



# REVISTA DE IMAGENOLOGÍA

ÓRGANO OFICIAL DE LA SOCIEDAD DE RADILOGÍA E IMAGENOLOGÍA DEL URUGUAY

JUNTO A LA SOCIEDAD URUGUAYA DE NEURORADIOLOGÍA (SUNER)



Época II / Volúmen XXV / N° 2

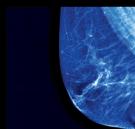
APORTES DE LA HISTEROSALPINGOGRAFÍA  
EN EL ESTUDIO DE LA INFERTILIDAD.

Dra. Paula Mattos Amorim, Dra. Liliana Servente.



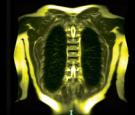
DISECCIÓN AXILAR DIRIGIDA MEDIANTE MARCADOR  
METÁLICO: UNA TÉCNICA ÚTIL Y SEGURA EN PAÍSES  
DE BAJOS RECURSOS.

Dres. F. Lavista, C. Acevedo, E. Nuñez, V. Ortega, E. Tomas, etc.



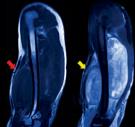
FIBROELASTOMA DORSI. TUMOR DE PARTES  
BLANDAS POCO FRECUENTE. REPORTE DE CASO.

Dras: Patricia A. López Penza, Alejandra Ferreira Macchitelli.



TRANSFORMACIÓN MALIGNA DE UN NEUROFIBROMA  
EN UN PACIENTE CON NEUROFIBROMATOSIS TIPO I.

Dres: M. Sandberg, K. Daza, D. Mateucci, D. Wolff, E. Corchs.



E II / V XXV / N 2  
ENE/JUN 2022



## EDITORIAL

### Estimados colegas:

Es indudable que las actuales condiciones laborales hacen que todos estemos sometidos a una excesiva producción, multiempleo, extensas jornadas laborales, etc.

Desde el lugar que nuestra Sociedad Científica ocupa en el sistema de salud se ha intentado contemplar y mejorar esta situación laboral. Personalmente creo que deberíamos continuar con los esfuerzos realizados y en la búsqueda de condiciones laborales acordes y justas con nuestra especialidad. Como ha sido documentado en innumerables trabajos internacionales, la calidad de atención de nuestros pacientes tendrá un impacto positivo en la medida en que se concreten avances en este aspecto.

Estas condiciones laborales determinan que el tiempo que nos queda para otras actividades sea muy escaso.

La escasa participación en las distintas actividades científicas y académicas es una realidad.

Pero como toda realidad puede ser cambiada, es que me dirijo a ustedes para decirles que somos conscientes de esta realidad y que nuestro deseo es poder mejorarl.

Efectivamente, la conectividad y acceso a la tecnología que hoy tenemos nos brinda la oportunidad de acceder a múltiples actividades de prestigiosas Sociedades Científicas en múltiples países del mundo. Esto sin dudas tiene un enorme valor académico, pero no debemos olvidarnos que las actividades presenciales también cumplen un rol social entre colegas, fortaleciendo los vínculos sociales tan importantes para el desarrollo y consolidación de nuestra Sociedad Científica.

Como dijo alguna vez Henry Ford "Cualquier persona que deja de aprender es viejo, ya tenga veinte u ochenta años. Cualquier persona que sigue aprendiendo se mantiene joven".

O sea, queridos compañeros, los invitamos a seguir "manteniéndonos jóvenes".

Sin otro particular, saluda atte;

**Dr. Gustavo Muñiz**  
Presidente de la SRIU

**JORNADA Académica  
Imagenología 2022**

**Exponen**

- Dr. Luis Dibarboure
- Dr. Andrés García Bayce
- Dr. Alvaro Villar
- Lic. Mario Camargo
- Dr. Daniel Macchi
- Lic. Víctor Ezquerro
- Dr. Agustín Arrutti
- Lic. Natalia Huart
- Dr. Tabaré Elizondo
- Lic. Silvana Coelho
- Dr. Gustavo Muñiz
- Lic. Horacio Lucas
- Dr. Agustín Zaffaroni
- Lic. Analia Bentancor
- Dra. Paula de los Santos
- Lic. Emilio Caltano
- Dr. Nicolás Sgarbi
- Lic. Juan Cesarini
- Dr. Gustavo Febles
- Lic. Gisela Pocholo
- Dr. Gáiner Jasa
- Dr. Javier Rodríguez
- Lic. Ingrid Banowicz
- Dr. Martín Esteche

**14 y 15 de Octubre**  
Ciudad de Rivera  
Hotel Casino Resort

**TOMOGRAFIA** **RESONANCIA** **TOMOSINTESIS**

**Presentación de Posters**

### TALLER DE ECOGRAFÍA MÚSCULO ESQUELÉTICO

Dres. Macchi/Arrutti/Zaffaroni

**Moderadores:**  
Dr. Lucio Cabrera / Dr. Eduardo Corchs

**Comité científico:**  
Prof. Agda. Dra. Liliana Servente / Prof. Agda. Lic. Natalia Huart / PhD. Horacio Botti

### VIERNES 14 TALLER DE CARDIO RESONANCIA

Dra. Natalia Lluberas - Lic. Natalia Huart *Cupos Limitados*  
Dirigido a Lic. en Imagenología y afines

#### APOYAN



#### ORGANIZAN



Estudiantes y socios ATRI, SRIU \$1000  
Egresados \$ 2000  
Inscripción LINKS QR  
<https://forms.gle/Pj8RBWwDZeT5SVv8>



**RIVERA**  
Sin Fronteras  
CREENCIENDO CON  
EQUIDAD

JORNADA ACADÉMICA IMAGENOLÓGIA 2022

**REVISTA DE IMAGENOLOGÍA**

2a. Época Vol. XXV, N°2

ENERO / JUNIO 2022

ISSN : 07979193

revistasriu@adinet.com.uy

**SUMARIO****EDITOR RESPONSABLE**

Dr. Agustín Arruti

Dept. de Radiología  
Hospital de Clínicas  
dragustinarruti@gmail.com

**CONSEJO EDITORIAL**

Agustín Arruti

Médico Imagenólogo

Luis Dibarboore

Médico Imagenólogo

María Herrera

Lic. Bibliotecología

Marcelo Langleib

Médico Imagenólogo

Eduardo Wilson

Médico Neurocirujano

Silvina Zabala

Médico Imagenólogo

ADM. GENERAL Y  
ASESOR DE  
PUBLICACIONES

Lic. María Herrera  
DISEÑO GRÁFICO

Diego Macadar

**PUBLICACIÓN  
SEMESTRAL**

Órgano Oficial de la  
Sociedad de Radiología  
e Imagenología del Uruguay.  
Todos los derechos  
reservados.

Circulación gratuita para socios.  
sriu@adinet.com.uy  
Indexada en LATINDEX

**EDITORIAL***Dr Gustavo Muñiz.....* **34****APORTES DE LA HISTEROSALPINGOGRAFÍA  
EN EL ESTUDIO DE LA INFERTILIDAD****ARTÍCULO ORIGINAL***Dra. Paula Mattos Amorim, Dra. Liliana Servente.....* **37****DISECCIÓN AXILAR DIRIGIDA MEDIANTE MARCADOR  
METÁLICO: UNA TÉCNICA ÚTIL Y SEGURA EN PAÍSES  
DE BAJOS RECURSOS.****ARTÍCULO ORIGINAL***Dres. F. Lavista, C. Acevedo, E. Nuñez, V. Ortega, E. Tomas, G. Santander,  
M. Barrios, S. Reyes.....* **47****FIBROELASTOMA DORSI.  
TUMOR DE PARTES BLANDAS POCO FRECUENTE.  
REPORTE DE CASO.****REPORTE DE CASO***Dras: Patricia A. López Penza, Alejandra Ferreira Macchitelli.....* **53****AUTORIDADES DE LA SRIU.....** **58****TRANSFORMACIÓN MALIGNA DE UN NEUROFIBROMA  
EN UN PACIENTE CON NEUROFIBROMATOSIS TIPO I.****REPORTE DE CASO***Dres: M. Sandberg, K. Daza, D. Mateucci, D. Wolff, E. Corchs.....* **59****REGLAMENTO DE PUBLICACIONES  
REVISTA DE IMAGENOLOGÍA DEL URUGUAY.....** **63**



QUEREMOS AGRADECER PÚBLICAMENTE A LAS SIGUIENTES EMPRESAS, EN NOMBRE DE LA SOCIEDAD DE RADIOLOGÍA E IMAGENOLOGÍA DEL URUGUAY. GRACIAS!!!



# APORTES DE LA HISTEROSALPINGOGRAFÍA EN EL ESTUDIO DE LA INFERTILIDAD

Dra. Paula Mattos Amorim\*, Dra. Liliana Servente\*\*.

## RESUMEN

La histerosalpingografía es un estudio radiológico contrastado que se utiliza para la evaluación del útero y trompas de Falopio, siendo su rol fundamental en el estudio de la infertilidad con un rol secundario en la patología uterina.

### Objetivos

Describir el protocolo de estudio, conocer las principales indicaciones y contraindicaciones de la histerosalpingografía y realizar un análisis retrospectivo de los hallazgos imagenológicos en una serie de pacientes estudiadas con histerosalpingografía.

### Material y métodos

Se revisaron en forma retrospectiva las histerosalpingografías realizadas en la Clínica Radiológica "Dr. Germán Amorim" (Salto) entre los años 2015 - 2019 y se realizó una correlación de los hallazgos con datos de las historias clínicas y evolución.

### Resultados

Del total de 165 estudios el 55.2% fueron normales, 31.5% tenían oclusión tubaria y en 13.3% otros hallazgos patológicos.

### Conclusiones

La histerosalpingografía resultó eficiente para la identificación de distintos tipos de patologías tubarias, principalmente la permeabilidad de las trompas de Falopio, así como también para variadas patologías uterinas y/o para la verificación de tratamientos quirúrgicos previamente realizados.

**Palabras clave:** Histerosalpingografía. Infertilidad. Oclusión tubaria. Malformaciones congénitas uterinas.

## ABSTRACT

Hysterosalpingography is a contrasted radiological study that is used for the evaluation of the uterus and fallopian tubes, being its fundamental role in the study of infertility with a secondary role in uterine pathology.

### Purpose

To describe the study protocol, to know the main indications and contraindications of hysterosalpingography and to carry out a retrospective analysis of the imaging findings in a series of patients studied with hysterosalpingography.

### Material and methods

The hysterosalpingographies performed at the "Dr. Germán Amorim" Radiological Clinic (Salto) between the years 2015 - 2019 were retrospectively reviewed and a correlation of the findings with data from the medical records and evolution was performed.

### Results

Of the total 165 studies, 55.2% were normal, in 31.5% we found tubal occlusion and in 13.3% other pathological findings.

### Conclusions

Hysterosalpingography was efficient for the identification of different types of tubarian pathologies, mainly the permeability of the fallopian tubes, as well as for various uterine pathologies and / or for the verification of previously performed surgical treatments.

**Key words:** Hysterosalpingography. Infertility. Tubarian occlusion. Congenital uterine malformations.

## INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la infertilidad es una enfermedad del aparato reproductor definida por la imposibilidad de lograr un embarazo clínico después de 12 meses o más de relaciones sexuales sin protección. Se calcula que esta condición afecta entre el 15-20% de las parejas en edad reproductiva.

A pesar del desarrollo de nuevas técnicas de imagen como el ultrasonido, la resonancia magnética, la histerosonografía y la histeroscopía, la histerosalpingografía continúa siendo un examen radiológico de gran utilidad para evaluar los problemas de la fertilidad<sup>(3)</sup>. En la actualidad se ha observado un incremento en su uso como consecuencia de los grandes avances obtenidos en el campo

\* Ex Residente del Depto. Clínico de Imagenología.

\*\* Prof. Agdo. Depto. Clínico de Imagenología.

de la medicina reproductiva. Junto con esto, en nuestro medio se implementó el 22/11/2013 la Ley 19.167 de Reproducción Humana Asistida que se reglamentó en 2015. Esto permitió el acceso universal a procedimientos de baja y alta complejidad los cuales son financiados total o parcialmente.

La HSG es un estudio radiológico que utiliza medio de contraste yodado hidrosoluble fundamentalmente para la valoración tanto de la anatomía como de la funcionalidad y permeabilidad de las trompas de Falopio. Además, es un estudio que nos ofrece información general sobre la morfología y patología de la cavidad uterina, siendo generalmente hallazgos incidentales que luego se confirmarán mediante otros métodos imagenológicos como la resonancia magnética (RM) y/o la ecografía<sup>(1)(2)(3)</sup>.

Es la técnica radiológica de cribaje más utilizada en la actualidad en el estudio de la infertilidad femenina<sup>(4)(5)</sup>. Si bien la principal indicación es para el estudio de la infertilidad, la HSG también puede ser indicada para la búsqueda etiológica de abortos a repetición, para el estudio de malformaciones congénitas uterinas, en la valoración pre y posquirúrgica, especialmente de la ligadura de trompas, y en el sangrado uterino anómalo<sup>(2)(6)(7)(16)(17)</sup>. La HSG ha sido en ocasiones considerada como una técnica terapéutica, aunque es preferible considerarla como una técnica diagnóstica que permite estimar las probabilidades de embarazo y así orientar al médico tratante para un correcto diagnóstico y tratamiento<sup>(2)(8)</sup>.

El útero presenta morfología triangular, con bordes lisos, bien definidos, con la base situada cranealmente y el ápex en localización caudal, dirigido hacia el canal cervical. El tamaño del útero es variable dependiente de la edad y de la paridad de la paciente, así como también la posición del mismo.

Las trompas de Falopio son estructuras tubulares que se originan en los cuernos uterinos con una longitud de aprox 8-12 cm y se dividen en 4 porciones: intersticial o intramural, situada en el espesor del miometrio; ístmica, más larga y estrecha; ampular, amplia y con pliegues mucosos marcados y el infundíbulo, formado por las fimbrias las cuales no se visualizan durante el estudio<sup>(2)(3)(6)(18)</sup>.

Los objetivos de este estudio fueron: describir el protocolo de estudio, conocer las principales indicaciones y contraindicaciones de la HSG. Realizar un análisis retrospectivo de los hallazgos imagenológicos encontrados en la HSG.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de estudio. Se trató de un estudio retrospectivo y descriptivo de los estudios de HSG realizados en la Clínica Radiológica "Dr. Germán Amorim" (Salto) entre 2015-2019. Se revisaron las imágenes y los informes imagenológicos de las HSG. Los estudios fueron realizados por 3

médicos (uno de ellos el autor principal).

**Población:** Mujeres en estudio por esterilidad o ligadura tubaria provenientes del departamento de Salto, a quienes se les indicó un estudio de HSG entre 2015-2019.

**Materiales:** Los estudios se realizaron en equipo telecomandado con mesa plana basculante, equipo de RX General Electric Genetrón 650 con dos monitores. Se utilizaron sondas rígidas para la canalización del cuello uterino, y en algunos casos fue necesario fijar el cuello uterino con pinza. Se empleó contraste yodado hidrosoluble, isoosmolar (Ultravist 300 mg L/ml). (Anexo materiales). Para la protección del personal durante la exploración radiológica, se utilizaron delantales y protectores tiroideos plomados. Además, se limitó el tiempo de exposición y se tuvo en cuenta la distancia a la fuente de radiación.

**Metodología:** Previo a la realización del estudio se descartaron contraindicaciones y se interrogó a la paciente sobre antecedentes obstétricos y quirúrgicos, infecciones, alergias a medicamentos, motivo del estudio, fecha de última menstruación y resultado de prueba de embarazo. Se explicó a la paciente el procedimiento a realizar, el cual es un procedimiento estéril en todos sus pasos, y se obtuvo consentimiento informado. Se solicitó vaciamiento vesical previo al estudio y se obtuvo una radiografía simple de pelvis para evaluar tamaño del útero, detectar masas pélvicas o calcificaciones y ajustar parámetros de la técnica. La paciente se colocó en posición de litotomía. Luego de limpieza antiséptica de genitales externos se colocó espéculo y cateterizó el cuello uterino con la sonda rígida. Luego de confirmar la correcta colocación de la sonda, se introdujo un volumen de contraste aproximado de 10 cc en forma constante, pero lenta y a baja presión (para evitar dolor producido por una distensión brusca de la cavidad uterina y además obtener todas las imágenes necesarias)<sup>(5)(2)(3)(16)</sup>. Se realizó radioscopía de forma intermitente durante la inyección del medio de contraste para controlar la distensión de la cavidad uterina. Se fueron obteniendo radiografías digitales: la primera radiografía AP con escasa replección uterina para delimitar posibles defectos endometriales. Luego Rx AP y ambas oblicuas con mayor repleción y opacificación para la valoración del útero y de ambas trompas de Falopio, (tamaño, morfología, posición y contornos) logrando una adecuada visualización y documentación de las mismas. En estudios normales se colocó a la paciente en decúbito supino y esfuerzo de pujo mientras se retiró la cánula, donde se realizaron dos proyecciones más (maniobra con la que se consigue opacificar y evaluar el canal cervical)<sup>(3)</sup>. Por último, una proyección post-evacuación para comprobar la libre distribución del contraste en la cavidad peritoneal<sup>(5)(3)</sup>. En estudios patológicos se realizaron distintos enfoques para poder documentar correctamente los hallazgos según lo necesario.

**Recolección de datos y variables:** Se realizó una ficha

para la recolección de los datos en donde se incluyeron las siguientes variables: edad, motivo de indicación de HSG, antecedentes ginecoobstétricos, cirugías previas, prestador de salud y hallazgos de la HSG.

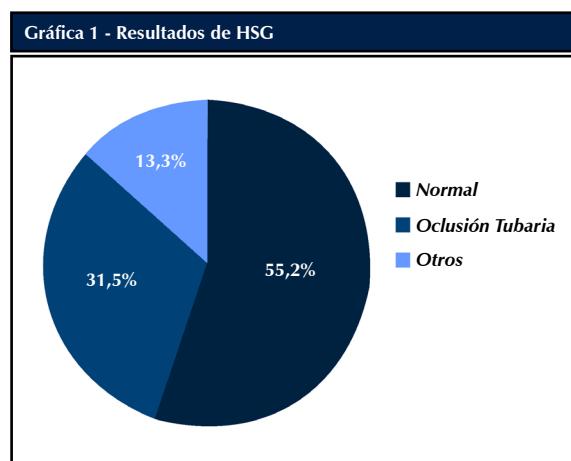
Se accedió a datos de la historia clínica de las pacientes a través de la historia clínica electrónica.

**Análisis estadístico:** Se elaboró una planilla Excel donde se introdujeron los datos, se realizaron gráficos y tablas con los resultados principales.

**Aspectos éticos:** Se solicitó consentimiento informado por parte del médico que realizó el estudio. Se aseguró la confidencialidad de los datos y la anonimización de las imágenes. Se siguieron los lineamientos de la quinta revisión de la declaración de Helsinki del 2000 por la Asamblea Médica Mundial, en concordancia con el decreto 158/019.

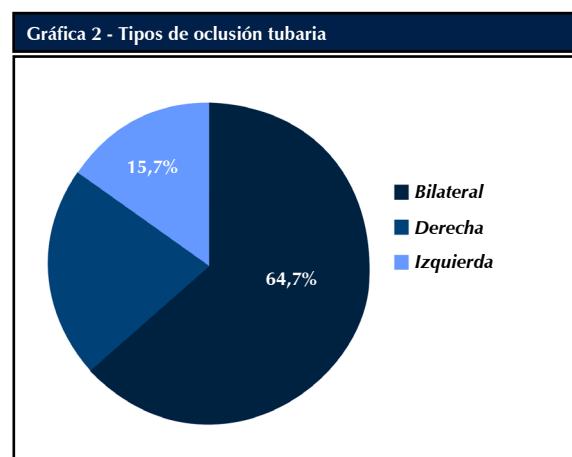
## RESULTADOS

De un total de 165 pacientes que realizaron el estudio en el período 2015 – 2019, el 79% contaba con cobertura mutual y el 21% provenían del Sistema de Salud Pública. La población de pacientes analizadas presentó un promedio de edad de 35.8 años (entre 20 y 47 años). El grupo de las pacientes de Salud Pública presentaron un promedio de edad ligeramente menor que la del medio mutual (promedio de 34.1 años vs 36.3 años respectivamente). En cuanto a las indicaciones de la HSG el 84.2% (139 casos) fueron enviadas por estudio de infertilidad, el 3.0% (5 casos) para control post ligadura tubaria y el restante 12.8% (21 casos) concurrieron sin dato clínico. Respecto a los hallazgos, el 55.2% (91 casos) fueron estudios normales, entendiendo los mismos sin presentación de alteraciones ni patología. El 31.5% (52 casos) presentaron oclusión tubaria. En 13.3% (22 casos) se encontraron otras alteraciones: adenomiosis, divertículo cervical, hidrosalpinx, pólipos, sinequias uterinas, útero borce, útero septado y útero unicorn, sin la asociación de oclusión tubaria. En la Gráfica 1 se muestran estos hallazgos.



Las pacientes con estudios de HSG normal tenían una edad promedio inferior a las que tenían hallazgos patológicos (34.6 vs 37.4 años).

De las 52 pacientes que presentaron oclusión tubaria, el 64.7% fueron bilaterales (33 casos), el 21.6% con oclusión tubaria a derecha (11 casos) y el 15.7% restantes con oclusión tubaria a izquierda (8 casos). En la Gráfica 2 se muestran los tipos de oclusión tubaria.



Por otra parte, en el estudio se identificaron 11 casos que presentaron antecedentes quirúrgicos previos (5 con embarazo ectópico y 6 con ligadura tubaria), representando un 6.7% de la población analizada. De acuerdo con lo esperado según este tipo de antecedentes, los mismos presentaron oclusión tubaria.

En relación con los casos que presentaron oclusión tubaria, 35 pacientes (21.2%) asociaron otra patología, dentro de las que se encontraron pólipos, hidrosalpinx bilateral, hidrosalpinx unilateral, adenomiosis y útero borce entre otros.

En 22 pacientes (13.3%) se observaron otros hallazgos patológicos, sin asociar oclusión tubaria.

En las Tablas 1 y 2 mostramos estos hallazgos patológicos en pacientes con oclusión tubaria (Tabla 1) y sin oclusión tubaria (Tabla 2).

**Tabla 1 - Otros hallazgos en pacientes con oclusión tubaria.**

Hallazgos Patológicos	Cantidad
Adenomiosis	2
Divertículos Cervical	1
Hidrosalpinx bilateral	5
Hidrosalpinx unilateral	10
Pólipo Cervical	1
Pólipos	6
Sinequia uterina	5
Útero Borce	2
Unicorn con rudimentario	1
Útero septado	2
Total general	35

Tabla 2 - Otros resultados en pacientes sin oclusión tubaria.	
Hallazgos Patológicos	Cantidad
Adenomiosis	1
Divertículos Cervical	1
Hidrosalpinx bilateral	3
Hidrosalpinx unilateral	5
Pólipos	4
Sinequia uterina	5
Unicornio con rudimentario	1
Útero septado	2
Total general	22

Respecto a otros hallazgos, se documentaron 3 estudios con imágenes de defectos de relleno redondeadas, bien delimitadas que se movilizaban con la inyección del medio

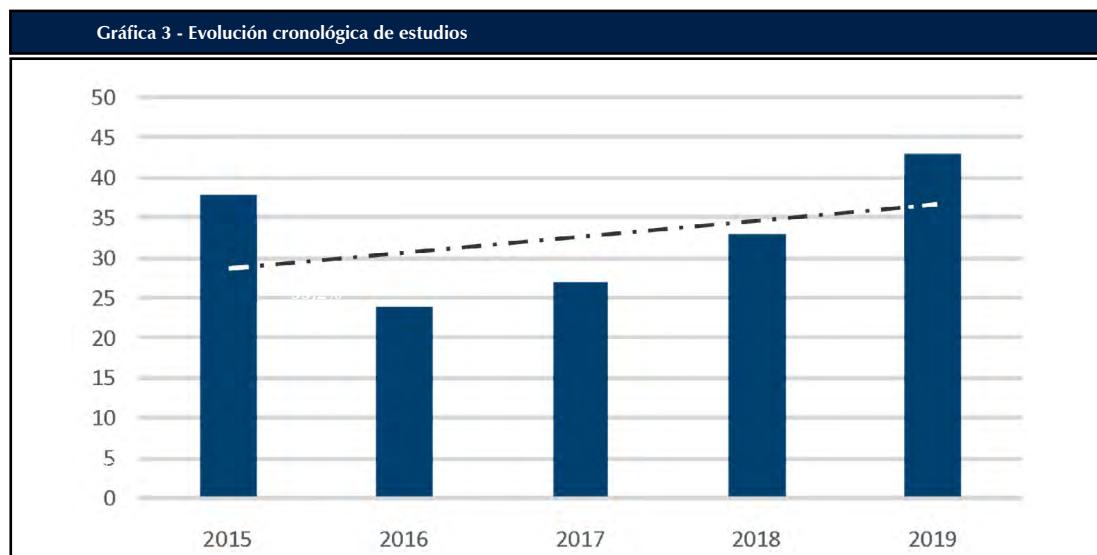
de contraste en relación con burbujas aéreas; hallazgos descritos como posibles pitfalls.

Finalmente, teniendo en cuenta el número de estudios realizados en función del tiempo, se observó una tendencia al aumento de estos de acuerdo con los datos especificados en la Gráfica 3.

Respecto a las complicaciones, en nuestra serie de pacientes no se encontraron complicaciones relacionadas a la realización del estudio.

En el Anexo seleccionamos algunos de los casos más ilustrativos, adjuntando imágenes de los hallazgos patológicos acompañados de una breve viñeta clínica.

**Gráfica 3**  
*Distribución cronológica con línea de tendencias de las HSG realizadas entre los años 2015-2019.*



## DISCUSIÓN

La histerosalpingografía (HSG) es una de las técnicas fundamentales en el estudio de la infertilidad femenina. En los últimos años se ha producido un incremento en la práctica de dicha exploración debido al creciente interés que existe en el estudio y tratamiento de los problemas de fertilidad.<sup>(2)(1)(9)</sup>

La indicación más frecuente de realización de HSG en nuestra serie es el estudio de la infertilidad, datos que concuerdan con la bibliografía. Otra indicación (menos frecuente en nuestra serie) fue el control postquirúrgico de la ligadura tubaria.<sup>(2)(6)(7)(16)(17)</sup>

Existen tres contraindicaciones absolutas que son el embarazo, la infección pélvica activa y la alergia al iodo. El examen se debe programar para realizarse entre los días 7 a 12 del ciclo menstrual (el día 1 es el primer día de sangrado menstrual), ya que durante esta fase proliferativa el endometrio es delgado, lo que facilita la interpretación de las imágenes, siendo también una forma indirecta de asegurarse de que no haya embarazo. De todos modos, la paciente debe concurrir con una prueba de embarazo negativo. Asimismo, se deben solicitar los estudios bacteriológicos correspondientes para asegurarse de que no hay una infección pélvica activa (1) (2) (6) (19). Son una contraindicación relativa presentar una infección vaginal localizada y la menstruación, sabiendo que la presencia

de restos endometriales o coágulos en la cavidad uterina podrían ser causas de diagnósticos erróneos (2).

Si bien la mayoría de los resultados fueron normales, teniendo en cuenta que la HSG es el método imagenológico de elección para la valoración de la permeabilidad de las trompas de Falopio, el hallazgo patológico más frecuente en las pacientes fue la obstrucción tubaria, ya sea uni o bilateral. Dichos hallazgos concuerdan con la bibliografía, la cual hace referencia que, dentro de las causas de infertilidad, el factor tubárico y peritoneal constituye el 25-40%. (2)(3)(6)(8)

En la presente investigación, no se pudo concluir sobre la preponderancia entre la oclusión tubaria derecha o izquierda; en consonancia con la bibliografía que no hace discriminación entre ambas. (9)

Por otra parte, las pacientes que presentaron como antecedentes ligadura tubaria o embarazo ectópico presentaron oclusión tubaria, ya sea uni o bilateral.

En todos los casos de antecedente de ligadura tubaria, se identificó oclusión tubaria bilateral lo que confirmó el éxito del procedimiento quirúrgico.

Otros de los hallazgos patológicos que se obtuvieron fue el hidrosalpinx que, si bien en la bibliografía se refiere que podría estar asociado a colecciones paratubáricas (2)(3)(5), las pacientes estudiadas no presentaron dicha asociación.

Las malformaciones uterinas que pueden ser identificadas por HSG, ordenadas de mayor a menor frecuencia son: útero septado(55%), útero bícorne (entre 10 y 46%), útero unicorn con sus diferentes variantes (entre 5 y 20 %), agenesia e hipoplasia (entre el 5 y 10%) y el útero didelfo (entre el 5 y 11%).(2)(3)(6)(8)(14).

La bibliografía describe al útero arcuato como una variante anatómica de la normalidad (2)(3)(6)(14), en la presente revisión no se identificó ningún caso. Sin embargo, se diagnosticaron como variantes anatómicas el útero septado, útero bícorne y el útero unicorn con cuerno rudimentario comunicado, siendo los últimos dos poco frecuentes.

De los otros múltiples hallazgos que se podrían haber identificado en la HSG, en nuestra serie encontramos lesiones polipoideas uterinas, adenomiosis, sinequias uterinas y divertículo cervical.

Como posibles pitfalls de diagnóstico de imágenes de defecto de relleno, se encuentran las burbujas aéreas de acuerdo con lo descripto en la bibliografía. (6)(11)

En nuestra serie se presentaron dichos pitfalls en algunas oportunidades, pudiéndolos diferenciar de imágenes de defecto de relleno reales debido a que se encontraban en zonas no declives y presentaban movimiento con la inyección del medio de contraste durante el estudio dinámico.

Para evitar que esto ocurra, se recomienda lograr una correcta cebadura de la sonda y aspirar las posibles burbujas aéreas antes de la inyección del medio de contraste. El dolor es la complicación más frecuente durante o después del estudio hasta en 80%; sin embargo, es tolerable ycede en forma espontánea o con la administración oral de algún analgésico no esteroideo. En un 4% es severo y suele ser debido a una excesiva distensión uterina o a la obstrucción de una o ambas trompas. La infección es una complicación poco frecuente pero grave, por lo que para reducir su incidencia se puede indicar antibióticos profilácticos en pacientes con antecedentes de enfermedad inflamatoria pélvica, adherencias pélvicas o en dilataciones tubarias. Otra complicación que se describe es la intravasación venosa o linfática del medio de contraste con riesgo de que se provoquen reacciones alérgicas, sabiendo que las mismas son raras y no graves (náuseas, urticaria) debido al uso de contrastes hidrosolubles isoosmolar (2)(3)(6).

Resulta importante destacar que no se documentaron complicaciones en el momento de la realización de los estudios, así como tampoco se registraron la presencia de reacciones alérgicas al medio de contraste.

Como caso particular, se presentó una paciente donde se le diagnosticó hidrosalpinx y se le recomendó la toma de antibióticos profilácticos post realización del estudio. Por otra parte, según los últimos datos disponibles, el

Sistema de Salud Pública de Salto cuenta con aproximadamente 82.000 usuarios y la Sociedad Médico Quirúrgica de Salto (SMQS) con 63.091 asociados.

En función de la relación de usuarios entre el sistema público (56,6%) y privado (43,4%) y el origen de estos de la población estudiada (21% y 79% respectivamente), permite concluir de forma preliminar que hay un número mayor de pacientes en el sector privado que acceden al estudio que en el sector público.

Procurando comprender dicha relación, se enumeran a continuación posibles factores influyentes de la misma: mayor predisposición de las pacientes del sector privado a realizar consultas relacionadas con la infertilidad, condiciones socio-económicas que conlleven a la consulta y posterior realización del estudio, mayor frecuencia de infertilidad en las pacientes del sector privado, mayor tendencia por parte de los médicos a indicar este tipo de estudios en el sector privado, entre otros.

Respecto a las limitaciones de nuestro estudio podemos decir que se trató de un estudio unicéntrico y con un tamaño de muestra relativamente pequeño. Consideramos necesario la realización de más estudios multidisciplinarios, multicéntricos y con poblaciones más grandes, que proporcionen evidencia confiable para poder emitir recomendaciones válidas. Por otro lado, se analizaron los hallazgos en forma retrospectiva por lo cual en muchos casos hubo pérdida de información clínica.

## CONCLUSIONES

En función de los resultados de la presente investigación, se puede concluir que la realización de la HSG en la población incluida resulta eficiente para la identificación de distintos tipos de patologías tubarias, principalmente la permeabilidad de las trompas de Falopio, así como también para los distintos tipos de patologías uterinas y/o la verificación de tratamientos quirúrgicos previamente realizados.

De esta forma, a pesar del desarrollo de otras técnicas diagnósticas por imagen, como la ecografía y la RM de gran resolución anatómica, la HSG continúa siendo en nuestro medio el estudio de elección para la valoración de la permeabilidad de las trompas de Falopio, sabiendo que también brinda información sobre las posibles patologías y/o variantes anatómicas a nivel de la cavidad uterina.

El desarrollo de nuevas tecnologías en el tratamiento tanto médico como quirúrgico del área de la reproducción ha determinado un incremento en la solicitud de este estudio. Por este motivo, es importante que el médico radiólogo esté familiarizado tanto con la realización del estudio, así como también con la interpretación de las imágenes y casuísticas particulares descriptas en el presente trabajo.

## ANEXO



### Materiales

Se describen los materiales utilizados (de izquierda a derecha): espéculo, pinza Kocher, histerómetro, cánula cervical rígida, pinza Erina-Pozzi.



### Proyecciones básicas

Se muestran las proyecciones básicas de la HSG.

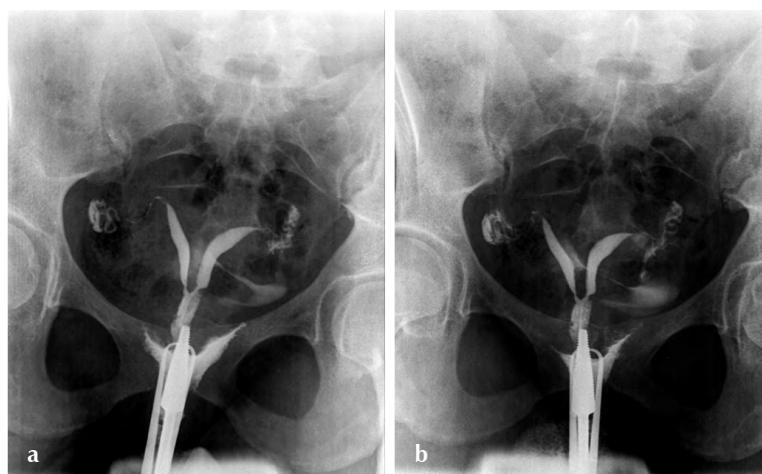
- a) Rx simple de pelvis.
- b) Rx anteroposterior con el útero en repleción.
- c y d) Rx anteroposterior oblicua, derecha e izquierda donde se muestra el pasaje del medio de contraste al peritoneo.

## CASOS CLÍNICOS



### Divertículo cervical

*Paciente de 41 años en estudio por infertilidad. Rx de frente.* Las flechas de las imágenes a) y b) muestran una imagen seccional de adición a nivel cervical de aproximadamente 5 mm en probable relación a divertículo. La cavidad uterina se rellena normalmente, presenta paredes lisas, sin lesiones endocavitarias. Ambas trompas se encuentran permeables, presentan calibre conservado con buen pasaje de contraste a la cavidad peritoneal bilateralmente.



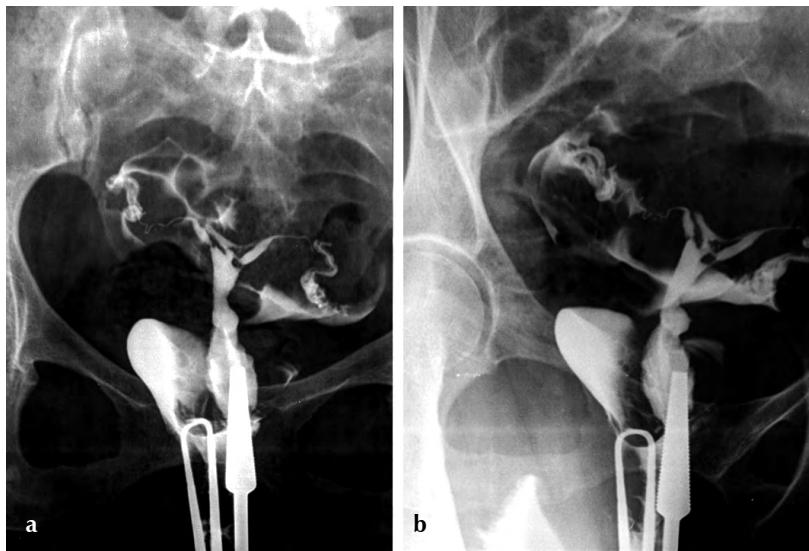
### Útero septado

*Paciente de 32 años, abortos espontáneos a repetición. Rx de frente.* En la imagen a) se reconoce opacificación de ambos cuernos uterinos con una distancia entre ellos de 4 cm y un ángulo menor a 75° lo que lo define como útero septado. En la imagen b) la flecha muestra pasaje de contraste hacia la cavidad peritoneal.



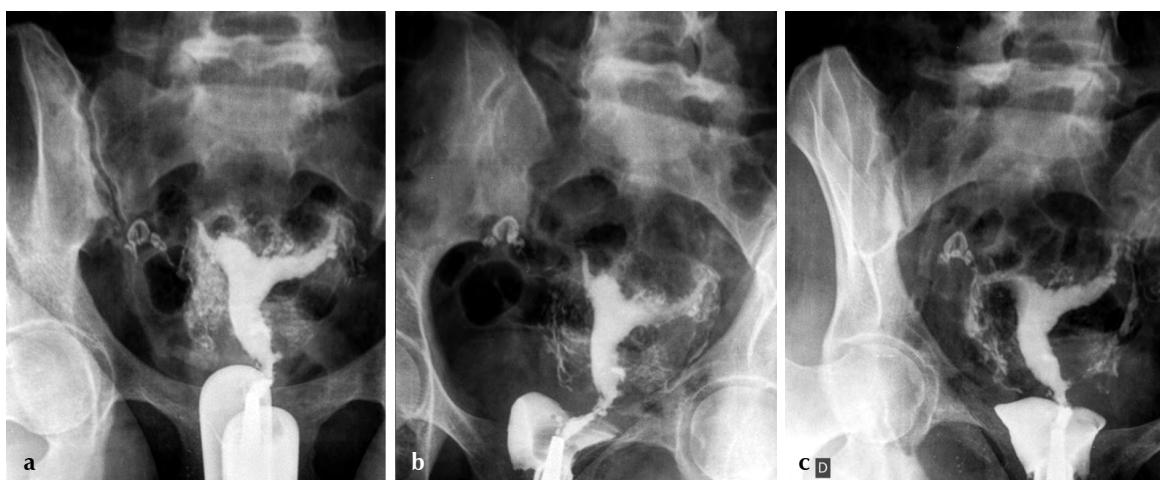
### Útero unicorn con cuerno rudimentario comunicado

*Paciente de 45 años, en estudio por infertilidad. Rx de frente.* La imagen a) se muestra opacificación del cuerno uterino derecho que presenta morfología conservada, el mismo se encuentra discretamente lateralizado a derecha. Se reconoce además pequeña imagen que se comunica con el cuerno derecho que podría corresponder a cuerno izquierdo rudimentario. Ambas trompas se encuentran permeables. En la imagen b) la flecha indica un defecto de llenado bien delimitada que se moviliza durante las distintas etapas del estudio corresponde a pequeña burbuja aérea.



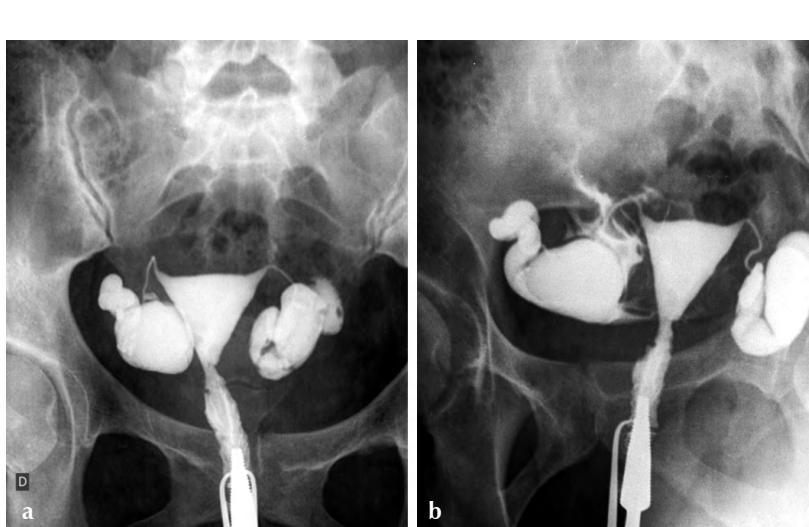
#### Synequias uterinas

Paciente de 35 años con antecedente de 2 abortos espontáneos. Rx de frente y oblicua anterior derecha. En las imágenes a y b), las flechas indican defectos de relleno irregular a nivel del fondo uterino en probable relación a sinequias uterinas. Resto del contorno y cavidad uterina de aspecto habitual. Ambas trompas se encuentran permeables, de calibre conservado con buen pasaje del medio de contraste a la cavidad uterina.



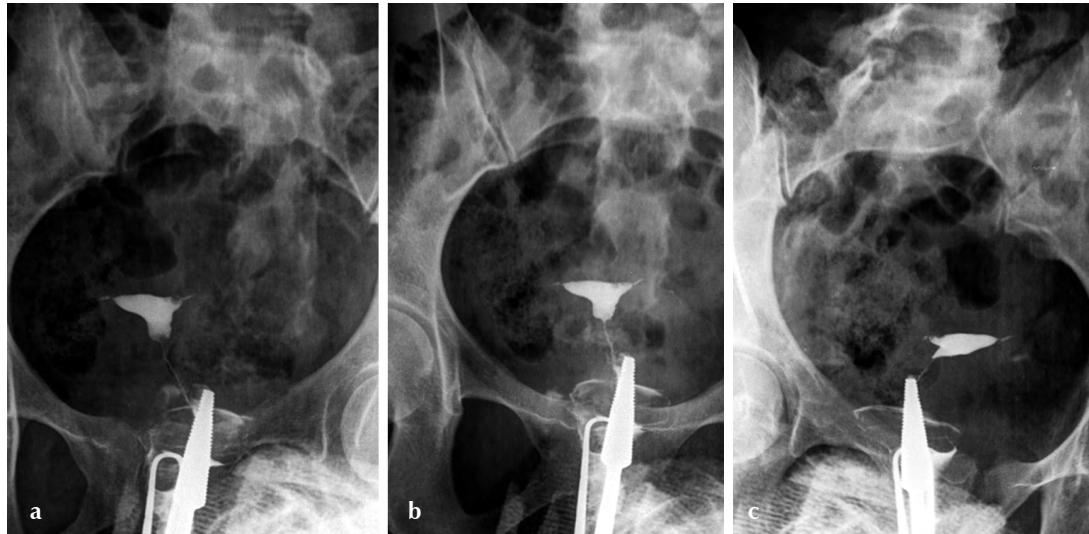
#### Adenomiosis uterina

Paciente de 37 años en estudio por infertilidad. Rx de frente y oblicuas. La imagen a) señala el pasaje de contraste a las venas parauterinas. La imagen b) se señala opacificación de la cavidad uterina la cual presenta bordes irregulares de forma difusa en probable relación a adenomiosis. No se identifican imágenes de defectos de relleno endocavitarios. En c) se muestra el pasaje de contraste al peritoneo encontrándose ambas trompas permeables.



#### Hidrosalpinx bilateral

Paciente de 36 años. Rx de frente oblicua anterior derecha. La cavidad uterina se rellena normalmente, presenta paredes lisas sin reconocerse alteraciones endocavitarias. Las flechas indican dilatación de ambas porciones ampulares de las trompas en relación con hidrosalpinx bilateral. Se observó pasaje de contraste al peritoneo bilateralmente.



**Oclusión tubaria bilateral**

Paciente de 37 años en estudio por infertilidad. Rx de frente y oblicua anterior derecha.

Se reconoce opacificación de la cavidad uterina, la cual presenta paredes lisas, sin reconocerse alteraciones endoluminales. Ambas trompas de Falopio se encuentran permeables hasta su sector proximal, no reconociéndose pasaje del medio de contraste hacia la cavidad peritoneal lo que traduce obstrucción tubaria bilateral.



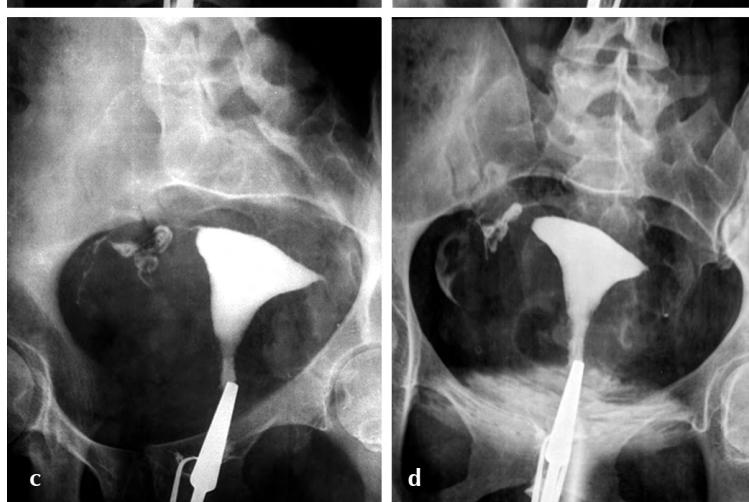
**Oclusión tubaria unilateral.**

Paciente de 39 años en estudio por infertilidad.

Cavidad uterina de morfología habitual, de paredes lisas, sin alteraciones endoluminales.

**a, b y c)** muestra obstrucción de la porción ampular de la trompa izquierda sin reconocerse pasaje del medio de contraste a nivel peritoneal.

**d)** Trompa de Falopio derecha permeable, de calibre conservado y con pasaje del medio de contraste al peritoneo.



## BIBLIOGRÍA

1. Ramos Alferes JP Dos, Salazar A, Oyarzún Madrid A, Espil G, Larrañaga N. Histerosalpingografía: Imágenes por defecto de relleno e infertilidad. Rev Argentina Diagnóstico por Imágenes [Internet]. 2014;3(9):21–8. Available from: [http://www.webcir.org/revistavirtual/articulos/2015/marzo/argentina/rard/histerosalpingografia\\_esp.pdf](http://www.webcir.org/revistavirtual/articulos/2015/marzo/argentina/rard/histerosalpingografia_esp.pdf)
2. Roma A, Úbeda B, Nin Garaizabal P. Hysterosalpingography: How, when, what for? Radiología [Internet]. 2007;49(1):5–18. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0033-8338\(07\)73710-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0033-8338(07)73710-4).
3. Instituci CDEO, Revisi CDE. El papel de la histerosalpingografía en los problemas de infertilidad. An Radiol México. 2015;14(3):327–35.
4. Kaproth-Joslin K, Dogra V. Imaging of Female Infertility. A Pictorial Guide to the Hysterosalpingography, Ultrasound, and Magnetic Resonance Imaging Findings of the Congenital and Acquired Causes of Female Infertility. Radiol Clin North Am [Internet]. 2013;51(6):967–81. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rcl.2013.07.002>.
5. Gutierrez GG, Laguna VR, Antonio TD. Histerosalpingografía: nuestra experiencia. :1–28. <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/download/1454/749/1493>.
6. Simpson WL, Beitia LG, Mester J. Hysterosalpingography: A reemerging study. Radiographics. 2006;26(2):419–31.
7. Dishuck CF, Perchik JD, Porter KK, Gunn DD. Advanced Imaging in Female Infertility. Curr Urol Rep. 2019;20(11):0–4.
8. Steinkeler JA, Woodfield CA, Lazarus E, Hillstrom MM. Female infertility: A systematic approach to radiologic imaging and diagnosis. Radiographics. 2009;29(5):1353–70.
9. Stoisa D, Lucena M, Villavicencio R. Utilidad de la histerosalpingografía como método diagnóstico en la infertilidad. Rev argent radiol. 2008;(June 2007):169–76.
10. Volondat M, Fontas E, Delotte J, Fatfouta I, Chevallier P, Chassang M. Magnetic resonance hysterosalpingography in diagnostic work-up of female infertility – comparison with conventional hysterosalpingography: a randomised study. Eur Radiol. 2019;29(2):501–8.
11. Úbeda B, Paraira M, Alert E, Abuin RA. Hysterosalpingography: Spectrum of normal variants and nonpathologic findings. Am J Roentgenol. 2001;177(1):131–5.
12. Krysiewicz S. Infertility in women: Diagnostic evaluation with hysterosalpingography and other imaging techniques. Am J Roentgenol. 1992;159(2):253–61.
13. Braun P, Vercher F, Pamies J. Congenital uterine malformations, an important cause of sterility and infertility: The role of hysterosalpingography in diagnosis. Radiología [Internet]. 2005;47(3):129–32. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0033-8338\(05\)72817-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0033-8338(05)72817-4).
14. Aguilar Gallardo C, García-Herrero S, Vicente Medrano J, Melo MAB. Pronóstico reproductivo de las malformaciones müllerianas. Progresos en Obstet y Ginecol. 2008;51(12):721–36.
15. J. D. Alvarado Ramírez, I. Herráiz Romero, M. García Moreno, J. Monteagudo Cortecero, F. Manzi Sorarrain, A. Fernández-Moscoso López-Durán; Alicante/ES. Esterilidad, esterilización e histerosalpingografía. SERAM 2012/S-1312. DOI: 10.1594/seram2012/S-1312.
16. N. Sanchez Rubio, A. M. Benitez Vazquez, A. Velasco Bejarano, S. Shehadeh, G. Anes, S. González Sánchez; Oviedo/ES. Histerosalpingografía: técnica, hallazgos e indicaciones actuales. SERAM 2012 / S-0321. DOI: 10.1594/seram2012/S-0321
17. de Miguel García, Roberto; Gorriño Angulo, Olatz; Lauzirika Alonso, Josu Miren; et al. La histerosalpingografía sigue viva: Utilidad de la Histerosalpingografía en el Estudio de la Infertilidad Femenina. SERAM 2010Poster:699. <http://seram2010.seram.es/modules.php?name=posts&file=viewpaper&idpaper=699>
18. Cozcolluela Cabrejas, M<sup>a</sup> Rosa; Sanz Salanova, Luis Alberto; Aramburu, Joaquín; Miranda Orella, Luis; Mtnez-Berganza Asensio, M Teresa; Yagüe, Hortensia. Correlación de hallazgos detectados en ecografía, histerosalpingografía e histeroscopia en el estudio de cavidad uterina y trompas. SERAM 2008 Poster 1898. <http://seram2008.seram.es/modules.php?name=posts&file=viewpaper&idpaper=1898>
19. Caputi S, Carbo A, De Tenyi A, Delgado A, Macchi D, Martínez I, Tiscornia E, Warren, A, Wozniak A. Genitourinario. En: Manual de procedimientos imagenológicos. Montevideo: Departamento clínico de radiología, Hospital de Clínicas &quot;Dr. Manuel Quintela&quot; 1992, (2):15-16.

# DISECCIÓN AXILAR DIRIGIDA MEDIANTE MARCADOR METÁLICO: UNA TÉCNICA ÚTIL Y SEGURA EN PAÍSES DE BAJOS RECURSOS.

Dres. Fernando Lavista\*, Carlos Acevedo\*\*, Elisa Nuñez\*\*, Virginia Ortega\*\*\*, Eloisa Tomas\*\*\*, Guianeya Santander\*\*\*, Marcela Barrios\*\*\*, Susana Reyes\*.

## RESUMEN

### Objetivo

La tasa de falsos negativos de la biopsia del ganglio centinela, luego de la quimioterapia neoadyuvante, en pacientes con cáncer de mama es alta, por lo que no es posible realizar dicha técnica en esta población, se han propuesto varias estrategias para disminuir dicha tasa, a valores inferiores al 10%. Uno de ellas es la técnica de disección axilar dirigida, que consiste en una nueva técnica de estadificación axilar post quimioterapia neoadyuvante que combina biopsia del ganglio centinela y la biopsia de un ganglio marcado con clip (previo a la cirugía) y removido durante la misma cirugía.

### Métodos

Se realizó una revisión retrospectiva en pacientes con cáncer de mama con ganglios sospechosos en la ecografía axilar y a quienes se les colocó un clip en un ganglio biopsiado.

### Resultados

Se estudiaron 28 pacientes con cáncer de mama y con axila positiva. En 21 de 22 pacientes se sometieron a disección axilar dirigida. Durante el procedimiento quirúrgico se localizó el ganglio clipado en 21 de 22 casos. No se informaron complicaciones relacionadas con la colocación del marcador metálico.

### Conclusión

Disección axilar dirigida mediante marcador metálico es una técnica segura y proporciona una alta tasa de identificación del ganglio clipado.

**Palabras Clave:** Neoplasias de la Mama - Terapia Neoadyuvante - Linfadenopatía - Biopsia del Ganglio - Linfático Centinela

## ABSTRACT

### Background

The false-negative rate of sentinel node biopsy after neoadjuvant chemotherapy for breast cancer can be high, and several strategies have been proposed to decrease this rate. One of them is the Targeted Axillary Dissection technique in which the proven positive node is clipped prior to NAC and removed at the time of the surgery.

### Methods

A retrospective review was performed at the Hospital Central de las Fuerzas Armadas on patients with breast cancer with suspicious nodes on the axillary ultrasound and who had a clip placed in a biopsied node. After completing the chemotherapy, they were scheduled for a TAD procedure and a wire was placed under ultrasound guidance in the clipped node.

### Results

Axillary nodes were clipped in 28 patients prior to NAC. In 21 of 22 patients operated with TAD the clipped node was removed. In 8 cases the axilla was positive as well as the clipped node. No complications related to the placement of the wire were reported.

### Conclusion

Wire guided targeted axillary dissection is a safe technique and provides a high identification rate of the clipped node. It is an acceptable low-cost alternative to the radioactive seed localization and the other wireless technologies.

**Key Words:** Breast Neoplasms - Neoadjuvant Therapy - Lymphadenopathy - Sentinel Lymph Node Biopsy.

## ABREVIATURAS

- QTNA:** Quimioterapia neoadyuvante
- VAG:** Vaciamiento axilar ganglionar
- BGC:** Biopsia ganglio centinela
- TFN:** Tasa de falsos negativos
- US:** Ultrasonido
- TAD:** Targeted Axillary dissection

\* Departamento de Radiología, Servicio de Imágenes Mamarias.

\*\* Servicio de Mastología.

\*\*\* Servicio de Oncología.

\*\*\*\* Servicio de Anatomía Patológica, Hospital Central de las Fuerzas Armadas, Montevideo, Uruguay.

Los autores arriba mencionados no declaran tener conflicto de intereses.

## INTRODUCCIÓN

La tendencia actual del tratamiento del cáncer mama, sigue una premisa donde menos es más, tanto en la cirugía mamaria, como también en la cirugía axilar. Asimismo, la quimioterapia neoadyuvante (QTNA) ha extendido sus indicaciones, incluyendo pacientes con cáncer de mama y axila negativa, a tumores mayores a 2 cm, cánceres de mama triple negativo o HER2 + o si el tamaño del tumor primario en relación al tamaño mamario no permite una cirugía conservadora y/o la paciente desea una cirugía conservadora.

En pacientes con cáncer de mama y axila negativa (cN0), la biopsia del ganglio centinela (BGC) es actualmente considerada el tratamiento de elección para la estadificación axilar.<sup>(1)</sup>

Por el contrario, en pacientes con axila positiva y previo a la neoadyuvancia, el vaciamiento axilar ganglionar (VAG) continúa siendo el procedimiento más aceptado para la estadificación axilar, siendo el método gold standard. Luego de finalizada la QTNA es necesaria la re - estadificación axilar, ya que tiene valor pronóstico y muchas decisiones terapéuticas se tomarán en base al estado axilar post QTNA.<sup>(2,4)</sup>

Actualmente realizar la biopsia del ganglio centinela (BGC) en un ambiente de QTNA es un tema de gran controversia, que genera preguntas tales como si esta técnica es igual de efectiva en la QTNA como lo es en la adyuvancia y cuál es el mejor momento para realizarla, si antes o después de la QTNA.

Varios estudios han demostrado que luego de finalizada la QTNA, hasta un 40% de los pacientes con axila positiva presentan una tasa de respuesta patológica completa a nivel axilar, que incluso puede llegar hasta un 74% en el cáncer de mama Her2+.<sup>(5,7)</sup> El VAG está asociado a cierta morbilidad, por lo que realizarlo en estos pacientes podría ser excesivo.

Varios estudios prospectivos se pusieron en marcha para demostrar el valor de la BGC en pacientes que al finalizar la QTNA presentaban clínicamente e imagenológicamente una axila negativa (cN0). Entre ellos el ACOSOG Z1071, SENTINA y SN FNAC, pero estos trabajos reportaron TFN de la BGC del 12,6%, 14,2% y 13,3% respectivamente y una tasa de identificación del ganglio centinela (GC) de 93%, 80% y 87,6%.

Estas tasas se explican debido a que la QTNA produce fibrosis secundaria y alteración del drenaje vasculo-linfático producto de émbolos metastásicos.<sup>(8)</sup>

Estos valores no son aceptados por la comunidad científica, que exige tasas de FN menores a 10%, por lo que la BGC se desestimó en estos pacientes.<sup>(2,3,9)</sup>

Se han investigado diferentes estrategias para ayudar a reducir la TFN de la BGC en estos pacientes, incluyendo el uso de técnica dual de la BGC (infogammagrafía en combinación con azul patente), el examen anatopatológico de tres o más ganglios centinelas y la ubicación de un “marcador” dentro del ganglio positivo biopsiado con su posterior resección durante la cirugía.<sup>(10)</sup>

Un reciente sub-análisis del estudio ACOSOG Z1071, demostró mejorar la tasa de FN en pacientes con ganglios linfáticos positivos (cN1-2) candidatos a QTNA, mediante un procedimiento llamado Disección Axilar Dirigida (TAD - targeted axillary dissection), el cual consiste en una nueva técnica de estadificación axilar post QTNA que combina BGC y la biopsia de un ganglio marcado con clip previo a la QTNA y removido durante la misma cirugía.

Descripción inicialmente en el MD Anderson Cancer Center y en el Netherlands Cancer Institute- Antoni Van Leeuwenhoek Hospital, esta técnica, logra disminuir la tasa de FN, llegando a tasas del 2% al 7,4%.<sup>(9,11)</sup>

En este procedimiento, en el mismo momento en que se realiza la biopsia histológica de la lesión mamaria, se realiza la confirmación de la afectación axilar por punción citológica o biopsia histológica, colocándose un marcador (clip de titanio, tinta china u otras técnicas).

Previo a la cirugía se realiza la localización del ganglio marcado, mediante diferentes técnicas según el marcador utilizado.

Dentro de las diferentes técnicas, podemos encontrar las “técnicas inalámbricas”, que utilizan dispositivos, los cuales se identifican mediante diferentes sondas según el tipo de dispositivo usado (radiación, magnetismo, radar, radiofrecuencia), dichos dispositivos son costosos y no están disponibles en mercados de países de bajos recursos. Por el contrario, la técnica de localización mediante marcador metálico es más accesible y barata, además se cuenta con una amplia experiencia en nuestro país. Sin embargo, a nivel internacional esta técnica de marcador metálico tiene menor aceptación, dado que es un procedimiento al cual se le objetan algunos problemas de confiabilidad y seguridad.

## OBJETIVO

Presentar la primera experiencia en el país con el uso de dicha técnica (localización ganglionar axilar mediante marcador metálico), demostrando la confiabilidad y seguridad de este método.

## MATERIAL y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo uni-institucional que incluye el período comprendido entre enero de 2016 y enero de 2019, en el cual se incluyeron pacientes provenientes del HCFFAA, remitidos por el Comité de Mastología con diagnóstico de cáncer de mama y metástasis axilares (cN1-cN2), confirmadas histológicamente, tratadas con QTNA y sometidas a colocación de un clip de titanio, con posterior realización de localización axilar dirigida, en el tiempo quirúrgico.

A todas las pacientes con hallazgo mamario sospechoso (ACR BI-RADS ® 4-5) se les evaluó la axila mediante ultrasonido.

De encontrar un ganglio linfático sospechoso, se realiza una biopsia histológica del ganglio mas sospechoso, colo-

candose un clip en el ganglio biopsiado, si es posible en la corteza. La colocación del clip, se realiza mediante el introductor propio del clip, utilizadamos clips de titanio, así durante el control imagenológico mediante resonancia magnética de la respuesta a la QTNA, se reduce el artefacto de susceptibilidad magnética.

En todas las pacientes se obtuvo una mamografía con enfoques de cola axilar para confirmar la ubicación del clip. Finalizado el procedimiento se realiza un mapa de los territorios linfáticos con reperes anatómicos con la finalidad de facilitar la identificación luego de finalizado la terapéutica.

Una vez finalizada la QTNA, se realizaron estudios (ecografía, mamografía y resonancia magnética) para evaluar la respuesta mamaria y axilar a dicha terapia.

En los pacientes en los cuales no se observó una respuesta a dicha terapéutica o dicha respuesta fuese parcial, los pacientes se consideraron no elegibles para la realización de la técnica TAD y el equipo quirúrgico les realizó un VAG. En todas las pacientes (100%) se confirmó la posición del clip en la axila con la ecografía o mamografía.

Los pacientes en los cuales se obtuvo una respuesta completa imagenológicamente, se les realizó en el momento de la cirugía la localización axilar dirigida mediante marcador metálico.

La localización axilar dirigida de la adenopatía se realizó mediante un marcador metálico tipo Kopans, la técnica utilizada es la de manos libres, guiada por ultrasonido. La posición del paciente dependerá de la localización de la adenopatía clipada.

A todos los pacientes luego de la cirugía del ganglio centinela, se realizó la confirmación radiográfica de la muestra para confirmar la presencia del clip.

En los primeros 12 pacientes se realizó la biopsia del ganglio centinela junto al vaciamiento axilar ganglionar, dado que fue necesario la puesta a punto de la técnica, así como también para realizar la curva de aprendizaje del procedimiento.

## RESULTADOS

Desde mayo de 2016 hasta noviembre de 2019, se reclutaron 28 pacientes con cáncer de mama y con axila positiva. 22 pacientes se sometieron a QTNA y a disección axilar dirigida. 4 pacientes tenían enfermedad residual en el ganglio linfático clipado en el momento del análisis anatomico-patológico y 2 pacientes rechazaron la realización del procedimiento.

Todos los pacientes fueron de sexo femenino siendo la edad media de 52 años.

El 100% (22) de las pacientes tenían como diagnóstico histológico, un carcinoma de mama invasivo de tipo NST. El 42% (9) de ellos presentaban un carcinoma con receptores hormonales positivos y HER2/neu negativo. El 35% (8) de los pacientes eran HER 2+. El 23% (5) de los pacientes eran triple negativo.

El número de ganglios linfáticos sospechosos observados en la ecografía fue de 2 en el 67% (15) de los pacientes,

se observaron 3 ganglios linfáticos sospechosos en el 19% (4) de los pacientes y en 14% (3) de los pacientes se encontraron más de 3 ganglios.

El hallazgo ecográfico más frecuentemente observado, fue en 12 pacientes (43%) fue el engrosamiento cortical focal. En 6 pacientes (21%) el US describió un engrosamiento cortical simétrico, mayor de 3 mm.

En 10 pacientes (36%) se encontró obliteración del hilio graso hiperecoico.

El 70% (15) de los pacientes se clasificaron en estadio (TNM) T2.

Los cánceres diagnosticados en esta serie, presentaron una forma anatómo-imagenológica (en mamografía y/o ecografía) fueron con mayor frecuencia masas, en un 85% (23), de forma redonda (64%) y fueron menos frecuentemente irregulares (26%) con márgenes indistintos 58%, con márgenes espiculados 42%, distorsión arquitectural en 10% y 5% fueron otros hallazgos.

Cuatro pacientes no fueron elegibles para TAD porque la evaluación con US no mostró respuesta o esta fue incompleta (Fig 1y 2). Dos pacientes rechazaron el procedimiento y fueron excluidos.

A los 22 pacientes restantes en el día de la cirugía se les localizó el ganglio clipado mediante marcador metálico guiado por US (Fig 3).

Durante el procedimiento quirúrgico se localizó el ganglio clipado en 21 de 22 casos (tasa de identificación del 95%) (clip presente en la pieza quirúrgica y durante la evaluación anatomico-patológica)(Fig 4 y 5). En un caso el clip se encontró en la muestra de vaciamiento axilar ganglionar.

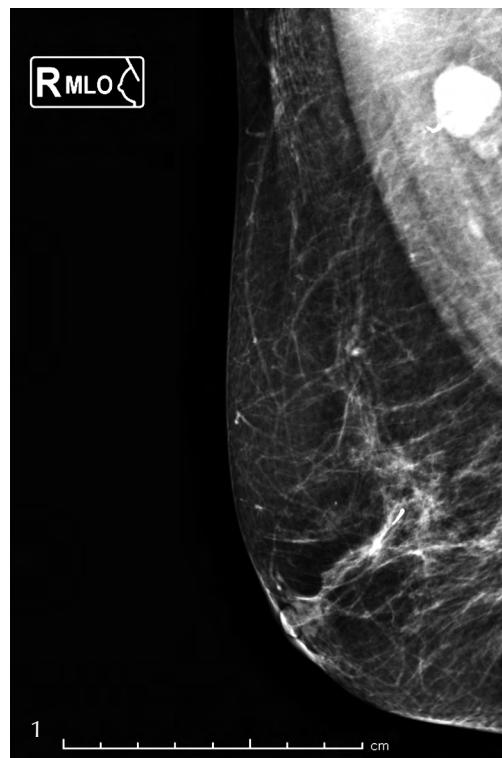


Figura 1 - Ecografía axilar - Adenopatía axilar clipada.

La media de ganglios linfáticos extirpados durante el procedimiento fue de 4.

En 5 (24%) de los pacientes el ganglio clipado no correspondió al ganglio centinela, por lo que en 16 (76%) el ganglio clipado correspondió al ganglio centinela.

En todos los casos de ganglio centinela positivo, el ganglio linfático clipado también fue positivo, mientras que en un caso, solo el ganglio clipado fue el positivo.

No se informaron complicaciones relacionadas con la colocación del marcador metálico (sangrado, migración al tórax, lesión vascular o sección del alambre).

## DISCUSIÓN

La integración de la disección axilar dirigida en la práctica clínica presenta una serie de dificultades con respecto al método elegido para guiar la extirpación quirúrgica del ganglio clipado: el uso de una semilla de iodo-125 conlleva el manejo de material radiactivo, lo que podría

generar problemas regulatorios en algunos países y el uso de tecnología inalámbrica, lo que hace que este procedimiento a menudo sea inviable debido a los costos de la tecnología utilizada , no disponible en los países de bajos ingresos.

Hasta donde sabemos, dicho trabajo es la primera serie latinoamericana sobre la viabilidad de la disección axilar dirigida mediante marcador metálico y la primera que centra la discusión en los costos, analiza y compara el marcador metálico con los otros métodos disponibles para guiar la localización axilar (técnicas inalámbricas).

La estimación de costos de la disección axilar dirigida es muy difícil debido a la gran variación en el precio de los insumos médicos, ya que ella varía en función de múltiples factores (acuerdo comercial con el proveedor de salud, importancia y tamaño del centro, políticas sanitarias del país como registro de tecnología).

La llegada de nuevos fármacos que permiten que la QTNA que aumenta la tasa de respuesta patológica completa tanto mamaria como axilar, con repuestas que van entre

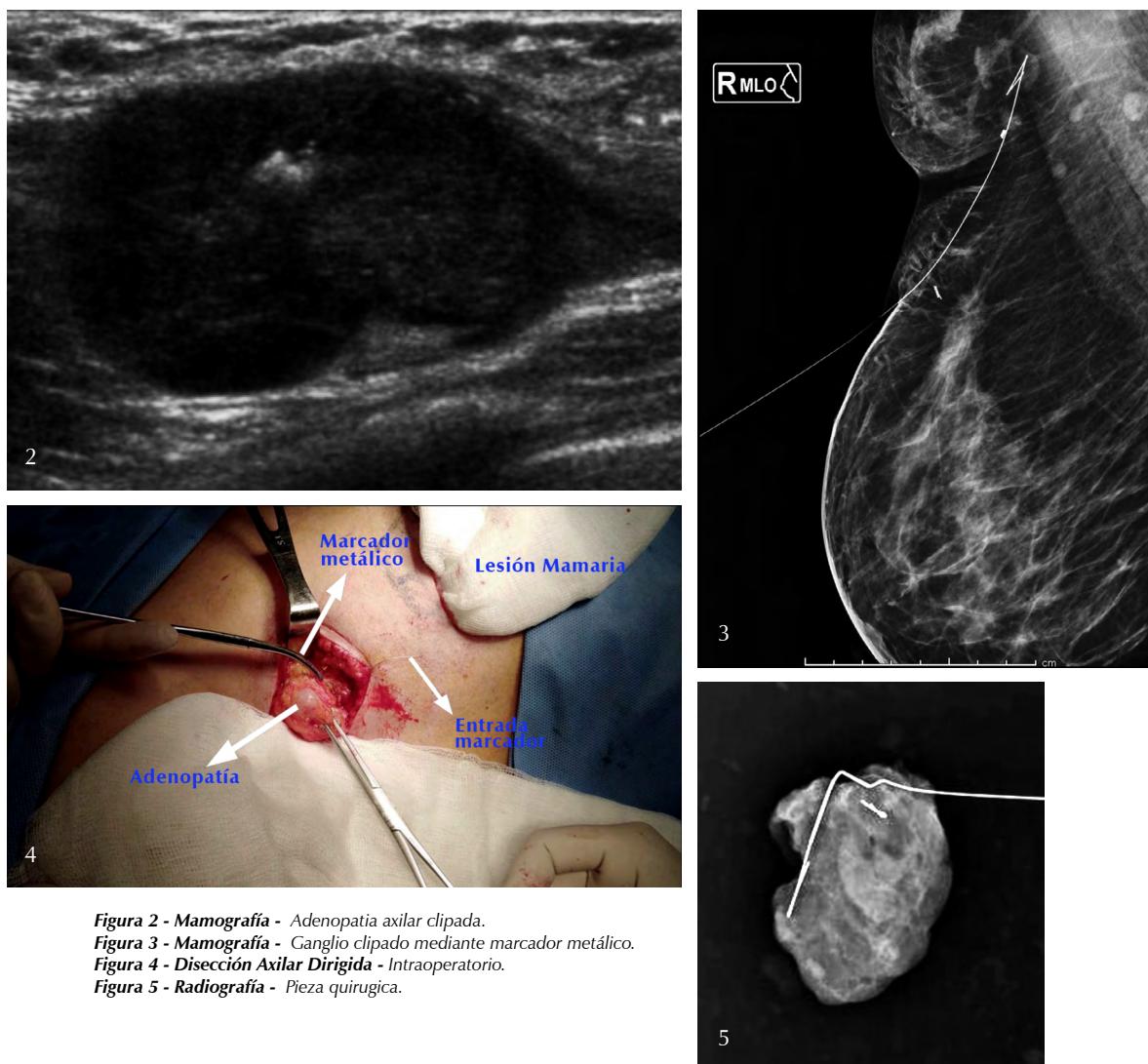


Figura 2 - Mamografía - Adenopatía axilar clipada.  
Figura 3 - Mamografía - Ganglio clipado mediante marcador metálico.  
Figura 4 - Disección Axilar Dirigida - Intraoperatorio.  
Figura 5 - Radiografía - Pieza quirúrgica.

el 40% y el 90%<sup>(2,13)</sup> de las veces y, por lo tanto, sienta las bases para el des-escalamiento quirúrgico, el gold standard para los pacientes que reciben QTNA y que inicialmente presentan ganglios axilares sospechosos siempre ha sido vaciamiento axilar ganglionar.

Por tanto, tras la QTNA, de lograr una respuesta patológica axilar completa, se podría evitar la realización del vaciamiento axilar ganglionar, reduciendo la morbilidad quirúrgica (seroma, linfedema, parestesia de la parte superior del brazo). La BGC, después de la QTNA, ha mostrado una TFN inaceptablemente alta (10-14%) en tres ensayos multicéntricos prospectivos.<sup>(7,14)</sup>

Los casos falsos negativos después de la QTNA podrían tener consecuencias catastróficas en el pronóstico de la paciente, ya que se dejan células neoplásicas en un paciente que posiblemente no recibirá un tratamiento más sistémico.

Se han descrito varias soluciones para reducir esta tasa (TFN) a un rango aceptable.

La extirpación de un mínimo de 3 ganglios más el uso de la doble técnica en la BGC (radiocoloide más azul patente) solo ha logrado disminuido la TFN entre el 7-11%.<sup>(7,8,14)</sup>

La localización mediante marcador metálico de un ganglio metastásico (previamente clipado en el momento de la biopsia) y extraerlo para una evaluación patológica durante la cirugía, ha demostrado ser lo más eficaz, logrando que la TFN tan baja como entre 2 y un 4% en algunas series. Se han utilizado muchas técnicas para la realización de la localización del ganglio clipado: semillas radiactivas, marcador metálico y últimamente dispositivos inalámbricos modernos que utilizan radiofrecuencia, magnetismo u ondas de radar.<sup>(15,16)</sup>

El único sistema disponible es el marcador metálico, muy económico y está ampliamente distribuido, ademas de años de experiencia de uso.

Si el equipo de mastología decidiera utilizar la tecnología "wireless", sería necesario realizar el proceso de importación, que incrementa el costo en un 60% dependiendo del dispositivo.

El costo de la inversión inicial es de hasta 25.000 dólares americanos, y los costos para un paciente varían de 300 dólares estadounidenses a 500 dólares estadounidenses para diferentes tecnologías.

En nuestro país, el costo del procedimiento de localización guiado por marcador metálico se estima entre 60 y 110 US\$, dependiendo de los proveedores de salud.

Durante la localización guiada por marcador metálico se han informado complicaciones importantes después de la colocación de un alambre en la mama, pero son poco

frecuentes (migración pleural o pulmonar, lesión cardíaca, sección del alambre)<sup>(17,18)</sup>, pero se sabe poco sobre la seguridad de colocar un marcador metálico en la axila. En 2015, Plecha publicó una revisión retrospectiva de 67 pacientes con extirpación de ganglios clipados y localizados mediante marcador metálico (algunos con y otros sin NAC) y una tasa de éxito del 97%.<sup>(19)</sup>

Pero la tasa de localización de los ganglios clipados y su posterior resección luego de la QTNA mediante mediante marcador metálico ha sido variable.

En 2018, Hartmann informó una tasa de identificación más baja del 70,8% para eliminar los ganglios recortados en 24 pacientes después de la NAC<sup>(20)</sup>, y concluyó que la localización por marcador metálico no era adecuada. En un estudio más reciente, Balasubramian tuvo una tasa de identificación del 86% en una serie de 23 casos<sup>(21)</sup>. Ambas series utilizaron un clip de hidrogel.

En nuestra corta serie de 22 pacientes, logramos eliminar el ganglio clipado con guía de alambre en el 95% de los pacientes. Nuestro TFN fue del 0%.

No ocurrieron eventos adversos durante la implantación del clip en la axila.

El marcador metálico es fácil y seguro a la hora de su colocación. Sin embargo, el marcador metálico limita la movilidad del miembro superior en comparación con las técnicas inalámbricas; estas tecnologías ofrecen muchas ventajas para los pacientes, para los médicos imagenológicos y cirujanos, incluido el aumento de la comodidad del paciente.

Es importante resaltar que no tuvimos complicaciones en nuestra serie debido a la colocación del marcador metálico (migración torácica, sangrado, sección del alambre).

Un punto a considerar es que la tecnología "wireless" libera al radiólogo de la necesidad de la orientación o la incisión quirúrgica durante el procedimiento de localización, pero esto no es importante en el procedimiento axilar. Otro punto es que las localizaciones mediante marcador metálico y las reacciones vaso vagales pueden someter al paciente a un estrés adicional el día de la cirugía (ninguna de estas complicaciones ocurrió en nuestra serie).

Este estudio ha demostrado que la localización guiada mediante marcador metálico de los ganglios linfáticos axilares clipados es factible.

La limitación de este estudio es el bajo número de pacientes, provenientes de un solo proveedor de salud y la naturaleza retrospectiva del análisis. Si bien la efectividad de las diferentes tecnologías es comparable en cuanto a su implementación o adopción, la elección de una u otra dependerá de la evaluación de otros factores como el impacto financiero y la viabilidad.

## CONCLUSIÓN

Disección axilar dirigida mediante marcador metálico es una técnica segura y proporciona una alta tasa de identificación del ganglio clipado.

Es una alternativa aceptable, segura y de bajo costo en comparación con las técnicas inalámbricas.

Es posible su uso en países de bajos recursos que inicien un programa de des-escalamiento de la cirugía axilar en pacientes con cáncer de mama y ganglios positivos los cuales lograron una respuesta patológica completa a nivel axilar.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Rubio IT. ASO Author Reflections: Moving Forward De-escalation of Axillary Surgery After Neoadjuvant Treatment in Breast Cancer. *Ann Surg Oncol.* 2018 Dec;25(Suppl 3):638–9.
2. Pilewskie M, Zabor EC, Mamtani A, Barrio A V, Stempel M, Morrow M. The Optimal Treatment Plan to Avoid Axillary Lymph Node Dissection in Early-Stage Breast Cancer Patients Differs by Surgical Strategy and Tumor Subtype. *Ann Surg Oncol.* 2017 Nov;24(12):3527–33.
3. Dominici LS, Negron Gonzalez VM, Buzdar AU, Lucci A, Mittendorf EA, Le-Petross HT, et al. Cytologically proven axillary lymph node metastases are eradicated in patients receiving preoperative chemotherapy with concurrent trastuzumab for HER2-positive breast cancer. *Cancer.* 2010 Jun;116(12):2884–9.
4. Mamtani A, Barrio A V, King TA, Van Zee KJ, Plitas G, Pilewskie M, et al. How Often Does Neoadjuvant Chemotherapy Avoid Axillary Dissection in Patients With Histologically Confirmed Nodal Metastases? Results of a Prospective Study. *Ann Surg Oncol.* 2016 Oct;23(11):3467–74.
5. Kaneshalingam K, Sriram N, Heilat G, Ng E-E, Meybodi F, Elder E, et al. Targeted axillary dissection after neoadjuvant systemic therapy in patients with node-positive breast cancer. *ANZ J Surg.* 2020 Mar;90(3):332–8.
6. Nguyen TT, Hieken TJ, Glazebrook KN, Boughey JC. Localizing the Clipped Node in Patients with Node-Positive Breast Cancer Treated with Neoadjuvant Chemotherapy: Early Learning Experience and Challenges. *Ann Surg Oncol.* 2017 Oct;24(10):3011–6.
7. Kuehn T, Bauerfeind I, Fehm T, Fleige B, Hausschild M, Helms G, et al. Sentinel-lymph-node biopsy in patients with breast cancer before and after neoadjuvant chemotherapy (SENTINA): a prospective, multicentre cohort study. *Lancet Oncol.* 2013 Jun;14(7):609–18.
8. Boughey JC, Suman VJ, Mittendorf EA, Ahrendt GM, Wilke LG, Taback B, et al. Sentinel lymph node surgery after neoadjuvant chemotherapy in patients with node-positive breast cancer: the ACOSOG Z1071 (Alliance) clinical trial. *JAMA.* 2013 Oct;310(14):1455–61.
9. Boughey JC, Ballman K V, Le-Petross HT, McCall LM, Mittendorf EA, Ahrendt GM, et al. Identification and Resection of Clipped Node Decreases the False-negative Rate of Sentinel Lymph Node Surgery in Patients Presenting With Node-positive Breast Cancer (T0-T4, N1-N2) Who Receive Neoadjuvant Chemotherapy: Results From ACOSOG Z1071 (Alliance). *Ann Surg.* 2016 Apr;263(4):802–7.
10. Boughey JC, Suman VJ, Mittendorf EA, Ahrendt GM, Wilke LG, Taback B, et al. Abstract S2-1: The role of sentinel lymph node surgery in patients presenting with node positive breast cancer (T0-T4, N1-2) who receive neoadjuvant chemotherapy – results from the ACOSOG Z1071 trial. *Cancer Res [Internet].* 2012 Dec 15;72(24 Supplement):S2-1 LP-S2-1. Available from: [http://cancerres.aacrjournals.org/content/72/24\\_Supplement/S2-1.abstract](http://cancerres.aacrjournals.org/content/72/24_Supplement/S2-1.abstract)
11. Caudle AS, Yang WT, Mittendorf EA, Black DM, Hwang R, Hobbs B, et al. Selective surgical localization of axillary lymph nodes containing metastases in patients with breast cancer: a prospective feasibility trial. *JAMA Surg.* 2015 Feb;150(2):137–43.
12. Diego EJ, McAuliffe PF, Soran A, McGuire KP, Johnson RR, Bonaventura M, et al. Axillary Staging After Neoadjuvant Chemotherapy for Breast Cancer: A Pilot Study Combining Sentinel Lymph Node Biopsy with Radioactive Seed Localization of Pre-treatment Positive Axillary Lymph Nodes. *Ann Surg Oncol.* 2016 May;23(5):1549–53.
13. Han A, Moon H-G, Kim J, Ahn SK, Park IA, Han W, et al. Reliability of sentinel lymph node biopsy after neoadjuvant chemotherapy in breast cancer patients. *J Breast Cancer [Internet].* 2013/12/31. 2013 Dec;16(4):378–85. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24454459>
14. Boileau J-F, Poirier B, Basik M, Holloway CMB, Gaboury L, Sideris L, et al. Sentinel node biopsy after neoadjuvant chemotherapy in biopsy-proven node-positive breast cancer: the SN FNAC study. *J Clin Oncol Off J Am Soc Clin Oncol.* 2015 Jan;33(3):258–64.
15. Caudle AS, Yang WT, Krishnamurthy S, Mittendorf EA, Black DM, Gilcrease MZ, et al. Improved Axillary Evaluation Following Neoadjuvant Therapy for Patients With Node-Positive Breast Cancer Using Selective Evaluation of Clipped Nodes: Implementation of Targeted Axillary Dissection. *J Clin Oncol Off J Am Soc Clin Oncol.* 2016 Apr;34(10):1072–8.
16. Straver ME, Loo CE, Alderliesten T, Rutgers EJT, Vrancken Peeters MTFD. Marking the axilla with radioactive iodine seeds (MARI procedure) may reduce the need for axillary dissection after neoadjuvant chemotherapy for breast cancer. *Br J Surg.* 2010 Aug;97(8):1226–31.
17. Li X, Zhu D, Li M, Zhao Z. Ectopic breast localization wire in the pleural cavity: A case report. *Mol Clin Oncol [Internet].* 2018;8(5):686–8. Available from: <https://doi.org/10.3892/mco.2018.1593>
18. Martinez SR, Gelfand M, Hourani HS, Sorrento JJ, Mohan EP. Cardiac injury during needle localized surgical breast biopsy. *J Surg Oncol.* 2003 Apr;82(4):261–5.
19. Plecha D, Bai S, Patterson H, Thompson C, Shenk R. Improving the Accuracy of Axillary Lymph Node Surgery in Breast Cancer with Ultrasound-Guided Wire Localization of Biopsy Proven Metastatic Lymph Nodes. *Ann Surg Oncol.* 2015 Dec;22(13):4241–6.
20. Hartmann S, Reimer T, Gerber B, Stubert J, Stengel B, Stachs A. Wire localization of clip-marked axillary lymph nodes in breast cancer patients treated with primary systemic therapy. *Eur J Surg Oncol J Eur Soc Surg Oncol Br Assoc Surg Oncol.* 2018 Sep;44(9):1307–11.
21. Balasubramanian R, Morgan C, Shaari E, Kovacs T, Pinder SE, Hamed H, et al. Wire guided localisation for targeted axillary node dissection is accurate in axillary staging in node positive breast cancer following neoadjuvant chemotherapy. *Eur J Surg Oncol [Internet].* 2020 Jun;46(6):1028—1033. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2019.12.007>
22. Caudle AS, Kuerer HM. Targeting and limiting surgery for patients with node-positive breast cancer. *BMC Med [Internet].* 2015;13(1):149. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12916-015-0385-5>
23. Donker M, Straver ME, Wesseling J, Loo CE, Schot M, Drukker CA, et al. Marking axillary lymph nodes with radioactive iodine seeds for axillary staging after neoadjuvant systemic treatment in breast cancer patients: the MARI procedure. *Ann Surg.* 2015 Feb;261(2):378–82.
24. van Nijnenatten TJA, Simons JM, Smidt ML, van der Pol CC, van Diest PJ, Jager A, et al. A Novel Less-invasive Approach for Axillary Staging After Neoadjuvant Chemotherapy in Patients With Axillary Node-positive Breast Cancer by Combining Radioactive Iodine Seed Localization in the Axilla With the Sentinel Node Procedure (RISAS): A Dutch Pro. Clin Breast Cancer. 2017 Aug;17(5):399–402.

# FIBROELASTOMA DORSI. TUMOR DE PARTES BLANDAS POCO FRECUENTE. REPORTE DE CASO.

Dras: Patricia A. López Penza\*, Alejandra Ferreira Macchitelli.\*\*

## RESUMEN

El elastofibroma dorsi es un tumor benigno de la pared torácica, caracterizado por la proliferación del componente de elastina del tejido fibroso encapsulado.

Se topografía generalmente debajo de los músculos romboídes mayor y dorsal ancho subyacentes al ángulo inferior de la escápula. Su patogénesis aún no está clara. El objetivo de esta presentación es exponer las características imagenológicas de los Elastofibromas Dorsi cuyo conocimiento permiten realizar el diagnóstico y descartar diagnósticos diferenciales como la patología maligna.

**Palabras Claves:** Elastofibroma, pared torácica, tumor benigno, masa subescapular.

## SUMMARY

Elastofibroma Dorsi is a benign tumor of the chest wall, characterized by the proliferation of the elastin component of encapsulated fibrous tissue.

The rhomboid major and latissimus dorsi muscles underlying the inferior angle of the scapula are generally topography underneath. Its pathogenesis is still unclear. Our objective is to report a clinical case of this rare, benign pathology that can clinically simulate a sarcoma.

**Key words:** Chest wall, benign tumour, elastofibroma dorsi, subscapular mass.

## INTRODUCCIÓN

En 1961<sup>(1)</sup> Javi y Saxen, describen por primera vez el Elastofibroma Dorsi (ED). En 2002 la Organización Mundial de la Salud lo clasifica como un tumor de tejidos blandos benigno fibroblástico/miofibroblástico<sup>(2)</sup>. Se denominó, así como consecuencia que todas las lesiones iniciales se topografiaron en el dorso, si bien se describen en otras topografías.

Aproximadamente el 99% se localizan en el ángulo inferior de la escápula, profundo al músculo latissimus dorsi, en el serrato anterior y romboídes, lateral a las costillas y los músculos intercostales<sup>(3)</sup>. Es un tumor poco frecuente, siendo bilateral en un 66 % de los casos.

## HISTORIA CLÍNICA

Mujer, 85 años, apendicectomizada y colecistectomizada vía laparoscópica. Consulta por tumoración indolora, en cara posterior de tórax derecho de 2 meses de evolución, sin traumatismo en dicha zona. Al examen físico se visualiza y palpa tumoración en el ángulo inferior de la escápula derecha, alargada, bien delimitada, de 6 cm de diámetro, indolora, firme, inmóvil con respecto al plano muscular (figura 1).

Se solicita ecografía de partes blandas en la que se observa imagen nodular, sólida, a nivel del ángulo inferior de la escápula en el músculo serrato mayor bien delimitada de 45 x 15 mm, sin calcificaciones.

Con planteo clínico de sarcoma se solicita tomografía de

tórax modo helicoidal multicorte con y sin contraste intravenoso, en la cual se observa en la pared posterior de hemitórax derecho en región infraescapular se observa aumento focal del espesor del viente muscular de hasta 24 mm de espesor isodensa con respecto al músculo y con escaso realce característico de los tejidos fibrosos. No se observan lesiones óseas (figura 2). La tomografía plantea la duda diagnóstica si corresponde al músculo erector de la columna.

**Figura 1: Imagen de la paciente**  
a) vista posterior, b) vista lateral derecha.  
Tumoración de hemitórax derecho.



\*Médico Cirujano General. Sanatorio Cantegril. Punta del Este. Maldonado

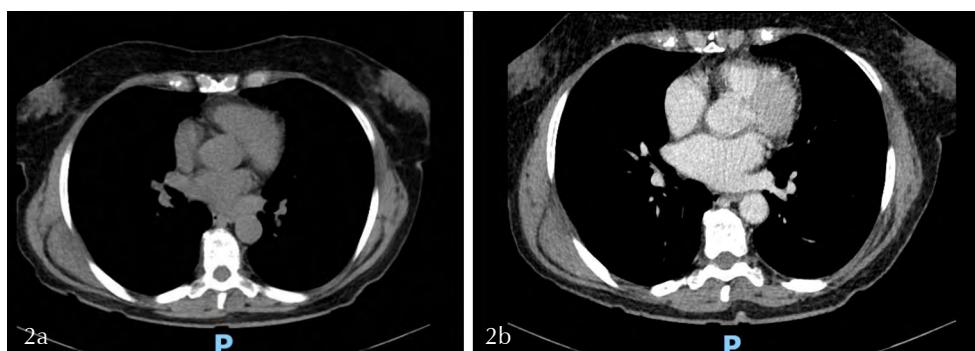
Ex. Profesor Adjunto Clínica Quirúrgica. Facultad de Medicina. Udelar

\*Médico Radiólogo. Sanatorio Cantegril. Punta del Este. Maldonado. Ex. Asistente de Imagenología. Facultad de Medicina. Udelar. Av. Roosevelt s/n. Punta del Este. Maldonado. Uruguay. Email de contacto: patricialopezpenza@hotmail.com

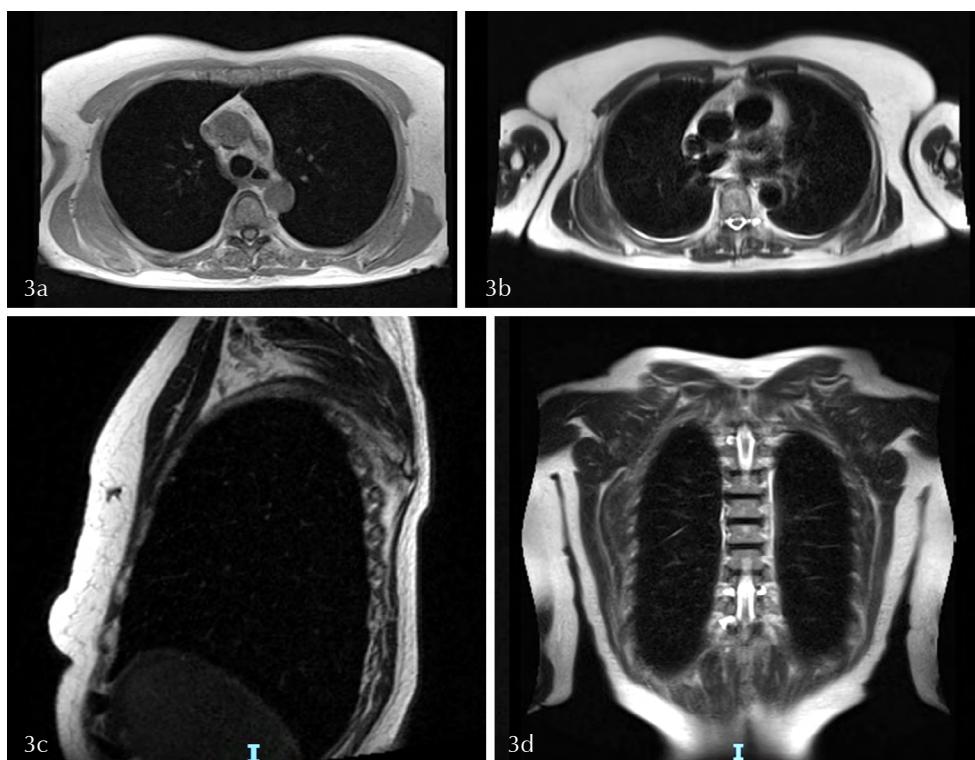
No conflicto de intereses.

Dada la persistencia en la duda diagnóstica se realiza resonancia nuclear magnética de tórax con secuencias potenciadas en T1 y T2, sin contraste, la que muestra en la región subscapular derecha inmediatamente profundo al músculo serrato mayor, una formación sólida de aproximadamente de 7x5x2 cm de diámetro cefalocaudal, anteroposterior y transversal respectivamente. Presenta contenido fibroso y pequeña cantidad de grasa, presentando las típicas características imagenológicas de un

elastomasfibroma dorsi (figura 3). No queda claro plantean un sarcoma la paciente no se opera no queda claro en que momento se resolvió que era un elastofibroma. Se le explica la patología a la paciente y opto por no realizar tratamiento reseptivo. Se continua con control clínico evolutivo, evitando movimientos repetitivos del MMSS derecho. A los 3 meses se controló, encontrándose asintomática y disminución del tamaño de la tumoración.



**Figura 2**  
**Tomografía de tórax**  
a) Sin contraste  
b) Con contraste, cortes transversales: aumento focal del espesor del vientre del músculo infraescapular derecho.



**Figura 3**  
**RNM de torax sin contraste.**  
a y b) Secuencias en plano axial potenciadas en T1 y T2 respectivamente donde se observa en región subescapular derecha, formación sólida, isointensa, profunda al músculo serrato mayor, características típicas de contenido graso.  
c y d) Secuencias potenciadas en T1 en plano Sagital y coronal respectivamente donde se observan los tractos hipointensos.

## DISCUSIÓN

Existen reportes de casos clínicos de esta patología y pocas series de casos<sup>(4,5,6,7,8)</sup>, la más importante hasta el momento es la serie Nagamine9 de 170 casos.

El ED se observa con mayor frecuencia en mujeres, en una relación mujer: hombre informado de 5/1 y una edad media al diagnóstico de 65 a 70 año<sup>10</sup>. El noventa y nueve por ciento se encuentran en región subescapular y más común a la derecha; sin embargo, del 10 al 66% de los casos son bilaterales.<sup>(9,10)</sup>

La patogenia no es bien conocida. Se postula que surgen de un proceso reactivo iniciado por la fricción mecánica de la escápula y la pared torácica; con una hiperproliferación de elastina y la degeneración del colágeno, causado por microtraumatismos recurrentes.<sup>(1,11)</sup>

Este punto de vista apoya la mayor prevalencia especialmente entre las personas que realizan trabajos manuales reiterados.<sup>(4)</sup>

Esta hipótesis no puede justificar el desarrollo de esta lesión en sitios atípicos.

Sin embargo, pacientes que nunca han realizado trabajos manuales duros, pueden presentar esta patología como es el caso de nuestra paciente.

Según algunos autores<sup>(12)</sup>, la hipótesis confirmada por estudios de microscopía electrónica es el de una displasia primaria del tejido elástico con anormal fibrilogenesis elástica favorecida por un posible defecto enzimático<sup>(8)</sup>, lo que también explicaría la predisposición familiar, o por activación de fibroblastos periódicos.

En el examen físico, presenta una clínica bien definida. Es una lesión que no se adhieren a la piel y se pueden palpar fácilmente en la pared torácica, pero se encuentra firmemente adherido a ella. La escápula a veces puede enmascarar la lesión. Con los MMSS se inclinados para adelante, formando con el cuerpo un ángulo de 10° a 15°, la lesión se vuelve más evidente. Su reconocimiento es muy importante porque el diagnóstico diferencial incluye a los tumores malignos.

Existen diferentes estudios imagenológicos de utilidad en el diagnóstico del ED.

La radiología simple de tórax es normal en la mayoría de los casos, puede evidenciar elevación de la escápula y una masa de partes blandas sin calcificación en la región subescapular.

La ecografía es un estudio de utilidad en el diagnóstico de la lesión, al ser un estudio no invasivo, de fácil realización y económico.

Se manifiesta normalmente como una masa una masa ovalada, con márgenes mal definidos, fijos al plano costal profundo y móviles con respecto al superficial.

Los límites del ultrasonido son representados, por la ecogenicidad de los tejidos blandos y el cuerpo del paciente. Lo que puede falsear la ecogenicidad de la lesión y subestimar el tamaño real del ED<sup>13</sup>.

Battaglia<sup>(12)</sup>, mediante el uso de ecografía de partes blandas -aparato Siemens apparatus (Omnia, Antares) usando

transductor lineal de 5–13 MHz- con exploración sagital y transversal, escaneo panorámico, complementado con Doppler color.

Describió cuatro patrones, que se identificaron por su frecuencia:

**Tipo I:** lesiones con patrón fasciculado no homogéneo o laminar por la presencia de hebras hipoecoicas de grasa alternadas a hebras fibróticas hiperecoicas colocadas paralelas al diámetro mayor de la lesión (54%).

**Tipo II:** lesiones con un patrón no homogéneo inespecífico (22%).

**Tipo III:** lesiones con un patrón hiperecoico homogéneo prevalente (15%).

**Tipo IV:** lesiones con un patrón hipoecoico homogéneo prevalente (9%).

En la tomografía computarizada, aparece como una masa heterogénea de partes blandas, con una densidad similar a la de un músculo circundante, con estrías hipodensas (áreas de baja densidad) características que sugieren tejido graso.<sup>(14,15)</sup>

Un estudio tomográfico<sup>(12)</sup> basado en cortes finos axiales y reconstrucción 2D en el plano coronal, identificó tres patrones de lesiones:

**Tipo A:** Lesiones fasciculadas no homogéneas sólidas caracterizadas por hebras hipodensas similares a grasa alternadas a isodensas hebras de fibrocolágeno similar a un músculo intrínseco o marginal a la lesión.

**Tipo B:** lesiones sólidas no homogéneas inespecíficas.

**Tipo C:** lesiones sólidas homogéneas isodensas al músculo.

Si bien los hallazgos tomográficos son similares a la resonancia nuclear magnética (RNM) para visualizar el tejido graso, la tomografía es menos sensible.

La RNM es considerada la principal técnica de imagen para su diagnóstico, muestra claramente una lesión heterogénea mal definida con un patrón alterno de tejido fibroso y tejido graso.<sup>(16)</sup>

La baja intensidad en las secuencias T1 y T2, reflejan las características histopatológicas del componente fibroelástico. La heterogeneidad de la señal puede tener un rango de homogéneo a heterogéneo, debido al grado variable de vetas de grasa en las capas.<sup>(17)</sup>

La apariencia típica del ED es una masa de forma semilunar en la región subescapular, con una intensidad de señal heterogénea, de baja a iso señal en comparación con el músculo esquelético. Con rayas de alta intensidad paralelas al eje más largo de la lesión , tanto en T1 como T2.<sup>(12,16,18)</sup>

Las imágenes ponderadas en T1 son isointensos con el tejido muscular, es decir una señal de baja intensidad; lo que explica por qué estos tumores a menudo pueden pasar desapercibidos.

Las imágenes ponderadas en T1 y T2 muestran alternancia lineal y áreas curvilíneas e hiperintensas que representan la grasa<sup>11</sup>, también tienen una intensidad de señal de aproximadamente igual que el del músculo esquelético. Las imágenes realizadas con gadolinio muestran realce de la lesión.<sup>(13)</sup>

El mismo grupo de trabajo<sup>(12)</sup> que describe tres tipos de patrones tomográficos, describe patrones para la RNM:

**Tipo A:** lesiones fasciculadas no homogéneas caracterizadas por áreas lineales hiperintensas tanto en secuencias T1 y T2 expresión de tejido graso y hebras hipo/isointensas en ambas secuencias correspondientes a tejido fibroelástico.

**Tipo B:** lesiones no homogéneas inespecíficas isointensas al músculo en T1 y una señal intermedia en T2.

**Tipo C:** lesiones homogéneas sólidas isointenso al músculo en T1 y T2.

Las imágenes ponderadas por difusión tenían intensidad de señal baja en la mayoría de las lesiones.

El realce del ED puede ser: heterogéneo, homogéneo, como un borde u patrones en forma de rayas.

El estudio de Tsubakimoto<sup>(17)</sup> es el primero en comunicar los diferentes patrones de realce (componente fibroso) y la frecuencia de cada patrón.

El patrón fasciculado característico del ED en TC y/o RNM lo diferencia de otras lesiones tumorales del tejidos blandos.

Como ser :

-lipoma (masa sensible, móvil en ambos lados: profundos y planos superficiales, patrón homogéneo y márgenes bien definidos),

-tumor desmoides (masa sólida dura, fijada a los planos profundo y superficial, con márgenes irregulares y mal definidos, y con realce marcado y homogéneo),

-sarcoma/metástasis (masa marcadamente heterogénea en áreas con marcado realce, signos de infiltración local con erosión ósea).<sup>(12)</sup>

La tomografía por emisión de positrones/tomografía computarizada

PET/CT) usando<sup>(18)</sup> F-fluorodesoxiglucosa (FDG), estudio imagenológico ampliamente utilizado para la estadifica-

ción, re estadificación, seguimiento de respuesta terapéutica, y predicción pronóstica.

La amplia utilidad a llevado a permitir realizar diagnóstico de enfermedades benignas como es el ED.<sup>(19)</sup>

Onishi<sup>1</sup> en su estudio realiza un análisis visual de las imágenes, en consenso con dos radiólogos; clasificándolo en 4 categorías.

**Grado 0** para captación débil o nula.

**Grado 1** para captación menor que la del hígado.

**Grado 2** para la captación comparable a la del hígado,

**Grado 3** para una captación intensa mayor que la del hígado.

Los puntajes de clasificación visual fueron iguales en el 72% de los casos.

El valor de captación estandarizado (SUV) medio fue de  $2,0 \pm 0,63$  (rango 0-5,1), existe una débil correlación positiva del SUV con la talla de la lesión. La captación de FDG en pacientes sintomáticos en comparación con los asintomáticos no fue significativamente mayor.

El mecanismo de captación es incierto, pero puede reflejar una combinación de alta vascularización y aumento de la actividad metabólica dentro de la masa.<sup>(20,21)</sup>

La imagenología es capaz de realizar el diagnóstico, pero al evaluar clínicamente un paciente con tumoración de características clínicas de ser pétreo el primer diagnóstico por el pronóstico que implica es el sarcoma. Así mismo, no es necesario realizar biopsia por su claro diagnóstico por resonancia.

El tratamiento sigue siendo controvertido. La exérésis quirúrgica se recomienda si la lesión causa efectos físicos y/o psicológicos. No se recomienda la escisión de una lesión asintomática, no se han reportado transformación maligna.<sup>(4,9,11,14,15,22)</sup>

## CONCLUSIONES

El elastofibroma dorsi es una tumoración benigna cuya topografía y características imagenológicas permiten realizar el diagnóstico adecuado evitando la realización de estudios invasivos para su confirmación.

## BIBLIOGRAFIA

- 1-Jarvi OH, Saxen E. Elastofibroma dorsi. Acta Pathol Microbiol Scand1961; 144 Suppl: 83-4.
- 2-Fletcher CDM, Uni KM. Pathology and Genetics for Tumors of Soft Tissue and Bone. World Health Organization Classification of Tumors Volume 5. Lyon: IARC Press; 2002.
- 3-Freixinet J, Rodríguez P, Hussein M, Sanromán B, Herrero J, Gil R. Elastofibroma of the thoracic wall. Interact Cardiovasc Thorac Surg 2008; 7: 626-8.
- 4- Mortman KD, Hochheiser GM, Giblin EM, Matos YM, Frankel KM. Elastofibroma dorsi: clinicopathological review of 6 cases. Ann Thorac Surg 2007; 83:1894-7. Doi: 10.1016/j.athoracsur.2006.11.050.
- 5- Nagamine N, Nohara Y, Ito E. Elastofibroma in Okinawa. A clinicopathologic study of 170 cases. Cancer 1982; 50:1794-8.
- 6-Fibla J, Molins L, Marco V, Pérez J, Vidal G. Bilateral elastofibroma dorsi. Joint Bone Spine 2007; 74:194-6. Doi: 10.1016/j.jbspin.2006.02.017
- 7- Karakurta O, Kaplanb T, Gunalc N, Gulbahard G, Kocera B, Hanb S et al. Elastofibroma dorsi management and outcomes: review of 16 cases. Interact Cardiovasc Thorac Surg 2014 Feb;18(2):197-201. Doi: 10.1093/icvts/ivt442.
- 8-Briccoli A, Casadai R, Di Renzo M, Favale L, Bacchini P, Bertoni F. Elastofibroma dorsi. Surg Today 2000; 30:147-52. Doi: 10.1007/PL00010063.
- 9-Brandser EA, Goree JC, El-Khoury GY. Elastofibroma dorsi: prevalence in an elderly patient population as revealed by CT. AJR Am J Roentgenol 1998; 171:977-80.
- 10- Malghem J, Baudrez V, Lecouvet F, Lebon C, Maldaque B, Vande Berg B. Imaging study findings in elastofibroma dorsi. Joint Bone Spine 2004; 71:536-41. Doi: 10.1016/j.jbspin.2004.04.006.
- 11-Krandsdorf MJ, Meis JM, Montgomery E. Elastofibroma: MR and CT appearance with radiologic-pathologic correlation. AJR Am J Roentgenol 1992; 159:575-9.
- 12-Haddan A, Zouaidia F ,Masmoudi S, Moumni A,Mouanis M,Jahid A, et al.Elastofibrome dorsal: étude rétrospective de 21 cas et revue de littérature.The Pan African Medical Journal, 14 Oct 2013, 16:52. Doi:10.11604/pamj.2013.16.52.2385.
- 13-Haihua R Xiaobing w, Jie P Xinxin H. Retrospective analysis of 73 cases of elastofibroma. Annals of The Royal College of Surgeons of England 2019;102(2):1-10. Doi:10.1308/rcsann.2019.0089
- 14-- Deveci M, Ozbarlas H, Erdogan K, Bicer O, Tekin M, Ozkan C. Elastofibroma dorsi: Clinical evaluation of 61 cases and review of the literature. Acta Orthop Traumatol Turc 2017; 51:7e11. Doi: 10.1016/j.aott.2016.10.001. Epub 2016 Oct 22.
- 15-El Hammoumi M, Qtaibi A, Arsalane A, El Oueriachi F, Kabiri E. Elastofibroma dorsi: clinicopathological analysis of 76 cases. Korean J Thorac Cardiovasc Surg2014 Apr;47(2):111-6. Doi: 10.5090/kjtcs.2014.47.2.111. Epub 2014 Apr 10.
- 16-Scamporlino A, Ruggiero C, Aramini B, Morandi U, Stefani A. Surgery for elastofibroma dorsi: optimizing the management of a benign tumor—an analysis of 70 cases. J Thorac Dis 2020; 12(5):1884-94. Doi.org/10.21037/jtd-20-649.



**SOCIEDAD DE RADIOLOGÍA E IMAGENOLOGÍA DEL URUGUAY**  
**COMISIÓN DIRECTIVA (PERÍODO 2020 - 2022)**

	TITULAR	SUPLENTE
PRESIDENTE	DR. GUSTAVO MUÑIZ	DR. NICOLÁS ALVES
VICEPRESIDENTE	DR. CARLOS CARNELLI	DR. TABARÉ ELIZONDO
SECRETARIO	DR. ANDRÉS GARCÍA BAYCE	DRA. VIVIANA GAVIOLI
TESORERO	DR. FERNANDO LAVISTA	DRA. VALENTINA ORTIZ
VOCALES	DRA. SOLEDAD MILANS DRA. FRANCES BERGERET DR. FEDERICO BERACOCHEA	DR. TABARÉ CABRERA DRA. NATHALIE BOUSSA DR. GERMÁN GUTIERREZ
ADHERENTES	DR. JAVIER RODRÍGUEZ	DR. ROBERTO MONZÓN

**COMISIÓN FISCAL (PERÍODO 2020 - 2022)**

	TITULAR	SUPLENTE
	DR. NELSON DI TRAPANI DR. JORGE BOSCHI DR. FRANSISCO LEBORGNE	DRA. VIVIANA BRAGGIO DRA. LILIANA SERVENTE DRA. VERÓNICA GIGIREY

**SISTEMA DE ARBITRAJE**

Se aceptarán los trabajos con los requisitos de las instrucciones de los autores de esta revista. Estos artículos serán sometidos a una revisión editorial a cargo del comité editorial de la revista y posteriormente a una revisión del contenido, en modalidad de doble ciego a cargo de 1 ó 2 integrantes del comité científico (con árbitros nacionales e internacionales idóneos en las distintas áreas de la Imagenología). La selección del o de los árbitros la hará el comité editorial de acuerdo a la temática del contenido del artículo. Se publicarán los artículos que realicen las modificaciones sugeridas (si las hubiere) por ambos arbitrajes.

**COMITÉ CIENTÍFICO - REVISTA DE IMAGENOLOGÍA**

	NACIONALES	INTERNACIONALES
	DIBARBOURE, LUIS (TC y RM cuerpo) DI TRÁPANI, NELSON (Intervencionismo) FEBLES, GUSTAVO (Mama) ANGLEIB, MARCELO (Intervencionismo) STRATTA, ALICIA (GI, TC) GIGYREY VERÓNICA (Músculo Esquelético) PEREYRA ADRIANA (Músculo Esquelético) NICOLÁS SGARBI (Neurorradiología) PABLO PEDETTI (Body) EDUARDO CORCHS (Músculo Esquelético)	AHUALI JORGE (AR) (Body) ARCE, DOMINGO (CL) (Pediatría) BILBAO, IGNACIO (ES) (Intervencionismo) CARBÓ, ALBERTO (USA) (Gastrointestinal, TC) CEJAS, CLAUDIA (AR) (Ultrasonografía) DELGADO, GONZALO (CL) (Músculo esquelético) FIGUEROA, RAMÓN (USA) (Neurorradiología, cabeza y cuello) GUIMARAENS, LEOPOLDO (ES) (Intervencionismo) MARANGONI, ALBERTO (AR) (Gastrointestinal, TC) MYSLER, DANIEL (AR), (Mama) RESTREPO, RODRIGO (COL) (Músculo esquelético) ROLÓN, ALEJANDRO (AR) (Músculo esquelético) ROVIRA, ALEX (ES) (Neurorradiología, cabeza y cuello) UCHIDA, MARCELA (CL) (Mama) VIÑUELA, FERNANDO (USA) (Neurorradiología Intervencionista) ZUBIETTA, JOSÉ LUIS (ES) (Intervencionismo) ANDIA KOHNENKAMPF, MARCELO (AI, 3D) MUNUERA DEL CERRO, JOSEP (3D, AI)

# TRANSFORMACIÓN MALIGNA DE UN NEUROFIBROMA EN UN PACIENTE CON NEUROFIBROMATOSIS TIPO I.

Dres: Martina Sandberg\*, Karim Daza\*, Daniela Mateucci\*\*, Daniel Wolff\*\*\*, Eduardo Corchs.\*\*\*

## RESUMEN

El tumor maligno de la vaina periférica (TMVP) es un sarcoma de alto grado, infrecuente en la población general que suele asociarse a la neurofibromatosis tipo I (NF 1). Presentan metástasis a distancia en estadios tempranos y alto índice de recidiva, por lo cual su diagnóstico precoz es de gran relevancia.

El objetivo de este trabajo es presentar un caso clínico sobre la patología mencionada, realizando una breve reseña bibliográfica de los hallazgos en los diferentes métodos imagenológicos.

**Palabras clave:** Tumor maligno de vaina nerviosa periférica, Neurofibromatosis tipo I.

## ABSTRACT

A malignant peripheral sheath tumor is a high-grade sarcoma, rare in the general population that is usually associated with neurofibromatosis type I (NF 1). They present distant metastases in early stages and a high rate of recurrence, making their early diagnosis of great relevance.

The objective of this work is to present a clinical case on the aforementioned pathology, making a brief bibliographic review of the findings in the different imaging methods.

**Key words:** Malignant peripheral nerve sheath tumor, Neurofibromatosis type I.

## INTRODUCCIÓN

Los TMVP son tumores poco frecuentes que representan aproximadamente 3 al 10% de todos los sarcomas de los tejidos blandos. La neurofibromatosis tipo I es el factor de riesgo más importante en el desarrollo de estos tumores, asociándose en un 25 a 50% de los casos.<sup>(1,2)</sup>

Presenta un pico de incidencia entre los 25 y 50 años sin predominio de sexo. Los sitios anatómicos de presentación más frecuente incluyen las regiones proximales de las extremidades superiores e inferiores.<sup>(2,3)</sup>

Algunas características clínicas pueden ayudar a diferenciar entre los TMVP y los neurofibromas, destacándose el dolor de comienzo reciente, el aumento del tamaño y el déficit motor severo.<sup>(1)</sup>

Si bien el diagnóstico definitivo es antomo-patológico, las diferentes técnicas de imagen utilizadas aportan información complementaria sobre las características del tumor, su ubicación anatómica y la relación del tumor con la vaina nerviosa, estructuras vasculares y musculares.<sup>(4)</sup>

El objetivo del trabajo es presentar un caso clínico de la patología mencionada y realizar una breve reseña bibliográfica respecto a los hallazgos en los diferentes métodos imagenológicos.

## PRESENTACIÓN DEL CASO

Presentamos el caso de un paciente de sexo masculino de 39 años con antecedente personal de Neurofibromatosis tipo I. Consulta por una tumoración a nivel del tercio distal del brazo derecho de larga data con aumento del tamaño de forma brusca, intenso dolor y limitación funcional (Figura 1).

Para la valoración se solicita en primera instancia ecografía de partes blandas, que evidencia una gran tumoración a nivel del plano muscular del brazo, heterogénea pre-



**Figura 1. Foto de miembro superior derecho.**  
a) Al momento de la consulta inicial, se observa una gran tumoración a nivel del tercio medio y distal del brazo. b) Foto de la evolución, que evidencia aumento del tamaño de la tumoración.

\* Residente del Departamento Clínico de Imagenología, Hospital Dr. Manuel Quintela.

\*\* Cirujano plástico, AMSJ FEPREMI.

\*\*\* Cirujano plástico, Hospital Pasteur.

\*\*\*\* Profesor Adjunto del Departamento Clínico de Imagenología, Hospital Dr. Manuel Quintela.

dominante hipoeocogénica, con refuerzo acústico posterior, que presentaba vascularización al Doppler color (Figura 2).

Dado a los hallazgos, antecedentes y la clínica del paciente se plantea pueda corresponder a un neurofibroma con sospecha transformación maligna.

Se decide completar valoración con tomografía, la cual informa una voluminosa masa sólida a nivel del brazo, con epicentro en las partes blandas, de densidad heterogénea a expensas de un centro hipocaptante debido a necrosis y hemorragia. Infiltrea y sustituye los planos musculares, rodeando al húmero con ligera remodelación de su cortical externa (Figura 3).

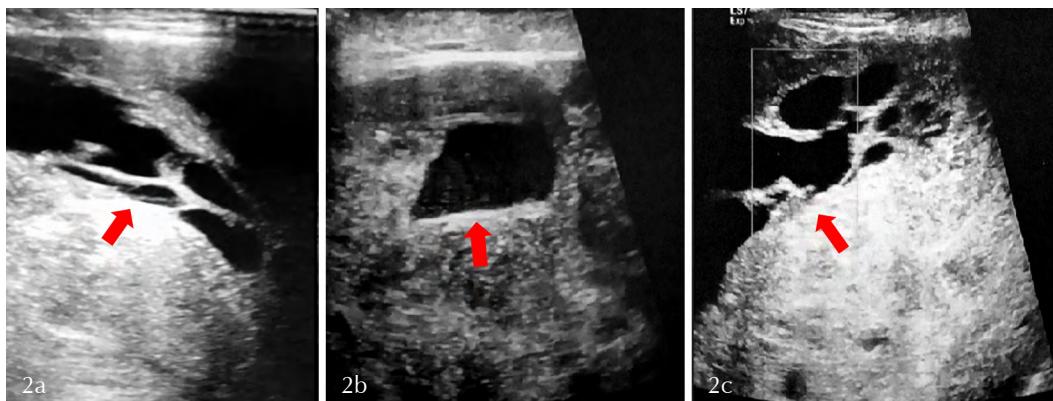
En la resonancia magnética se evidencia voluminosa tumoración de partes blandas a nivel de la cara postero-lateral del brazo, con señal heterogénea en STIR y T1, con realce heterogéneo con el gadolinio a expensa de sectores quísticos probablemente vinculados a zonas de necrosis

y hemorragia. Engloba completamente el paquete vasculo-nervioso radial y desplaza las estructuras musculares y vasculo-nerviosas adyacentes sin infiltrarlas.

Contacta y adelgaza a la cortical del húmero a nivel de su tercio medio sobre la cara posterolateral sin infiltrarla la misma ni la cavidad medular. La musculatura extensora del antebrazo presenta edema difuso sin realce con el gadolinio (Figura 4).

Se realiza punción biópsica con guía ecográfica y tomográfica, enviándose fragmentos sólidos y material hemorrágico al laboratorio para análisis, obteniéndose diagnóstico de tumor maligno de la vaina del nervio periférico.

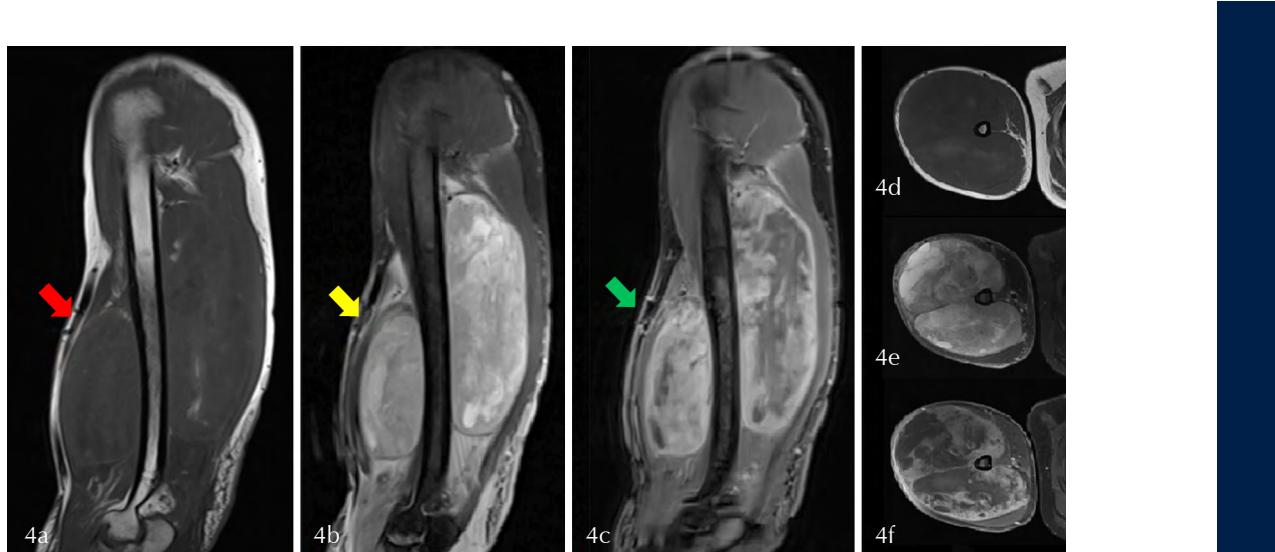
Dada la transformación sarcomatosa del neurofibroma, se decide realizar resección quirúrgica lesional completa. Actualmente el paciente presenta secundarismo pulmonar y pleural múltiple, en seguimiento con oncología con tratamiento de poliquimioterapia (Figura 5).



**Figura 2. Ecografía de partes blandas.** a), b) y c) Se observa a nivel del plano muscular una tumoración heterogénea predominantemente hipoeocogénica. (flechas rojas).



**Figura 3. Tomografía computada.** a) Corte sagital del brazo derecho en ventana de partes blandas. Se observa tumoración de realce heterogéneo que infiltrea los planos musculares (Flecha roja). b) Corte sagital del brazo en ventana ósea. Donde se observa la íntima relación de la tumoración con el húmero. c) Corte axial del brazo en ventana ósea. Se identifica remodelación de la cortical externa del húmero (Flecha amarilla). d) Corte axial del brazo en ventana de partes blandas, se identifica tumoración de realce heterogéneo que rodea el húmero (Estrella verde).



**Figura 4. Resonancia magnética.** a) Corte sagital del brazo derecho en secuencia T1. Se observa la gran tumoración que presenta señal heterogénea, predominantemente hipointensa, rodeando el humero. (Flecha roja) b) Corte sagital del brazo derecho en secuencia STIR. Se observa gran tumoración que presenta señal heterogénea, predominantemente hiperintensa. (Flecha amarilla). c) Corte sagital del brazo derecho en secuencia T1 con Gadolineo. Se identifica el realce heterogéneo de la lesión. (Flecha verde). d), e, f) Son cortes axiales en T1, STIR y T1 con Gadolineo respectivamente, donde se observa la íntima relación de la tumoración con el humero.



**Figura 5. Foto de resección quirúrgica.** a) Abordaje quirúrgico del brazo derecho, donde se identifica extensa tumoración. b) Pieza de resección con segmento de nervio radial. (Flecha amarilla). c) Reconstrucción del miembro superior derecho.

## DISCUSIÓN

La neurofibromatosis tipo 1, también llamada enfermedad de Von Recklinghausen, es una facomatosis o síndrome neurocutáneo de carácter genético hereditario autosómico dominante, con una incidencia de 1 por cada 3000 nacidos vivos. Conlleva un alto riesgo de formación de tumores con afectación multisistémica que compromete la piel y el sistema nervioso periférico.<sup>(2,3,5)</sup>

Como criterios para su diagnóstico se considera la presencia de seis o más manchas café con leche de más de 5mm en pacientes prepuberales, más de 15mm en postpuberales y dos o más neurofibromas o al menos un neurofibroma plexiforme.<sup>(3,5)</sup>

Si bien la mayoría de los tumores son benignos, una minoría de los pacientes con NF tipo 1 muestran una mayor incidencia de malignidad.<sup>(5)</sup> Los TMVP son tumores infrecuentes que representan aproximadamente del 3 al

10% de todos los sarcomas de los tejidos blandos y surgen de un neurofibroma o de un nervio periférico. La neurofibromatosis tipo 1 es el factor de riesgo más importante en el desarrollo de estos tumores, asociándose en un 25 a 50% de los casos.<sup>(1,2,3,5,6)</sup>

Son tumores de la vida adulta, con un pico de incidencia entre los 25 y 50 años sin predominio de sexo. Los sitios anatómicos de presentación más frecuentes incluyen las regiones proximales de las extremidades superiores e inferiores.<sup>(2,3,5,7)</sup>

Las características clínicas sugestivas de transformación maligna incluyen dolor, crecimiento rápido y limitación funcional.<sup>(1,7)</sup>

Para su diagnóstico por imagen se utilizan técnicas como la ecografía en la cual se puede observar un tumor de densidad homogénea, hipoeccogénico, con refuerzo acústico posterior, presencia de vascularización al Doppler color y continuidad de la lesión con un nervio periférico. Los

schwannomas y neurofibromas pueden presentar características similares por lo cual es difícil diferenciarlos por este método.<sup>(8)</sup>

En tomografía los TMVP pueden presentarse como tumores de densidad homogénea, bien delimitados y con realce homogéneo lo que los hace difícilmente diferenciables de los neurofibromas. Cuando se presentan como tumores mal delimitados, de densidad y realce heterogéneo a expensas de sectores de hemorragia y/o necrosis, invadiendo o infiltrando los tejidos u órganos adyacentes sugieren malignidad.<sup>(2,6,9)</sup>

La resonancia magnética se ha convertido en el método de elección para evaluar la ubicación anatómica, el contorno y las relaciones del tumor con las estructuras musculares, vasculares y nerviosas. Se presentan como tumores de señal heterogénea, predominantemente hipointensa en T1, hiperintensa en T2, con un realce heterogéneo con el

contraste a expensas de cambios quísticos intratumorales como resultado de hemorragia o necrosis. Pueden asociar un sector perilesional hiperintenso en T2 en relación a edema. Los márgenes mal definidos podrían reflejar invasión a tejidos adyacentes.<sup>(1,4,6)</sup>

El tratamiento implica una combinación de resección quirúrgica, quimioterapia adyuvante y radioterapia. Los pacientes con resecciones quirúrgicas completas con márgenes amplios presentan mayor supervivencia libre de enfermedad.<sup>(2,5)</sup>

Los TMVP son muy agresivos, con bajas tasas de supervivencia. La recidiva local se presenta en el 40% de los casos y la enfermedad metastásica entre el 40% y 60% en el año posterior a la resección inicial. El sitio más frecuente de metástasis es el pulmón. Tienen un mal pronóstico, con una supervivencia del 21% a los 5 años en pacientes que asocian NF tipo 1, en comparación con el 42% de los que no la asocian.<sup>(3,5,6,7)</sup>

## CONCLUSIÓN

Los TMVP son lesiones malignas de alto grado que se asocian a la NF tipo 1 y presentan un alto índice de recidiva local y a distancia. Pueden ser difíciles de diferenciar de los tumores benignos de la vaina periférica por métodos de imagen, por lo cual es indispensable realizar controles estrechos para su diagnóstico en estadios tempranos.

Dentro de las manifestaciones clínicas sugerentes de transformación maligna se destaca el aumento del tamaño, dolor y limitación funcional de corto tiempo evolutivo. En los estudios de imagen el método de elección es la resonancia magnética, donde los principales hallazgos predictivos de malignidad son las lesiones mayores de 5cm, de intensidad de señal heterogénea a expensas de sectores necróticos/hemorrágicos, con realce heterogéneo con el gadolinio, que asocien infiltración de las estructuras adyacentes.

### CONFIDENCIALIDAD DE LOS DATOS

Los autores declaran que se han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre publicación de datos de pacientes, obteniéndose el consentimiento del paciente para la publicación anónima de su información en este artículo.

### CONFLICTO DE INTERESES

Los autores deben declarar que no existen conflictos de interés del artículo a ser publicado en la revista.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Wasa J, Nishida Y, S. Tsukushi S, et al. MRI Features in the Differentiation of malignant peripheral nerve sheath tumors and neurofibromas, AJR 2010; 194:1568–1574.
2. Lin J, Martel W. Cross-sectional imaging of peripheral nerve sheath tumors: characteristic signs on CT, MR Imaging, and Sonography, AJR 2001;176:75–82.
3. Baena-Ocampo L, Reyes-Sánchez A, Alpízar-Aguirre A, Rosales-Olivares L. Tumor de vaina nerviosa periférica maligno asociado a neurofibromatosis tipo 1. Informe de dos casos. Cir Ciruj, 2009; 77:391-395.
4. C. Lia , G. Huangb , H Wuc , Et al. Differentiation of soft tissue benign and malignant peripheral nerve sheath tumors with magnetic resonance imaging, Clinical Imaging 2008; 32: 121 – 127.
5. B. Bilgic, L. Ates , M. Demiryont, Et al. Nerve Sheath Tumors Associated With Neurofibromatosis Type 1, Pathology Oncology Research, 2003; 9(3):201-203.
6. Angela D. Levy, MD Maria A. Manning, MD Markku M., Et al, Soft-Tissue Sarcomas of the Abdomen and Pelvis: RadiologicPathologic Features, Part 2 Uncommon Sarcomas, RadioGraphics 2017; 37:797–812.
7. D. Furniss, M. Swan, D. Morritt, Et al. A 10-Year Review of Benign and Malignant Peripheral Nerve Sheath Tumors in a Single Center: Clinical and Radiographic Features Can Help to Differentiate Benign from Malignant Lesions. February 2008; Volume 121 - Issue 2: 529-533.
8. D. Reynolds, J. Jacobson, P. Inampudi, Et al. Sonographic Characteristics of Peripheral Nerve Sheath Tumors, AJR 2004;182: 741–744.
9. B. Coleman, P. Arger, M. Dalinka, Et al. CT of Sarcomatous Degeneration in Neufibromatosis, AJR, February 1983; 140:383-387.

## REGLAMENTO DE PUBLICACIONES REVISTA DE IMAGENOLOGÍA

**La Revista de Imagenología es el Órgano Oficial de la Sociedad de Radiología e Imagenología del Uruguay, tiene como objetivo difundir la producción científica en el ámbito de la Radiología y Diagnóstico por Imágenes, tanto de autores nacionales como extranjeros.**

### ELECCIÓN DE LOS MANUSCRITOS

Se aceptarán los trabajos que cumplan con los requisitos de las instrucciones a los autores de esta revista. Estos artículos serán sometidos a una revisión editorial a cargo del comité editorial de la revista y posteriormente a una revisión del contenido, en modalidad de doble ciego, a cargo de 1 o 2 integrantes del comité científico (con árbitros nacionales e internacionales idóneos en las distintas áreas de la Imagenología). La selección del o de los árbitros la hará el comité editorial de acuerdo a la temática del contenido del artículo. Se publicarán los artículos que realicen las modificaciones sugeridas (si las hubiere) por ambos arbitrajes.

### TIPOS DE ARTICULO

El Comité Editorial considerará para su publicación los trabajos que estén relacionados con la Imagenología. Los mismos deben ser inéditos. Una vez aceptados para su publicación la revista se reserva el derecho para su reproducción total o parcial.

Los autores deberán adecuar los trabajos remitidos a la siguiente clasificación:

**1. Trabajos científicos (artículos originales):** nuevas informaciones de interés en el diagnóstico por imágenes basadas en la evaluación (estadística) de series propias, descripción de nuevos signos, descubrimiento de nuevos métodos diagnósticos, trabajos de experimentación.

**2. Puestas al día:** actualización sobre un tema abarcando los últimos conceptos referentes a aspectos clínico-imagenológico, así como la eventual modificación de los algoritmos diagnósticos que la aparición de nuevas técnicas determina. (La iconografía presentada puede ser original y/o provenir de otros autores).

**3. Artículos de Revisión:** artículo de síntesis de asuntos bien establecidos con análisis crítico de la bibliografía consultada (que deberá ser abundante) y conclusiones. La iconografía presentada deberá ser original, no aceptándose reproducciones fotográficas de otros trabajos. Estos artículos en general son solicitados por el Comité Editorial a los autores idóneos en los temas.

**4. Ensayo iconográfico:** trabajo cuyo mayor objetivo es

la demostración por imágenes del tópico presentado. Por el carácter didáctico del mismo, se sugiere que las fotografías incluyan flechas que destaque adecuadamente la imagen a demostrar. Las referencias bibliográficas y los textos serán breves.

**5. Reporte de casos:** relatos de casos que tengan interés por su poca frecuencia, por tratarse de una presentación atípica, por poseer documentación iconográfica excepcional, etc. Se presentan con su correspondiente iconografía y revisión de la literatura.

**6. Artículos diversos:** notas técnicas (aplicación en nuestro medio de nuevas técnicas) o artículos de interés, que no encuadren en las formas precedentes. Los artículos de esta sección podrán ser escritos en estilo libre

**7. Cartas al editor:** críticas o discrepancias con artículos publicados, elaboradas de manera constructiva, objetiva y educativa. Las cartas deberán ser breves (250 a 500 palabras), pudiendo eventualmente incluir ilustraciones (hasta 2).

**8. Crítica de libros:** deberá ser referida a material bibliográfico recientemente editado o recibido.

### NORMAS PARA LA PRESENTACIÓN DE TRABAJOS A LA REVISTA DE IMAGENOLOGÍA

(aplicables a todos los tipos de artículos)

A continuación se presentan algunas indicaciones para evitar errores u omisiones en la entrega de trabajos a la «Revista de Imagenología del Uruguay». Los mismos deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Los trabajos que se presenten para ser publicados en esta revista deben ser inéditos. Una vez aceptados para su publicación, la revista se reserva el derecho para su reproducción total o parcial.

- Autoría: Se consideran autores del artículo los que hayan desempeñado la 1<sup>a</sup> o la 2<sup>a</sup> y obligatoriamente la 3<sup>a</sup> de las siguientes actividades en relación al artículo:

a) Haber hecho una contribución sustancial a la concepción, diseño o a la obtención e interpretación de los datos  
b) Haber estado involucrado en la confección o en la revisión crítica del manuscrito, con aportes intelectuales significativos.  
c) Ha dado su aprobación a la versión final que será publicada.

**Conflicto de intereses:** Los autores deben declarar que no existen conflictos de interés del artículo a ser publicado en la revista.

**Texto:** deberá ser entregado en CD o enviado por correo electrónico. Es aconsejable adjuntar 2 impresiones del mismo. La impresión del texto debe ser a doble espacio, márgenes de 3cm, tamaño de letra no menor que 12.

**Enviar el texto sin diagramación previa.** Pueden presentarse en cualquier procesador de texto (ej. Word), en formato de archivo «.RTF» preferentemente, o «.DOC», indicándose por escrito la versión empleada.

**Figuras:** todas las figuras deben estar citadas en el texto en la sección de Resultados. Excepcionalmente se pueden citar en Introducción o en Discusión.

**Ilustraciones en CD o correo electrónico imágenes digitales:** preferentemente vectoriales, en formato CDR. formato fotográfico (JPG, TIF). Se aconseja no enviar en POWER POINT.

**Los gráficos complementarios (cuadros, gráficos, etc.),** deberán entregarse también en CD con su correspondiente pie de ilustración.

**Tablas:** enviarlas como documento de Word, el diseñador gráfico las arma para su publicación. Agradecemos no enviarlas en Power Point.

Las citas o notas de referencia, así como la bibliografía, se identificarán en el texto mediante números entre paréntesis y expresados en conjunto al final del documento.

**Notas al pie:** La Redacción de la Revista solicita a los autores que las notas al pie de página sean lo más reducidas posible, en cantidad y en longitud. Que estas se incluyan sólo cuando facilitan la comprensión del texto, dan cuenta de las fuentes utilizadas y/o tienen un considerable interés bibliográfico. A veces, se pueden utilizar para incluir un comentario breve.

Ej. En Huambo, durante el mes de mayo, el CICR hizo gestiones para reunirse con los responsables de la UNITA1.

-----  
1 *UNITA: Unión Nacional para la Independencia Total de Angola.*

**Los párrafos que precisen diagramación especial** (título, copete, autores, etc.) deberán marcarse entre llaves

**Unidades de Medida:** se utilizará el Sistema Internacional de Unidades.

#### **Abreviaturas y Símbolos:**

- utilice solamente las abreviaturas corrientes.
- No use abreviaturas en el título ni en el resumen.
- Se aconseja poner todas las abreviaturas usadas en el artículo a continuación del Resumen y Abstract, antes de la Introducción. Esto facilita la lectura.

#### **PAGINA DE TITULO,** debe contener:

Título del artículo

Copete

Nombre y apellido de los autores.

Nombre de la Institución a la cual atribuirle el trabajo.

Nombre y dirección del autor responsable de la corres-

pondencia.

Nombre y dirección del autor al que han de dirigirse las peticiones de separata.

Nota al pie indicando autoridad de autor.

#### **Página de título “ciega”**

Esta página deberá incluirse a continuación de la página del título, tendrá como único dato el título del trabajo, con el fin de ser utilizada en el proceso de revisión.

#### **APÉNDICES**

Cuando una o más secciones del trabajo necesiten una descripción extensa de algún aspecto: información básica detallada, métodos estadísticos, análisis matemáticos, etc. se recomienda incluir estos datos en apéndices que son publicados a continuación del texto. Se debe hacer referencia al apéndice en la sección correspondiente: introducción, material y métodos o resultados.

#### **AGRADECIMIENTOS**

Incluir a los que contribuyeron a la realización del trabajo y que no llenan los requisitos para ser coautor y a aquellas personas o Instituciones que realizaron aportes.

#### **REFERENCIAS – CITAS**

Todas las referencias bibliográficas deben estar citadas en el texto, en las secciones Introducción y Discusión. Deben ser numeradas consecutivamente en el orden en que se mencionan por primera vez en el texto (Vancouver), por acuerdo con los editores de revistas científicas que integran el Comité Scielo Uruguay.

En la Revista de Imagenología se aplicará este criterio.  
Artículos de revista Ej. Lambiase R, Deyoe L, Cronan J, Dorfman G. Percutaneous drainage of 335 consecutive abscess: results of primary drainage with 1-year follow-up. Radiology 1992; 184(1):167-179.

#### **Libros y otras monografías**

Ej. Westra D. Zonography the marrow-angle tomography. Amsterdam: Excerpta Médica, 1966. 82 p.

Nelson W, dir. Tratado de pediatría. 3<sup>a</sup> ed. Barcelona: Salvat, 1956. 2 v.

#### **Parte de un libro**

Ej. Pedrosa C. Conceptos básicos de la imagen. En: Diagnóstico por imagen: tratado de radiología clínica. Madrid: Interamericana; McGraw-Hill, 1990. 1(3):55-76.

Casanova R. El departamento de imagen. En: Pedrosa C. Diagnóstico por imagen: tratado de radiología clínica. Madrid: Interamericana; McGraw-Hill, 1990. 1(2):25-54.

#### **PIE DE ILUSTRACIÓN**

Las leyendas de las figuras deben digitarse a doble espacio, en hoja parte e identificándolas con el número de la figura correspondiente.

Por mayor información consultar: Herrera M, Agazzi R. El rol de la información en el proceso de investigación científica. Rev. Imagenología, 1996, 2<sup>a</sup> ep. 1(1):19-22.

#### **NORMAS ESPECÍFICAS PARA LOS DISTINTOS TIPOS**

## **DE ARTÍCULO**

### **ARTÍCULOS ORIGINALES**

#### **RESUMEN Y PALABRAS CLAVE, ABSTRACT & KEY WORDS**

El resumen no puede superar 200 palabras, (debe venir con traducción al inglés). Palabras clave y key words.

Se recomienda que el resumen se presente estructurado y dividido en 4 párrafos:

**Objetivos:** indicar la hipótesis que se trata de demostrar o el procedimiento que es evaluado.

**Material y métodos:** descripción breve del método empleado y del número de casos. Indicar los métodos usados para verificar o controlar los datos.

**Resultados:** relatar los hallazgos del trabajo incluyendo los indicadores de significación estadística en números y porcentajes.

**Conclusión:** resumir en 1 o 2 frases las conclusiones hechas en base a los hallazgos.

A continuación del resumen agregue, de 3 a 10 palabras clave.

Utilice de ser posible, los términos de la lista Medical Subject Heading (MeSH) o el Index Medicus.

#### **TEXTO o CUERPO PRINCIPAL DEL ARTÍCULO**

Puede contener en total hasta 4000 palabras. Su distribución entre las distintas secciones debe hacerse balanceada, de acuerdo a cada artículo. Hasta 8 figuras y 4 tablas.

Los artículos científicos se dividen generalmente en las siguientes secciones:

**Introducción:** Indicar con claridad y brevemente el propósito y las bases en que se funda el estudio.

Adjuntar la información básica imprescindible sobre el tema sin hacer una revisión de la literatura.

**Material y Métodos:** Describa claramente el número y el modo de selección que hizo de los sujetos de la observación, y los procesos utilizados, de forma tal que puedan ser reproducidos por otros investigadores. Es esencial que describa la forma en que los datos fueron evaluados: lectura independiente, doble ciego, lectura por consenso de los autores y la secuencia en el tiempo de los datos obtenidos.

**Resultados:** Presentar los resultados en una sucesión lógica, incluyendo tablas y figuras. No repita en el texto todos los datos de las leyendas de las ilustraciones, resuma solo los datos obtenidos más importantes. Se deben incluir resultados de todos los ítems evaluados tal como se mencionó en la sección de material y métodos, de ser posible presentarlos en la misma secuencia y con los mismos subtítulos.

Las figuras, con un máximo de 6 (salvo excepciones) y las tablas (Máximo de 4) deben estar citadas en esta sección.

**Discusión:** Se interpretarán los datos hallados, explicando las similitudes y discrepancias con la literatura consultada. No repita en detalle los resultados. Destaque los aspectos nuevos e importantes del estudio y las conclusiones derivadas de ellos. Discuta las implicancias de los hallazgos

y sus limitaciones, en particular en referencia a métodos modificados o análisis estadísticos. No se deben repetir los conceptos incluidos en la Introducción. No se debe hacer un análisis detallado de la patología, este tipo de análisis está reservado a los artículos de Revisión.

**Conclusiones:** hasta 100 palabras, conteniendo aquellas que se desprenden de los resultados del artículo.

**Referencias bibliográficas:** hasta 30

#### **PUESTAS AL DIA**

##### **Puestas al día:**

Actualización de un tema abarcando los últimos conceptos referentes a aspectos clínico-imagenológicos, así como la eventual modificación de los algoritmos diagnósticos que la aparición de nuevas técnicas determina. Estos artículos están basados en la experiencia del autor sobre el tema y por tanto las imágenes deben ser originales, salvo excepciones que deben estar plenamente justificadas y aclarado el origen de las mismas en las leyendas de las figuras.

##### **Resumen:**

El formato del resumen depende del contenido, puede ser estructurado, en español e inglés, de hasta 200 palabras, con palabras clave. (Utilice de ser posible, los términos de la lista Medical Subject Heading (MeSH) o el Index Medicus.). Debe contener la traducción al inglés.

##### **Texto o contenido principal:**

El formato del texto depende del contenido, no debe exceder las 4000 palabras, hasta 8 figuras y 4 tablas. Puede contener hasta 30 referencias bibliográficas.

#### **ARTÍCULOS DE REVISIÓN**

Estos artículos son educativos, en general son solicitados por los editores a los especialistas idóneos en los temas seleccionados. Sintetizan temas conocidos, contienen un análisis crítico de la literatura, deben tener conclusiones. Las imágenes utilizadas para la ilustración deben ser del autor. En caso de utilizar esquemas o tablas de otros autores se debe obtener el consentimiento de la publicación de la cual se ha extraído el material.

##### **Resumen:**

Este no debe ser estructurado, hasta 200 palabras y palabras clave (Utilice de ser posible, los términos de la lista Medical Subject Heading (MeSH) o el Index Medicus. Debe venir con traducción al inglés.

#### **TEXTO o CUERPO PRINCIPAL DEL ARTÍCULO**

Puede contener un total de hasta 6000 palabras.

Se aconseja una breve introducción, no estructurada. El resto del texto puede dividirse en capítulos que facilitan la lectura del artículo.

Hasta 12 figuras y 4 tablas. Deben estar citadas en el texto. Las leyendas de las figuras, como en todo artículo educativo debe contener la semiología de las imágenes, usando símbolos y números para mejor demostración de los hallazgos.

Las conclusiones deben ser breves, destacando el interés educativo del artículo.

Puede contener hasta 50 referencias bibliográficas.

## ENSAYOS ICONOGRÁFICOS

### Definición y Generalidades:

El E I es un artículo educativo, extensamente ilustrado, con imágenes de distintas técnicas, pueden incluir tablas y gráficas, el texto y referencias bibliográficas deben ser limitadas. Los tópicos del contenido deben pertenecer a una de las siguientes categorías:

Anatomía en correlación con técnica de diagnóstico, puede ser: una estructura anatómica, región, órgano, anatomía fetal, variantes anatómicas, patologías de esa región, estructura u órgano.

Entidades patológicas: enfermedad específica, espectro de patologías de 1 órgano o región, un cuadro clínico compartido por varias patologías,

Varias patologías con imagenología similar, estado post quirúrgico, etc

Nuevos métodos o técnicas diagnósticas y sus aplicaciones.

### Manuscrito:

El texto total no debe exceder las 1000 palabras. Se aconseja dividir en:

**RESUMEN:** 200 a 250 palabras

**INTRODUCCIÓN:** debe contener la información imprescindible de los antecedentes sobre el tema y los objetivos del trabajo.

**TEXTO PRINCIPAL:** no debe exceder las 1000 palabras.

**FIGURAS Y LEYENDAS:** Las figuras deben ser de excelente calidad, se recomienda usar flechas y anotaciones para enfocar los puntos de interés. Se incluirán entre 8 y 15 figuras. Las leyendas deben ser explicativas, no deben duplicar datos que ya están expuestos en el texto. Deben adaptarse a las normas de leyendas de figuras de la revista.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:** Entre 5 y 15

Por mayor información consultar: A. Wozniak. El ensayo iconográfico: Actualización y nuevas instrucciones a los autores. Rev. Imagenología del Uruguay, 2012, XV, N°2:34- 36

## REPORTE DE CASOS O SERIE DE CASOS

### Selección de casos:

Se aceptarán para su publicación los casos que: 1) provean nuevos datos científicos (aunque en pequeña escala), 2) casos infrecuentes o con hallazgos inesperados, 3) expanden o refrescan procesos patológicos, 4) ayudan a comprender los aspectos técnicos, 5) presenten una rica iconografía con excelente calidad en la descripción de la semiología de la imagen.

Los autores deben especificar en la Introducción a qué categoría de estas corresponde el caso presentado.

Junto con el caso se debe presentar el consentimiento informado del paciente o su tutor.

### Texto:

Hasta 2000 palabras

### Resumen:

No estructurado, hasta 70 palabras y palabras clave (Utilice de ser posible, los términos de la lista Medical Subject Heading (MeSH) o el Index Medicus). Debe venir con traducción al inglés.

### Texto o cuerpo principal del artículo:

Hasta 2000 palabras.

### Introducción:

Debe explicar la razón por la que el caso amerita ser publicado.

Contener la definición de la patología y la información sobre los antecedentes para comprender el tema.

Información sumaria, focalizada del tema existente en la literatura.

### Descripción del caso:

Debe ser detallada y completa. Debe contener todos los datos que se enumeran a continuación. No es necesario ni aconsejable usar encabezamientos en la descripción del caso.

- Datos filiatorios: se debe tener cuidado en que no permitan identificar al paciente.
- Antecedentes personales. Antecedentes laborales que puedan tener relación con la enfermedad actual.
- Descripción del cuadro clínico en orden cronológico incluyendo el examen físico.
- Datos de laboratorio: consignar valores positivos o negativos relacionados con la patología. Se debe proporcionar descripción de exámenes de laboratorio de uso poco frecuente.
- Mencionar los planteos diagnósticos clínicos en forma sumaria y los datos de las solicitudes de estudios imagenológicos.
- Descripción detallada de todos los estudios de imagen realizados, especialmente de aquellos cuyas imágenes no estén incluidas en el artículo. Se deben mencionar los hallazgos, la semiología de cada imagen debe estar en las leyendas de las figuras.
- Las figuras se deben citar en la descripción del caso, hasta 3 figuras por caso.
- Fundamentar el diagnóstico imagenológico.
- Hacer constancia de su verificación: cirugía, biopsia, anatomía patológica, exámenes de laboratorio, evolución clínica.
- Mencionar el tratamiento instituído.
- Evolución y estado actual del paciente.

### Descripción de serie de casos:

Se puede describir cada caso por separado o usar una tabla que contenga todos los datos de cada uno de los pacientes en forma sumaria.

En serie de casos se aceptan hasta 1 figura por cada caso, que no superen las 10 en total.

### Discusión:

- Destacar principalmente el interés del caso presentado.
  - Evaluar la validez, exactitud y razón por la cual el caso es único o merecedor de publicación.
  - Comparar este caso con los hallados en la búsqueda bibliográfica, explicar y justificar las semejanzas y las diferencias.
  - Destacar el valor educativo del caso presentado.
  - No debe incluir una revisión de la literatura. Si se considera que la revisión realizada tiene aportes educativos importantes se la puede adjuntar al final del reporte como anexo.
- Por mayor información consultar: A. Wozniak. El reporte de casos: Actualización. Rev. Imagenología del Uruguay, 2011, 15(1):49-52.