the patients. Incidental diagnosis was more frequent (65,8 %), with a predominance of benign tumors (71,1 %) and larger than 6 cm (47,4 %). Cortical tumors predominated (39,5 %), with pheochromocytoma being the most frequent finding (26,3 %). The most performed intervention was adrenalectomy (92,1 %).

Conclusions: women between 34 and 49 years predominated, the most used diagnostic means were abdominal ultrasound and computerized axial tomography. The most frequent type of diagnosis was adrenal incidentaloma, while the diagnosed tumors were mostly benign. Regarding the origin, cortical tumors were more frequent, and they presented predominantly on the right side.

Keywords: Adrenal Tumors; Pheochromocytoma; Adrenalectomy; Adrenal Adenomas.

INTRODUCCIÓN

La incidencia de tumores adrenales es baja en la población general: 1 por cada 1.7 millones de habitantes por año. Representa 0,02 % de los tumores y el 0,2 % de las muertes por cáncer.⁽¹⁾ En la actualidad la baja tasa de presentación condiciona que la experiencia terapéutica sea escasa en cualquier grupo de trabajo y faltan estudios prospectivos amplios, por lo que los datos publicados son de casos aislados o más bien pequeñas series, de manera que solamente se dispone de estudios abiertos, no controlados y con diferencias metodológicas, lo cual dificulta un abordaje perfectamente definido y pautas consensuadas que hayan demostrado ser eficaces.⁽²⁾

La mayoría de los tumores de la glándula suprarrenal (TS) son funcionales y se presentan clínicamente como síndromes de hiperfunción cortical cuando afecta la función de las capas de la corteza (síndrome de Cushing, alcalosis hipocaliémica metabólica, masculinización y feminización) y como un feocromocitoma si compromete la médula.⁽³⁾ Otros autores,^(4,5) señalan que un número reducido de tumores suprarrenales son funcionales y un número aún menor (1 %) son de extirpe maligna, en este último cuando las masas tumorales tienen más de 4 a 6 cm. de diámetro poseen mayor probabilidad de ser malignos, en especial el carcinoma suprarrenal.

La ecografía y la tomografía computarizada han incrementado notablemente dichos hallazgos y el diagnóstico de los tumores adrenales, estas son las técnicas de diagnóstico con las que cuenta la mayoría de los hospitales, en tanto varios pueden disponer además de la resonancia magnética, y otras herramientas para el diagnóstico y la estadificación. Sin dudas la tomografía por emisión de positrones (PET) sirve fundamentalmente para la localización de metástasis junto a los marcadores tumorales que son armas de futuro y no se recomienda su empleo habitual en la actualidad.⁽⁶⁾

Existen trabajos,^(7,8) que señalan que en el 2 y 9 % de todas las tomografías del abdomen y de las necropsias, respectivamente se identifican de forma accidental anomalías de la glándula suprarrenal sin que aparezcan síntomas metabólicos de alerta, estos tumores son conocidos como incidentalomas suprarrenales (IS). Otros autores,⁽⁹⁾ plantean que los IS tienen una prevalencia de 2 a 3 % en la autopsia y de 0,5 % a 2 % en la tomografía abdominal.

Los incidentalomas, sin evidencia clínica de secreción hormonal, con estructura más o menos homogénea, y en estudios por tomografía axial computarizada (TAC) y resonancia magnética (RM) compatibles con tejido rico en contenido lipídico, así como también, con el estudio isotópico concordante, se catalogan como adenomas suprarrenales no funcionantes. Estos tumores son los más frecuentes. La mayoría de los tumores suprarrenales son esporádicos y unilaterales, pero de un 2 % a un 6% son bilaterales.⁽¹⁰⁾

En ocasiones, el incidentaloma suprarrenal es bilateral, por lo cual es preciso pensar en el feocromocitoma, la metástasis y la hemorragia. El 10-15 % de los IS son funcionantes, y de estos, entre 6 y 9 % hipersecretan cortisol, 3 a 5 % catecolaminas y 1 % aldosterona. Los IS secretores de esteroides sexuales son raros y frecuentemente se presentan con las manifestaciones clínicas típicas (virilización en la mujer y feminización en el varón), por lo que su estudio estaría indicado sólo en presencia de sintomatología sugestiva.⁽¹¹⁾

Generalmente se diagnostican primero los tumores funcionantes por su sintomatología derivada de su secreción hormonal, son típicos los signos clínicos de feminización o masculinización, y algunos autores refieren que hasta un 50 % de los carcinomas suprarrenales producen una hormona esteroidea en exceso, dependiendo la sintomatología clínica del tipo de hormona predominante que produzcan.⁽¹²⁾

La etiología de los IS incluye los tumores benignos y malignos de todas las zonas de la corteza y de la médula suprarrenal, así como las metástasis a las glándulas suprarrenales, y las enfermedades infiltrativas. Se plantea que por encima de los 40 años aproximadamente el 0,5-1 % de la población podría presentar un TS. La prevalencia de los IS es 3 % en adultos, aumentando a 10 % en los adultos mayores.⁽¹³⁾

No existen estudios en Cuba que describan las características clínicas y quirúrgicas de pacientes operados por tumores adrenales. La gran incidencia que tienen estos hallazgos en tomografía abdominal y la resolutivez de las intervenciones para su remoción hace que resulte de importancia conocer cómo se presentan estos pacientes, con qué frecuencia refieren los síntomas y cuáles son las características clínicas y anatomopatológicas de los tumores encontrados. Para esto, se planteó como objetivo describir las características clínicas y quirúrgicas de pacientes operados por tumores adrenales.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal en el Hospital Universitario Clínico Quirúrgico Arnaldo Milián Castro del municipio Santa Clara, provincia Villa Clara, entre enero de 2012 y diciembre de 2022.

El universo lo constituyeron 38 pacientes intervenidos quirúrgicamente por tumores de las glándulas suprarrenales en el período de estudio. Se aplicó un muestreo no probabilístico intencional por criterios del investigador, en el que todos los pacientes cumplieron con los criterios de inclusión, por lo que la muestra coincidió con la población.

Se incluyeron en el estudio los pacientes mayores de 18 años de edad, con historias clínicas accesibles y registro de biopsias presentes. Se excluyeron aquellos pacientes intervenidos quirúrgicamente en los cuales la suprarrenalectomía se realizó como complemento en el curso de una entidad quirúrgica no adrenal, y aquellos cuyas historias clínicas contaran con información incompleta para las variables estudiadas.

Para la recolección del dato primario, se revisaron las historias clínicas de los pacientes de manera retrospectiva y se recogieron en un formulario diseñado por los autores, estos datos incluyeron las siguientes variables: edad, sexo, tipo de diagnóstico, estudios imagenológicos, diagnóstico etiológico, tamaño del tumor, origen del tumor, localización, diagnóstico histopatológico y operación realizada.

El procesamiento y análisis de la información se creó una base de datos en el paquete estadístico SPSS versión 25.0; se obtuvieron los indicadores descriptivos como las frecuencias absolutas, relativas y los porcentajes, así como aquellos relacionados con la asociación entre variables, y a partir de estos se llenaron las tablas.

Para la realización de la presente investigación se solicitó la aprobación por parte del Comité de Ética Médica y de Investigación del el Hospital Universitario Clínico Quirúrgico Arnaldo Milián Castro. Toda la información obtenida se utilizó únicamente con fines científicos y se tuvo en cuenta los principios éticos dictados en la II Declaración de Helsinki.

RESULTADOS

Se observó que la media de edad de la muestra fue de $47,4 \pm 9,2$ años, existiendo un predominio del sexo femenino (63,2 %). En cuanto a los grupos etarios, predominaron los pacientes con edades comprendidas entre 34 a 49 años (39,5 %). (Tabla 1)

Tabla 1. Distribución de pacientes según grupo de edad y sexo. Hospital Universitario Clínico Quirúrgico "Arnaldo Milián Castro". Villa Clara. Enero de 2012 - diciembre de 2022.

Grupo de edad	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino		No.	%
	No.	%	No.	%		
18-33	4	10,5	3	7,9	7	18,4
34-49	8	21,1	7	18,4	15	39,5
50-65	8	21,1	3	7,9	11	28,9
> 65	4	10,5	1	2,6	5	13,2
Total	24	63,2	14	36,8	38	100,0

Fuente: Historias clínicas

En cuanto a la distribución de pacientes según estudios imagenológicos y tipo de diagnóstico, se observó que en la muestra estudiada existió un predominio de los pacientes con diagnóstico incidental (Incidentaloma suprarrenal) (25 pacientes para un 65,8 %), por sobre aquellos que se presentaban refiriendo manifestaciones clínicas. Entre los estudios imagenológicos realizados, se observó que casi la totalidad de los pacientes fue estudiada con ultrasonido abdominal y tomografía axial computarizada, mientras que la combinación de estas dos pruebas diagnósticas como únicos estudios imagenológicos se utilizó en el 60,5 % de los pacientes que incluyeron la muestra. (Tabla 2)

Tabla 2. Distribución de pacientes según estudios imagenológicos y tipo de diagnóstico.

Estudios imagenológicos	Tipo de diagnóstico				Total	
	Incidental		Con manifestaciones clínicas			
	No.	%	No.	%	No.	%
USA, TAC	16	42,1	7	18,4	23	60,5
USA, TAC, RMN	3	7,9	1	2,6	4	10,5
USA	3	7,9	1	2,6	4	10,5
TAC	1	2,6	2	5,3	3	7,9
TAC, Urograma descendente	1	2,6	1	2,6	2	5,3
USA, Urograma descendente	1	2,6	0	0,0	1	2,6
USA, TAC, RMN, Urograma descendente	0	0,0	1	2,6	1	2,6
Total	25	65,8	13	34,2	38	100,0

USA: ultrasonido abdominal, TAC: tomografía axial computarizada, RMN: resonancia magnética nuclear

Fuente: Historias clínicas

De los 38 pacientes con tumores suprarrenales, 27 (65,8 %) presentaron tumores benignos y 11 (34,2 %) malignos. Entre los tumores benignos predominaron los mayores a 6 cm (40,7 %), mientras que dentro de los incidentalomas suprarrenales benignos predominaron los de 4 a 6 cm (29,6 %). Dentro de los tumores malignos existió un predominio de los tumores mayores a 6 cm (63,6 %), siendo la mayoría de estos incidentalomas suprarrenales (45,5 %). En general, la mayoría de los pacientes que integraron la muestra tenían tumores mayores de 6 cm (47,4 %), sin existir diferencias significativas ($p > 0,05$) en cuanto al tamaño y el tipo de diagnóstico. (Tabla 3)

Tabla 3. Distribución de pacientes según diagnóstico etiológico, tamaño del tumor y diagnóstico incidental.

Diagnóstico etiológico	Tamaño del tumor	Incidentaloma suprarrenal				Total	
		Sí		No			
		No.	%	No.	%	No.	%
Benigno	< 4 cm	2	7,4	5	18,5	7	25,9
	4-6 cm	8	29,6	1	3,7	9	33,3
	> 6 cm	6	22,2	5	18,5	11	40,7
Subtotal		16	59,3	11	40,7	27	100,0
Maligno	< 4 cm	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	4-6 cm	4	36,4	0	0,0	4	36,4
	> 6 cm	5	45,5	2	18,2	7	63,6
Subtotal		9	81,8	2	18,2	11	100,0
Total tumores	< 4 cm	2	5,3	5	13,2	7	18,4
	4-6 cm	12	31,6	1	2,6	13	34,2
	> 6 cm	11	28,9	7	18,4	18	47,4
Subtotal		25	65,8	13	34,2	38	100,0

Fuente: Historias clínicas

En cuanto a la distribución de pacientes según localización y origen del tumor, se pudo constatar que la mayoría de los tumores (52,6 %) se localizaban en la glándula suprarrenal derecha, mientras que el tumor bilateral fue infrecuente (2,6 %). Los tumores fueron predominantemente de origen cortical (39,5 %) y medular (34,2 %), mientras que solo el 7,9 % de ellos eran de origen metastásico. (Tabla 4)

Tabla 4. Distribución de pacientes según localización y origen del tumor.

Origen del tumor	Localización del tumor						Total	
	Derecha		Izquierda		Bilateral			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Tumor de médula	6	15,8	6	15,8	1	2,6	13	34,2
Tumor de corteza	7	18,4	8	21,1	0	0,0	15	39,5
Estroma adrenal	2	5,3	5	13,2	0	0,0	7	18,4
Metastásico	2	5,3	1	2,6	0	0,0	3	7,9
Total	20	52,6	17	44,7	1	2,6	38	100,0

Fuente: Historias clínicas

Se pudo constatar que el feocromocitoma fue el tipo histológico más frecuente, presente en el 26,3 % de la muestra estudiada. Le siguieron en orden de frecuencia el adenoma adrenocortical (18,4 %), carcinoma de corteza suprarrenal (10,5 %) y la hiperplasia cortical (10,5 %). No existieron diferencias estadísticamente significativas entre el diagnóstico histopatológico y el diagnóstico incidental ($p > 0,05$). (Tabla 5)

Tabla 5. Distribución de pacientes según diagnóstico histopatológico y diagnóstico incidental.

Diagnóstico histopatológico	Incidentaloma suprarrenal				Total	
	Sí		No			
	No.	%	No.	%	No.	%
Feocromocitoma	5	13,2	5	13,2	10	26,3
Adenoma adrenocortical	4	10,5	3	7,9	7	18,4
Carcinoma de corteza	2	5,3	2	5,3	4	10,5
Hiperplasia cortical	2	5,3	2	5,3	4	10,5
Metastásico	2	5,3	1	2,6	3	7,9
Pseudoquiste	3	7,9	0	0,0	3	7,9
Ganglioneuroblastoma	2	5,3	0	0,0	2	5,3
Mielolipoma	2	5,3	0	0,0	2	5,3
Quiste	2	5,3	0	0,0	2	5,3
Ganglioneuroma	1	2,6	0	0,0	1	2,6
Total	25	65,8	13	34,2	38	100,0

Fuente: Historias clínicas

En cuanto a la distribución de pacientes según diagnóstico histopatológico y operación realizada, se observó que la gran mayoría de los pacientes fueron sometidos a suprarrenalectomía (92,1 %), mientras que los únicos pacientes sometidos a biopsia incisional presentaban carcinoma de corteza suprarrenal. No existieron diferencias estadísticamente significativas entre estas dos variables ($p > 0,05$). (Tabla 6)

Tabla 6. Distribución de pacientes según diagnóstico histopatológico y operación realizada.

Diagnóstico histopatológico	Operación realizada				Total	
	Suprarrenalectomía		Biopsia incisional			
	No.	%	No.	%	No.	%
Feocromocitoma	10	26,3	0	0,0	10	26,3
Adenoma adrenocortical	7	18,4	0	0,0	7	18,4
Carcinoma de corteza	2	5,3	2	5,3	4	10,5
Hiperplasia cortical	4	10,5	0	0,0	4	10,5
Metastásico	3	7,9	0	0,0	3	7,9
Pseudoquiste	3	7,9	0	0,0	3	7,9
Ganglioneuroblastoma	2	5,3	0	0,0	2	5,3
Mielolipoma	2	5,3	0	0,0	2	5,3
Quiste	2	5,3	0	0,0	2	5,3
Ganglioneuroma	1	2,6	0	0,0	1	2,6
Total	36	92,1	2	5,3	38	100,0

Fuente: Historias clínicas

DISCUSIÓN

En este trabajo se describen las características clínicas características clínicas y quirúrgicas de pacientes operados por tumores adrenales. En este trabajo se observó un predominio del sexo femenino y de los pacientes entre 34 y 49 años de edad. En este sentido, se ha descrito en la literatura que los tumores de las glándulas suprarrenales no son más frecuentes en uno u otro sexo.⁽¹⁴⁾ Algunos autores como Vallejo-Armenta et al.,⁽¹⁵⁾ señalan que algunos tipos tumorales como el feocromocitoma son más frecuentes en hombres y mujeres de entre 20 y 40 años, lo cual coincide con los descritos en este trabajo. También se describe por Casanovas Figueroa et al.,⁽¹⁶⁾ que en pacientes del sexo masculino con síndrome de Cushing los carcinomas adrenocorticales son una causa importante a tener en cuenta.

También se encontró que el ultrasonido abdominal y la tomografía axial computarizada fueron los medios diagnósticos más utilizados en el diagnóstico de los tumores adrenales. Estudios como el de Solís-Guadarrama,⁽¹⁷⁾ evidencian la importancia de estos medios, en especial el ultrasonido abdominal, que gracias a su gran accesibilidad y facilidad en el manejo contribuye frecuentemente al diagnóstico incidental de estos tumores al encontrarlos accidentalmente mientras se estudian otras entidades. También Calzada-Urquiola,⁽¹⁸⁾ refiere que el ultrasonido abdominal y la tomografía axial computarizada son extremadamente útiles en el diagnóstico y seguimiento de los tumores de la glándula suprarrenal.

En cuanto al tipo de diagnóstico, los incidentalomas suprarrenales fueron los que se encontraron con mayor frecuencia. Esto coincide con la bibliografía más actualizada, ya que autores como Díaz-García et al.,⁽¹⁹⁾ describe en su trabajo que la prevalencia de las lesiones suprarrenales en la población general es mayor al 2 %, y que más del 70 % de los tumores adrenales diagnosticados son incidentalomas que surgen durante el estudio de alguna entidad extra adrenal. También Aguadero et al.,⁽²⁰⁾ señala que el método más frecuente para el diagnóstico de las lesiones benignas y malignas de la glándula suprarrenal es el accidental al encontrar estos tumores en tomografías realizadas por una causa externa.

La mayoría de los pacientes que incluyeron la muestra fueron intervenidos por tumores benignos, lo cual coincide con la mayor parte de la bibliografía consultada. Artículos como el de García-Calvo et al.,⁽²¹⁾ se refieren a los criterios tomográficos para diferenciar los hallazgos suprarrenales de adenomas benignos y causas malignas, haciendo énfasis en la gran diferencia en cuanto a la incidencia de unas u otras causas. Otros autores como Rodríguez Valenzuela et al.,⁽²²⁾ señalan que los tumores malignos suprarrenales son más frecuentes en niños, ya que los tumores corticales son una de las causas más frecuentes de tumores infantiles.

En cuanto a la localización del tumor, el presente trabajo encontró que la mayoría de los tumores se localizaban en el lado derecho, siendo bastante parejo este hallazgo en cuanto a frecuencia con los localizados en el lado izquierdo. Los tumores bilaterales fueron infrecuentes, pero se han reportado casos en la literatura como el de Maldonado García et al.,⁽²³⁾ de un feocromocitoma bilateral, así como el estudio de Bengoa-Rojano et al.,⁽²⁴⁾ sobre la prevalencia de la hiperplasia suprarrenal bilateral primaria al estudiar 98 casos tratados en un hospital de España.

En este trabajo los tipos histológicos más frecuentes fueron el feocromocitoma, el adenoma adrenocortical, el carcinoma de corteza y la hiperplasia cortical. El feocromocitoma se confirma como el tumor adrenal más frecuentemente encontrado en la literatura, con estudios como el de Corral de la Calle et al.,⁽²⁵⁾ refiriendo a este tipo de tumor y a los angiosarcomas epitelioides como los más frecuentes en cuanto a tumores de la glándula suprarrenal. En cuanto a la hiperplasia suprarrenal, trabajos como el de Martínez et al.,⁽²⁶⁾ refieren a esta patología como el desorden adrenal más común en la infancia y la causa más frecuente de ambigüedad sexual.

También se encontró que la operación llevada a cabo con mayor frecuencia en los pacientes con tumores adrenales fue la suprarrenalectomía, de acuerdo con lo expuesto por Araujo-Castro,⁽²⁷⁾ en las guías prácticas sobre la evaluación inicial, seguimiento y tratamiento de los tumores adrenales. Este mismo autor en otro artículo,⁽²⁸⁾ publicado en la revista Actas Urológicas Españolas sobre el manejo quirúrgico de los paragangliomas y feocromocitomas compara la suprarrenalectomía robótica vs. Laparoscópica, obteniendo que no existían grandes diferencias entre ambas. En este estudio los pacientes fueron intervenidos por vía abierta convencional con escasas complicaciones.

Finalmente, se concluye en este trabajo que los pacientes operados por tumores adrenales eran principalmente mujeres entre 34 y 49 años, los medios diagnósticos más utilizados para la detección de estos tumores fueron el ultrasonido abdominal y la tomografía axial computarizada. El tipo de diagnóstico más frecuente fue el incidentaloma suprarrenal, mientras que los tumores diagnosticados fueron en su mayoría benignos y mayores a 6 cm. En cuanto al origen, los tumores corticales fueron más frecuentes, y se presentaron predominantemente en el lado derecho. Predominaron el feocromocitoma y el adenoma adrenocortical, y la intervención realizada en la mayoría de los casos fue la suprarrenalectomía.

Conflictos de interés

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores

APG se encargó de la conceptualización, participación en la investigación y análisis formal, redacción del borrador inicial, revisión, edición, supervisión y administración del proyecto.

Financiación

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Colete OCM. Actualización en el diagnóstico por imágenes de los tumores adrenales. Rev Cuba Endoc [Internet]. 23 de febrero de 2015 [citado 04/02/2023]; 25(3): 163-73. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=56179>
2. Corssmit EPM, Dekkers OM. Screening in adrenal tumors. Current Opinion in Oncology [Internet]. mayo de 2019 [citado 04/02/2023]; 31(3): 243-246. Disponible en: https://journals.lww.com/co-oncology/Abstract/2019/05000/Screening_in_adrenal_tumors.20.aspx
3. Cyranska-Chyrek E, Szczepanek-Parulska E, Olejarz M, Ruchala M. Malignancy Risk and Hormonal Activity of Adrenal Incidentalomas in a Large Cohort of Patients from a Single Tertiary Reference Center. International Journal of Environmental Research and Public Health [Internet]. enero de 2019 [citado 04/02/2023]; 16(10): 1872. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1660-4601/16/10/1872>
4. Elbanan MG, Javadi S, Ganeshan D, Habra MA, Rao Korivi B, Faria SC, et al. Adrenal cortical adenoma: current update, imaging features, atypical findings, and mimics. Abdom Radiol [Internet]. 1 de abril de 2020 [citado 04/02/2023]; 45(4): 905-16. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00261-019-02215-9>

5. Emre Ş, Özcan R, Bakır AC, Kuruğöçlü S, Çomunoğlu N, Şen HS, et al. Adrenal masses in children: Imaging, surgical treatment and outcome. *Asian Journal of Surgery* [Internet]. 1 de enero de 2020 [citado 04/02/2023]; 43(1): 207-12. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1015958418309072>
6. Hanafy AK, Mujtaba B, Roman-Colon AM, Elsayes KM, Harrison D, Ramani NS, et al. Imaging features of adrenal gland masses in the pediatric population. *Abdom Radiol* [Internet]. 1 de abril de 2020 [citado 04/02/2023]; 45(4): 964-81. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00261-019-02213-x>
7. Hofstedter R, Sanabria-Salas MC, Di Jiang M, Ezzat S, Mete O, Kim RH. FLCN-Driven Functional Adrenal Cortical Carcinoma with High Mitotic Tumor Grade: Extending the Endocrine Manifestations of Birt-Hogg-Dubé Syndrome. *Endocr Pathol* [Internet]. 26 de enero de 2023 [citado 04/02/2023]; 34: 257–264. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s12022-023-09748-2>
8. König L, Häfner MF, Katayama S, Koerber SA, Tonndorf-Martini E, Bernhardt D, et al. Stereotactic body radiotherapy (SBRT) for adrenal metastases of oligometastatic or oligoprogressive tumor patients. *Radiation Oncology* [Internet]. 4 de febrero de 2020 [citado 04/02/2023]; 15(1): 30. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s13014-020-1480-0>
9. Mete O, Erickson LA, Juhlin CC, de Krijger RR, Sasano H, Volante M, et al. Overview of the 2022 WHO Classification of Adrenal Cortical Tumors. *Endocr Pathol* [Internet]. 1 de marzo de 2022 [citado 04/02/2023]; 33(1):155-96. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s12022-022-09710-8>
10. Nermoen I, Falhammar H. Prevalence and Characteristics of Adrenal Tumors and Myelolipomas in Congenital Adrenal Hyperplasia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Endocrine Practice* [Internet]. 1 de noviembre de 2020 [citado 04/02/2023]; 26(11): 1351-65. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1530891X20481844>
11. Ohno Y, Sone M, Inagaki N, Takeda Y, Kurihara I, Tsuiki M, et al. Latent Autonomous Cortisol Secretion From Apparently Nonfunctioning Adrenal Tumor in Nonlateralized Hyperaldosteronism. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* [Internet]. 1 de octubre de 2019 [citado 04/02/2023]; 104(10): 4382-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1210/jc.2018-02790>
12. Perysinakis I, Aggeli C, Kaltsas G, Zografos GN. Adrenal-sparing surgery: current concepts on a theme from the past. *Hormones* [Internet]. 1 de septiembre de 2020 [citado 04/02/2023]; 19(3): 317-27. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s42000-020-00202-0>
13. Vural V, Kılınc EM, Sarıdemir D, Gök İB, Hüseyinov A, Akbarov A, et al. Association between Tumor Size and Malignancy Risk in Hormonally Inactive Adrenal Incidentalomas. *Cureus Journal of Medical Science* [Internet]. 6 de enero de 2020 [citado 04/02/2023]; 12(1). Disponible en: <https://www.cureus.com/articles/26318-association-between-tumor-size-and-malignancy-risk-in-hormonally-inactive-adrenal-incidentalomas>
14. Valencia-West A, Gericke-Brumm P, Reyna-Villasmil E, Valencia-West A, Gericke-Brumm P, Reyna-Villasmil E. Linfoma primario de glándula suprarrenal como causa de insuficiencia adrenal. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo* [Internet]. septiembre de 2020 [citado 04/02/2023]; 18(3): 127-34. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1690-31102020000300127&lng=es&nrm=iso&tlng=es

15. Vallejo-Armenta P, Ferro-Flores G, Santos-Cuevas C, García-Pérez FO, Casanova-Triviño P, Sandoval-Bonilla B, et al. [99mTc]Tc-iFAP/SPECT Tumor Stroma Imaging: Acquisition and Analysis of Clinical Images in Six Different Cancer Entities. *Pharmaceuticals* [Internet]. junio de 2022 [citado 04/02/2023]; 15(6): 729. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1424-8247/15/6/729>
16. Casanovas Figueroa J, Hernández-García F, García Sáez J, Valdés Bencosme ER, Casanovas Figueroa J, Hernández-García F, et al. Síndrome de Cushing por carcinoma adrenocortical en lactante de 5 meses. *Revista Cubana de Pediatría* [Internet]. marzo de 2022 [citado 04/02/2023]; 94(1): e1485. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-75312022000100018&lng=es&nrm=iso&tlng=pt
17. Solís-Guadarrama MA, Solís-Cano DG, Amador-Martínez AC, Baquera-Heredia J, Molinar-Flores G. Carcinoma adrenal pediátrico: presentación de un caso y revisión de la literatura. *Anales de Radiología México* [Internet]. 30 de julio de 2019 [citado 04/02/2023]; 18(2): 135-41. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=88117>
18. Calzada Urquiola D, Vasallo Díaz AL, Heredia Martínez B, Calzada Urquiola D, Vasallo Díaz AL, Heredia Martínez B. Carcinoma de corteza suprarrenal. Presentación de un caso y revisión de la literatura. *Revista Finlay* [Internet]. diciembre de 2021 [citado 04/02/2023]; 11(4): 449-55. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2221-24342021000400449&lng=es&nrm=iso&tlng=en
19. Díaz-García JD, Santa-Cruz NM. Adenoma suprarrenal izquierdo como causa de un hiperaldosteronismo primario. *Actualidad Médica* [Internet]. 2019 [citado 04/02/2023]; 104(807): 118-119. Disponible en: https://actualidadmedica.es/articulo/807_cc01/
20. Aguadero DIS, Rouilleault DAI, Nuin DAP, Ordoqui DPM, Pérez DIV, Sarasa DMA. Incidentalomas suprarrenales en TC: nociones básicas y trucos para su diagnóstico diferencial que todo buen residente debe conocer. *Seram* [Internet]. 18 de mayo de 2021 [citado 04/02/2023]; 1(1). Disponible en: <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/3789>
21. García-Calvo DAMH, Tejada DFXA, Fernández DMJR, Zamora DCRDC, Sánchez DAR, García DMMM, et al. Conociendo la glándula suprarrenal en imagen: lesiones que puedo encontrar con correlación anatomopatológica. *Seram* [Internet]. 26 de mayo de 2022 [citado 04/02/2023]; 1(1). Disponible en: <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/8626>
22. Rodríguez Valenzuela B, Motes Velázquez MA, Galindo Matos M, Aldana Zapata K, Rodríguez Valenzuela B, Motes Velázquez MA, et al. Carcinoma corticosuprarrenal virilizante en un niño. *Revista Cubana de Endocrinología* [Internet]. abril de 2022 [citado 04/02/2023]; 33(1): e286. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1561-29532022000100005&lng=es&nrm=iso&tlng=es
23. Maldonado García EL, Nacud Bezies YA, Gómez Vela CM, Morfín Vela C, Guerra Martínez JC. Multiple Endocrine Neoplasia IIA: Bilateral Pheochromocytoma. About a Case and Literature Review. *Revista de la Facultad de Medicina (México)* [Internet]. febrero de 2021 [citado 04/02/2023]; 64(1): 26-31. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0026-17422021000100026&lng=es&nrm=iso&tlng=es

24. Bengoa Rojano N, Fernández Argüeso M, Botella Carretero JI, Pascual Corrales E, Araujo Castro M. Prevalencia y fenotipo de la hiperplasia suprarrenal macronodular bilateral primaria con secreción autónoma de cortisol: un estudio de 98 pacientes. Revista clínica española: publicación oficial de la Sociedad Española de Medicina Interna [Internet]. 2022 [citado 04/02/2023]; 222(8): 458-67. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8581547>
25. Corral de la Calle MA, Encinas de la Iglesia J, Fernández-Pérez GC, Repollés Coboleda M, Fraino A. Feocromocitoma adrenal. Claves para el diagnóstico radiológico. Radiología [Internet]. 1 de julio de 2022 [citado 04/02/2023]; 64(4): 348-67. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0033833822001400>
26. Martínez FC, Reyes ECG, Reyes TE, Suárez AF, Martínez EMC, Yera ALA, et al. Programa cubano de pesquisa neonatal de la hiperplasia suprarrenal congénita: una realidad. 2005-2014. Ciencia y Salud [Internet]. 23 de febrero de 2021 [citado 04/02/2023]; 5(1): 11-8. Disponible en: <https://revistas.intec.edu.do/index.php/cisa/article/view/2072>
27. Araujo-Castro M, Iturregui Guevara M, Calatayud Gutiérrez M, Parra Ramírez P, Gracia Gimeno P, Hanzu FA, et al. Guía práctica sobre la evaluación inicial, seguimiento y tratamiento de los incidentalomas adrenales. Grupo de patología adrenal de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición. Endocrinología, Diabetes y Nutrición [Internet]. 1 de junio de 2020 [citado 04/02/2023]; 67(6): 408-19. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2530016420300756>
28. Araujo-Castro M, Pascual-Corrales E, Lorca Álvaro J, Mínguez Ojeda C, Pian H, Ruz-Caracuel I, et al. Manejo quirúrgico y posquirúrgico de paragangliomas abdominales y feocromocitomas. Actas Urológicas Españolas [Internet]. 2 de noviembre de 2022 [citado 04/02/2023]; 47(2): 68-77. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0210480622001371>