



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO

**DIAGNÓSTICO ECOGRÁFICO Y ANATOMOPATÓLOGICO DE
LAS TUMORACIONES DE PARTES BLANDAS EN
EXTREMIDADES**

POLICLÍNICO PABLO BERMÚDEZ 2013

**PRESENTADA POR
SIGRID JUSTINA JACINTA CHICATA SUTMÖLLER**

TESIS

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
RADIOLOGÍA**

LIMA – PERÚ

2015



**Reconocimiento - No comercial - Compartir igual
CC BY-NC-SA**

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO**

**DIAGNÓSTICO ECOGRÁFICO Y ANATOMOPATÓLOGICO DE
LAS TUMORACIONES DE PARTES BLANDAS EN
EXTREMIDADES**

POLICLÍNICO PABLO BERMÚDEZ 2013

TESIS

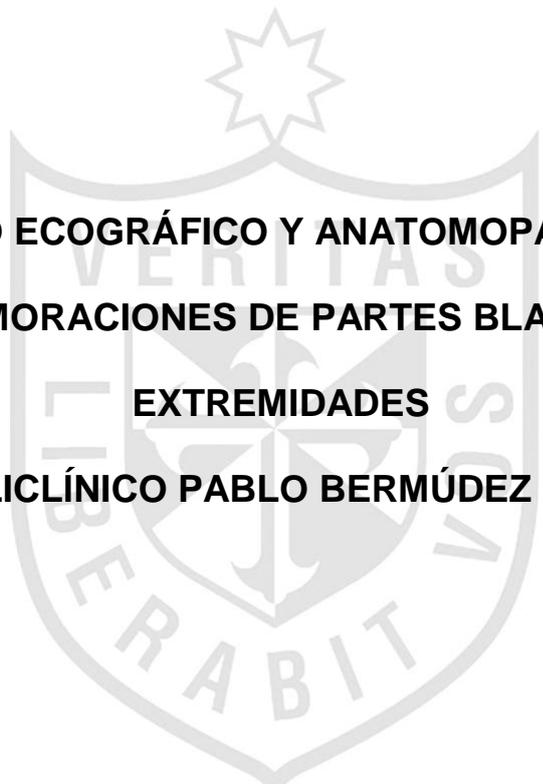
**PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
RADIOLOGÍA**

PRESENTADO POR

SIGRID JUSTINA JACINTA CHICATA SUTMÖLLER

LIMA – PERÚ

2015



**DIAGNÓSTICO ECOGRÁFICO Y ANATOMOPATÓLOGICO DE
LAS TUMORACIONES DE PARTES BLANDAS EN
EXTREMIDADES
POLICLÍNICO PABLO BERMÚDEZ 2013**

ASESOR

Claudia Esther Salazar Roque. Médico Radiólogo asistente en el servicio de Diagnóstico por Imágenes del Hospital Nacional Arzobispo Loayza

Profesora de pre grado y coordinadora del curso de Diagnóstico por Imágenes de la Universidad San Martín de Porres.

JURADO

Presidente: Juan Carlos Velasco Guerrero, Doctor en Salud Pública, docente de la Facultad de Medicina – USMP

Miembro: Zoel Aníbal Huatuco Collantes, Doctor en Medicina, docente de la Facultad de Medicina – USMP

Miembro: Manuel Jesús Loayza Alarico, Doctor en Salud Pública, docente de la Facultad de Medicina – USMP



DEDICATORIA

A mi familia por ser pilar en la formación personal y profesional, brindándome su constante ejemplo, estímulo y motivación.



AGRADECIMIENTOS

A la Directora del Policlínico Pablo Bermúdez, por su invaluable apoyo.

A la Jefatura del Servicio de Ayuda al Diagnóstico del Policlínico Pablo Bermúdez, por su apoyo incondicional.

ÍNDICE

	Página
RESUMEN	1
ABSTRACT	3
INTRODUCCIÓN	5
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO	8
1.1 Antecedentes de la investigación	8
1.2. Bases teóricas	10
1.3. Definición de términos	17
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	20
2.1. Tipo de investigación	20
2.2. Diseño de la investigación:	20
2.3. Población y muestra	20
2.4. Hipótesis	21
2.5. Método de recolección de datos	21
2.6. Procesamiento de datos	22
2.7. Aspectos éticos	23
CAPÍTULO III. RESULTADOS	24
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN	34
CONCLUSIONES	39
RECOMENDACIONES	40
FUENTES DE INFORMACIÓN	41
ANEXOS	46

ÍNDICE DE TABLAS

	Página
Tabla 1. Características generales de la población de estudio – Policlínico Pablo Bermúdez, 2013	24
Tabla 2. Localización de los tumores - Policlínico Pablo Bermúdez, 2013	25
Tabla 3. Características ecográficas de los tumores – Policlínico Pablo Bermúdez, 2013	26
Tabla 4. Sobre los diagnósticos – Policlínico Pablo Bermúdez 2013	29
Tabla 5. Sobre el diagnóstico de benignidad – Policlínico Pablo Bermúdez, 2013	30
Tabla 6. Análisis de correlación – Policlínico Pablo Bermúdez, 2013	31
Tabla 7. Correlación entre el diagnóstico de benignidad anatomopatológico y los hallazgos ecográficos – Policlínico Pablo Bermúdez, 2013	32
Tabla 8. Análisis de regresión entre el diagnóstico de benignidad anatomopatológico y los hallazgos ecográficos – Policlínico Pablo Bermúdez, 2013	33

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Página
Gráfico 1. Distribución de la población de estudio según su edad – Policlínico Pablo Bermúdez, 2013	24
Gráfico 2. Distribución de la población de estudio según la longitud de la lesión – Policlínico Pablo Bermúdez, 2013	27
Gráfico 3. Distribución de la población de estudio según el diámetro de la lesión – Policlínico Pablo Bermúdez, 2013	27
Gráfico 4. Distribución de la población de estudio según longitud y diámetro de su lesión mayor – Policlínico Pablo Bermúdez, 2013	28
Gráfico 5. Área bajo la curva recibidor operador (ROCa) del diagnóstico ecográfico de benignidad y del diagnóstico ecográfico de lesión capsulada contrastados con el diagnóstico anatomopatológico de benignidad, Policlínico Pablo Bermúdez, 2013	32

RESUMEN

Objetivo: Identificar el grado de correlación existente entre los diagnósticos ecográfico y anatomopatológico en las tumoraciones de partes blandas en extremidades diagnosticadas en el Policlínico Pablo Bermúdez, 2013.

Método: Siguiendo un diseño de tipo transversal o cross-sectional, se revisaron un total de 154 casos de pacientes con tumoraciones de partes blandas en extremidades, con el objeto de analizar el grado de correlación existente entre los diagnósticos ecográfico y anatomopatológico.

Resultados: El promedio de edad de los pacientes fue de 54 ± 16 años de edad, siendo la mayoría (59%) varones. Clínicamente la mayoría las tumoraciones fueron caracterizadas ecográficamente como lesiones únicas (94%), de menos de 2 cm de longitud (57%), de menos de 2cm de diámetro (57%), limitadas al TCSC (86%), sin cápsula (60%) o sin vascularidad (79%). Ecográficamente un 66% de las lesiones fueron reportadas como de naturaleza benigna, un 38% como “no conclusivo”, un 1% como lesión maligna y un 1% como “no lesión”. Sin embargo, anatomopatológicamente el 94% de las lesiones fueron diagnosticadas como de naturaleza benigna, un 5% como de de naturaleza maligna y un 1% como tejido normal. Analizando el grado de correlación entre estos diagnósticos se encontró una correlación si bien estadísticamente significativa de magnitud escasa ($r = 0.2274$; $p = 0.0046$). Al análisis de certeza diagnóstica se encontró que tanto el diagnóstico ecográfico de benignidad (Sensibilidad [S] =68%; Especificidad [E] =78%; razón de verosimilitud positivo [LR+] =3.1; razón de verosimilitud negativa [LR-] =0.4; correctamente clasificados [CC] =68%; área bajo la curva recibidor operador [ROCa]

=73%, (Intervalo de confianza al 95% [IC 95%]: 58%-88%) y el de lesión capsulada (S =42%; E =89%, LR+ =3.8; LR- =0.7; CC =88%; ROCa =65%, IC95%: 54%-77%) fueron los únicos dos diagnósticos ecográficos con una ROCa >50%. Sin embargo, al análisis de regresión se encontró que sólo lesión vascularizada ($ORa =0.08$; $IC95\%: 0.01 - 0.46$) y diámetro ≥ 20 mm ($ORa =0.05$; $IC95\%: 0.01 - 0.26$) permitían verdaderamente discriminar una lesión anatomopatológicamente benigna de una maligna ($Pseudo R^2 =0.4033$).

Conclusiones: En la experiencia del Policlínico Pablo Bermúdez el grado de correlación existente entre los diagnósticos ecográfico y anatomopatológico en el caso de las tumoraciones de partes blandas en extremidades es escasa, aunque la certeza diagnóstica del diagnóstico anatomopatológico de benignidad se incrementaba significativamente cuando en la ecografía no se encuentra evidencia de vascularidad y/o el diámetro del tumor era menor de dos centímetros.

Palabras clave: Tumoraciones de partes blandas, Ecografía, Anatomopatología, Extremidades.

ABSTRACT

Objective: To determine the degree of correlation between sonographic and pathologic diagnoses in soft tissue tumors in extremities diagnosed at the Polyclinic Pablo Bermudez, 2013.

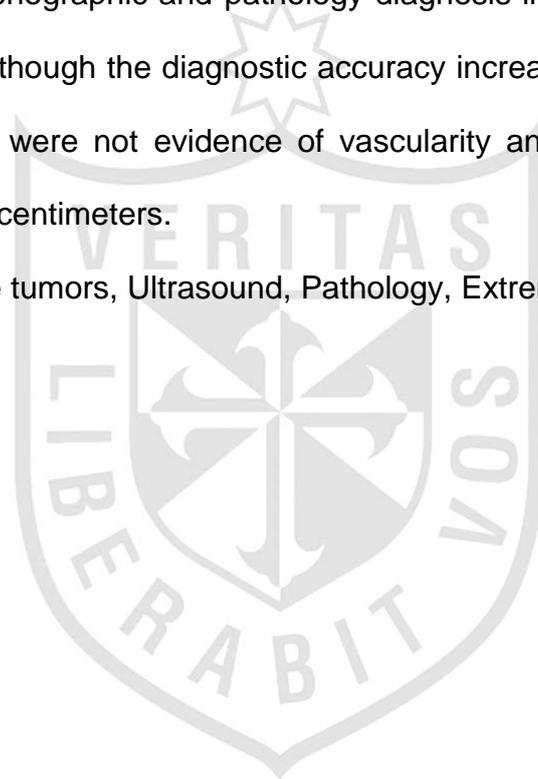
Method: Following a cross-sectional design we reviewed a total of 154 cases of patients with soft tissue tumors in extremities, in order to analyze the degree of correlation between sonographic and pathologic diagnoses.

Results: The patients mean age was 54 ± 16 years, being the majority (59%) males. Clinically, the majority of tumors were sonographically characterized as single lesions (94%), of less than 2 cm in length (57%), of less than 2 cm in diameter (57%), limited to the TCSC (86%), without capsule (60%) or without vascularity (79%). Both sonographically and pathologically most injuries were classified as lipomas (40% and 34%, respectively), but up to 38% of injuries were reported sonographically as "without presumptive diagnosis". Sonographically 66% of tumors were reported as benign. However, according to the pathological diagnosis 94% of the lesions were benign, 5% of malignant nature, and only 1% as normal tissue. Analyzing the correlation between the diagnoses of benign ultrasound and pathology we found a low correlation ($r=0.2274$; $p=0.0046$). At the diagnostic accuracy analysis we found that both the sonographic benign diagnosis (Sensitivity [S] =68%, specificity [E] =78%; rate of positive likelihood [LR+] =3.1; negative likelihood ratio [LR-] =0.4; correctly classified [CC] =68%; area under the receiver operator curve [ROCa] =73% (confidence interval 95% [95% CI]: 58% -88%) and the sonographic evidence of capped tumor (S =68%; E =78%, LR+ =3.1; LR- =0.4; CC =88%; ROCa =73%, 95%

CI: 58%-88%) were the only two sonographic criteria with a ROCa >50%; however, at the regression analysis we found that only vascular injury (ORa =0.08, 95% CI 0.01 to 0.46) and diameter \geq 20 mm (ORa =0.05, 95% CI 0.01 to 0.26) actually allowed to discriminate a benign tumor from a malignant by pathology (Pseudo R2 =0.4033).

Conclusions: In the experience of the Polyclinic Pablo Bermudez degree of correlation between sonographic and pathology diagnosis in the case of soft tumors in extremities is poor, though the diagnostic accuracy increases significantly when in the sonography there were not evidence of vascularity and/or the tumor diameter were shorter than two centimeters.

Keywords: Soft tissue tumors, Ultrasound, Pathology, Extremities.



INTRODUCCIÓN

Las tumoraciones de partes blandas en extremidades responden a una serie de etiologías las cuales pueden derivar en algunos casos ya sea en tumoraciones lo suficientemente grandes o malignas capaces de dañar la estética, la funcionalidad y en algunos casos la vida de los pacientes que las padecen. De estas lesiones, sobre todo las lesiones malignas o aquellas que por su tamaño generan algún tipo de limitación funcional requieren un manejo quirúrgico. Aunque la mayoría de estas lesiones si bien son superficiales, visibles y palpables, su diferenciación y diagnóstico requiere por lo general de estudios por imágenes o de una biopsia. Y de entre todos los estudios por imágenes el más utilizado en el proceso diagnóstico de los tumores de partes blandas es la ultrasonografía (1).

Un diagnóstico oportuno y acertado es sumamente importante para el manejo de las tumoraciones de partes blandas en extremidades, sobre todo en algunos casos en que éste puede llegar a afectar el éxito del tratamiento así como el pronóstico del paciente (2). Por ejemplo, en el caso de los schwannomas un falso positivo o un diagnóstico impreciso puede derivar en secuelas neurológicas completamente prevenibles durante el acto operatorio. Por otro lado un falso negativo de una lesión maligna puede derivar en un diagnóstico tardío con un pobre pronóstico y eventualmente la muerte del paciente. En estos casos una buena ecografía puede revelar algunas características propias de estas lesiones que permiten sospechar este tipo de lesiones en una forma bastante inocua y de bajo costo, de ahí que rápidamente se ha posicionado como la prueba de ayuda diagnóstica por imágenes

más utilizada en el manejo de las tumoraciones de partes blandas en extremidades (3, 4).

Ahora bien, debido a la gran cantidad de diagnósticos diferenciales posibles para una tumoración de partes blandas y sus diferentes manifestaciones ecográficas, establecer un diagnóstico ecográfico acertado constituye todo un reto (5). Por este motivo para todo efecto práctico es importante tener en cuenta que si bien la ecografía permite acercarnos al diagnóstico de la etiología de la lesión, el diagnóstico definitivo sólo se obtiene mediante el estudio anatomopatológico de la tumoración luego de obtener una biopsia o mediante el estudio de la pieza quirúrgica (6). De ahí que una de las formas más prácticas de analizar la certeza del diagnóstico ecográfico en el caso de las tumoraciones de partes blandas en extremidades, es mediante el análisis del grado de correlación ecográfico anatomopatológico, el cual no es por lo general bajo (7). Lamentablemente a pesar de ello poco o nada sabemos de esta correlación en nuestro medio dado que muy pocos estudios se han realizado al respecto. Precisamente para efectos de contribuir a llenar este vacío de información es que decidí plantear el presente trabajo de investigación teniendo como objetivo estimar y analizar el grado de correlación existente entre los diagnósticos obtenidos por ecografía y por anatomopatología en el manejo de las tumoraciones de partes blandas en un centro de referencia como el Policlínico Pablo Bermúdez de la Red Asistencial Rebagliati del Seguro Social de Salud del Perú.

En un país como el Perú donde por su alta disponibilidad y bajo riesgo, el uso de la ecografía de partes blandas es una de las pruebas diagnósticas por imágenes más

utilizadas, optimizar su uso constituye una responsabilidad que compartimos todos los médicos especialistas en radiología. En nuestro medio al igual que en la mayoría de países en vías de desarrollo el diagnóstico etiológico de las tumoraciones de partes blandas se realiza haciendo un tamizaje de lesiones malignas mediante una ecografía siendo el diagnóstico definitivo establecido mediante un estudio anatomopatológico. Surge así el siguiente cuestionamiento: ¿Cuál es el grado de correlación existente entre los diagnósticos ecográfico y anatomopatológico en el caso de las tumoraciones de partes blandas en extremidades? De ahí que estudiar este grado de correlación entre estos diagnósticos ecográfico y anatomopatológico para estas tumoraciones de partes blandas en extremidades puede ayudar a identificar oportunidades para mejorar el uso de esta importante prueba de ayuda diagnóstica por imágenes en nuestra práctica diaria. Más aún si adicionalmente podemos estimar la certeza diagnóstica atribuible a esta prueba contrastándola con el estándar de oro como lo es el diagnóstico anatomopatológico, creemos que podemos identificar oportunidades para mejorar sustancialmente el uso la ecografía así como el manejo de los pacientes con tumoraciones de partes blandas en extremidades en nuestro medio.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes de la investigación

Las tumoraciones de partes blandas en extremidades en general no son regularmente investigadas por cuanto la mayoría de las mismas no supone un mayor riesgo de muerte para los pacientes. Sin embargo, la misma se encuentra asociada a una morbilidad importante y por lo mismo se trata de la principal indicación para ecografías de partes blandas en la práctica diaria de la especialidad. Lamentablemente a pesar de ello son muy pocos los estudios que han reportado estimados del grado de certeza diagnóstica y correlación ecográfico anatomopatológico en el caso de las tumoraciones de partes blandas en extremidades, siendo los más recientes e importantes los estudios de Inampudi y col.(7), Doyle y col.(8), Wagner y col.(9)

Según reportaron Inampudi y col., en su estudio titulado “Lipomas de partes blandas: Precisión de la ecografía en el diagnóstico con correlación anatomopatológica”, la ecografía en el caso de los lipomas de partes blandas demostró tener una baja precisión diagnóstica. En su estudio estos investigadores contrastaron los diagnósticos de tres radiólogos realizados a un total de 39 pacientes, 25 con tumoraciones de tipo lipomas (la mayoría con lesiones isoecoicas o hiperecoicas) y 14 con tumoraciones de diferente etiología. Al contrastar los diagnósticos ecográficos de los tres radiólogos estos investigadores encontraron que las áreas bajo la curva receptor operador (ROCa) de los mismos osciló entre 0,56 y 0,79, no encontrándose diferencias significativas entre las ROCa de cada observador, los

mismos que registraron una concordancia interobservador de baja a moderada ($\kappa \sim 0,35$ entre los tres lectores). Según sus resultados la sensibilidad y especificidad atribuible a la ecografía en el caso de los lipomas osciló entre 40% y 52%, y entre 49% y 64%, respectivamente (7).

Según Doyle y col. la proporción de diagnósticos incorrectos atribuibles a la ecografía se encuentra alrededor del 23%. En su estudio, 10 de 43 pacientes con tumores de partes blandas resultaron con un retraso en el diagnóstico de hasta 6 meses como consecuencia del diagnóstico incorrecto de su lesión, cinco de ellos con tumores malignos. En la mayoría de estos casos el error se debió a la similitud ecográfica de los hematomas con los de un tumor sólido. Debido a ellos estos investigadores recomiendan que los radiólogos que realizan este tipo de ecografías resistan la tentación de realizar una caracterización de estas tumoraciones, particularmente en el caso de los hematomas (8).

Según Wagner y col, cuando sólo se analizan casos que llegan a la cirugía la ecografía tiene una alta precisión diagnóstica en la evaluación de las tumoraciones de partes blandas, particularmente en el caso de los lipomas. En su estudio estos investigadores analizaron un total de 72 tumoraciones en 62 pacientes. En todos los casos la ecografía fue practicada por un radiólogo previo a la cirugía y posteriormente las imágenes ecográficas fueron revisadas en forma ciega por otros tres radiólogos. Según el diagnóstico anatomopatológico 39 de los casos eran lipomas, 6 hernias, 4 cuerpos extraños, 4 hemangiomas y otras 19 lesiones no lipomatosas. Al contrastar estos diagnósticos con los diagnósticos ecográficos según categoría OMS estos investigadores encontraron una concordancia del 93% para el

lector 1 y del 89% en el caso de los tres lectores adicionales. Según estos resultados estos investigadores reportaron que en el caso de los lipomas la ecografía tenía una sensibilidad, especificidad, y precisión diagnóstica del 92%, 100% y 96% para el lector 1, y del 96%, 97%, y 96% para los tres lectores adicionales, respectivamente (9).

1.2. Bases teóricas

Los tumores de partes blandas según la Organización Mundial de la Salud se definen como toda aquella proliferación mesénquima que se produce en tejidos no epiteliales extraesqueléticos, excluyendo las vísceras, las meninges, y el sistema linforreticular (10). Como tales este tipo de tumores constituyen una de las patologías más comúnmente vistas en la práctica médica, particularmente por la especialidad de radiología. Si bien pueden localizarse en cualquier región del cuerpo, la mayoría se presentan en las extremidades (50-60% de los casos), particularmente en las extremidades inferiores (~75% de los tumores en extremidades), y los menos en tronco (15-25%), retroperitoneo (15%) y cabeza y cuello (10%). De ahí que el cuadro clínico varía significativamente según su localización, siendo sus síntomas característicos: aumento de volumen, dolor o ausencia del mismo, signos de flogosis, limitación funcional, fiebre y edema del miembro o linfoedema.

La incidencia clínica anual (número de nuevos pacientes que consultan a un médico) de tumores de partes blandas benignos se ha estimado en 3000/millones de personas año mientras que la incidencia anual de sarcomas de partes blandas en

30/millones de personas año, lo cual representa menos del 1% de todos los tumores malignos en general (2). No hay datos que indiquen un cambio en la incidencia de sarcoma ni existen diferencias geográficas significativas (6). Entre los mismos los tumores de más comunes son por mucho los lipomas, los cuales son comúnmente diagnosticados en adultos de entre 40 y 60 años (son raros en niños) (11).

Se calcula que al menos un tercio de los tumores benignos son de tipo lipomas, un tercio tumores fibrohistiocíticos y fibrosos, un 10% tumores vasculares y 5% tumores de la vaina nerviosa. Desde el punto de vista clínico existe una correlación significativa entre el tipo de tumor, los síntomas, la ubicación, la edad y el sexo del paciente (12). Por ejemplo, los lipomas son en general indoloros, raros en las manos, piernas y pies, y muy poco comunes en niños; los lipomas (o angiolipomas) múltiples son por su lado típicamente dolorosos y más comunes en los hombres jóvenes; los angioleiomiomas, dolorosas y más comunes en piernas de mujeres de la mediana edad; mientras que la mitad de los tumores vasculares ocurren con mayor frecuencia en pacientes menores de 20 años (13). Según su localización y tamaño los tumores de partes blandas en extremidades también varían en cuanto a su pronóstico y respuesta al tratamiento. Por ejemplo, el 99% de los tumores de partes blandas superficiales son de tipo benignos, mientras que de la misma manera menos del 5% de los tumores malignos tiene menos de 5 cm de diámetro (13).

En la literatura existen muchas clasificaciones de estos tumores pero sin duda la más utilizada a la fecha es la propuesta por la OMS, la misma que recientemente ha sido actualizada y a la fecha se encuentra en su cuarta edición (14). Según esta

clasificación los tumores de partes blandas pueden agruparse en una de los siguientes tipos:

- Tumores de tejido adiposo
- Tumores Fibroblásticos y Miofibroblásticos
- Tumores Fibrohistiocíticos
- Tumores de músculo liso
- Tumores de músculo Estriado
- Tumores vasculares y linfáticos
- Tumores perivasculares
- Tumores sinoviales
- Tumores Mesoteliales
- Tumores Neurales (neuroblastoma)
- Tumores Paraganglionares
- Tumores Condro-Óseos (osteochondroma, osteosarcoma, sarcoma de Swing)
- Tumores mesenquimales pluripotenciales
- Tumores de diferenciación incierta (miscelánea)
- Tumores no clasificados

Entre los tumores de partes blandas quizás uno de los más importantes, por su relativa alta frecuencia en las extremidades y malignidad, son los sarcomas. Estos si bien pueden localizarse en cualquier parte del cuerpo, las tres cuartas partes se encuentra en las extremidades, típicamente en el muslo. Como casi todos los tumores malignos, la prevalencia de sarcomas de partes blandas se incrementa con la edad, registrando una media de edad de 65 años, con una ligera predilección por

los pacientes de sexo masculino (15). En el caso de los sarcomas localizados en las extremidades un tercio de los mismos son superficiales con un diámetro medio de 5 cm, mientras que dos tercios están adheridos a planos profundos con un diámetro medio de 9 cm (2). Una décima parte de los pacientes llegan a manifestar metástasis detectables (típicamente en los pulmones) al momento del diagnóstico. En general al menos un tercio de los pacientes con sarcomas de tejido blando fallecen debido a la tumoración, la mayoría de ellos a causa de metástasis pulmonares (11).

Tres cuartas partes de los sarcomas de partes blandas son histológicamente clasificados como sarcoma pleomórfico de alto grado de malignidad (histiocitoma fibroso maligno), liposarcoma, leiomiosarcoma, sarcoma sinovial, o tumor de la vaina nerviosa periférica del tumor; siendo las tres cuartas partes de estos altamente malignos (grado histológico de malignidad 2 y 3 en sistemas de tres niveles de calificación, y grados 3 y 4 en los sistemas de cuatro niveles) (2). La incidencia de estos tumores también varía con la edad. Por ejemplo, el rhabdomiosarcoma embrionario se presenta casi exclusivamente en niños, el sarcoma sinovial principalmente en adultos jóvenes, mientras que el sarcoma pleomórfico de alto grado de malignidad, el liposarcoma y el leiomiosarcoma en ancianos (16).

La etiología de la mayoría de los tumores de partes blandas ya sean benignos o malignos por lo general es idiopático. En casos raros, factores genéticos, medioambientales, radiación, infecciones virales o algunas inmunodeficiencias se han encontrado asociadas con el desarrollo de tumores de partes blandas, por lo general de tipo maligno. Así mismo se han reportado casos de sarcomas de partes

blandas asociados a cicatrices, fracturas o implantes quirúrgicos (17). Sin embargo, la gran mayoría de los sarcomas de partes blandas parecen surgir de novo, sin un factor causal aparente.

Si bien el diagnóstico de las tumoraciones de partes blandas en extremidades es fundamentalmente clínico, cuando se trata de clasificar la lesión y de diferenciar si se trata de una tumoración benigna o maligna el diagnóstico es radiológico y anatomopatológico. Entre los estudios por imágenes más utilizados en estos casos tenemos a la ecografía, la tomografía computarizada (TC) y la resonancia magnética (RMN) (18). Sin embargo debido a su alta disponibilidad, seguridad y bajo costo, comparado con la TC y la RMN, la más utilizada es por mucho la ecografía (4).

El aspecto ecográfico de las tumoraciones de partes blandas se ha descrito ampliamente en la literatura, sin embargo la precisión diagnóstica de la misma aún sigue siendo sujeto de polémica (8). En forma práctica, la presencia de cualquier tumoración puede ser confirmada por ecografía, y la misma puede ser caracterizada como sólida o quística en forma casi inequívoca (19). Más aún la ecografía puede proporcionar información dinámica, tal como la compresibilidad y la vascularización de una tumoración, y servir de guía previo y durante el manejo quirúrgico de la tumoración (20). Sin embargo, en la mayoría de los casos para establecer claramente qué tipo de lesión es, se requiere de estudios de tipo tomográfico o de RMN, y ulteriormente de un estudio anatomopatológico, que dicho sea de paso es la única forma de llegar al diagnóstico definitivo (21).

En el caso de la ecografía quizás una de las fortalezas más importantes de este tipo de análisis es su capacidad de producir imágenes en tiempo real lo cual es ideal

para la evaluación exhaustiva de cada tumoración toda vez que el operador puede corregir la incidencia hasta conseguir la mejor visualización de la misma. Ello facilita enormemente la evaluación de las características estructurales de las tumoraciones, la determinación precisa de su localización, su evaluación dinámica, y una fácil comparación con el lado contralateral (22). Sin embargo, por lo mismo este procedimiento tiende a consumir bastante tiempo sobrecargando el trabajo de cada operador y consecuentemente introduciendo una variabilidad importante en la precisión diagnóstica de sus lecturas. Como consecuencia una capacitación adecuada de los ecografistas es clave para incrementar la confiabilidad y certeza diagnóstica de esta valiosa prueba (23).

La técnica para la obtención de imágenes ecográficas varía con la profundidad de la tumoración. Las tumoraciones superficiales deben ser examinadas con un transductor lineal de alta frecuencia (10-12-17 MHz) debido a su alta resolución espacial, aplicando una presión ligera para evitar la compresión de los vasos pequeños y falta artificial de flujo sanguíneo. En el caso de las tumoraciones más profundas se requiere el uso de una frecuencia más baja (5-9 MHz), así como aplicar presión con el transductor a fin de mejorar la calidad de imagen al disminuir la distancia entre la tumoración y la sonda (24).

Para determinar el tamaño, la extensión, rasgos morfológicos y vascularización de una tumoración se pueden utilizar imágenes ortogonales estáticas, las mismas constituyen una parte importante de cada procedimiento diagnóstico por ecografía (25). De igual manera la pantalla dividida y las funciones FOV extendidas pueden ser utilizadas para visualizar la extensión de las masas que ocupan grandes

segmentos anatómicos (26). El uso de bucles de cine también facilita la evaluación completa de las grandes tumoraciones, con la conveniencia de que se trata de una técnica más fácil de implementar comparada con la obtención de las funciones FOV extendidas (27). Sin embargo ambas pueden facilitar la visualización de la extensión anatómica de las tumoraciones, la cual puede perderse en las imágenes estáticas proporcionadas por operadores inexpertos (28).

Por otro lado, el uso de las imágenes dinámicas obtenidas en tiempo real como las obtenidas por la ecografía son sumamente útiles hasta el punto de ser consideradas esenciales para el diagnóstico de algunas tumoraciones de partes blandas. Por ejemplo en el caso de algunos neuromas estas pueden ayudar a identificar síntomas específicos, en los gangliomas su falta de compresibilidad, mientras que en el caso de los quistes complejos el arremolinamiento de su contenido (29). Adicionalmente, la información dinámica puede ayudar a determinar el tipo de tejido subyacente a la tumoración. Por ejemplo, en el caso de los tumores de células gigantes se originan de la misma vaina del tendón y no del tendón, estos no se mueven con la flexión y extensión de los dedos (30).

Ahora bien las ecografías como el resto de pruebas de ayuda diagnóstica por imágenes no se encuentran libres de artefactos, por lo que la detección de los mismos es crucial para una caracterización precisa de las tumoraciones de partes blandas. Por ejemplo el reconocimiento de sombreado sucio y artefactos de reverberación pueden confirmar la presencia de aire. Algunos artefactos, sin embargo son sumamente difíciles de distinguir. Tal es el caso de algunos quistes simples que pueden parecer complejos o incluso sólidos debido que los ecos

internos causados de múltiples artefactos, incluyendo reverberaciones, o excesiva ganancia del sistema. Estos pueden ser eliminados cambiando el plano de escaneado, el ajuste de la zona focal a la profundidad de interés, y el ajuste de la ganancia del sistema (31).

El uso rutinario de Doppler de color es esencial para la identificación de las masas sólidas y vasculares. Para una técnica adecuada es necesario visualizar con precisión el flujo cuando éste está presente. En el caso de los flujos de baja velocidad, si bien estos pueden perderse fácilmente, en estos casos se recomienda el uso de un Doppler de potencia, disminuyendo la frecuencia de repetición del pulso, aumentando la ganancia Doppler justo un punto por debajo del punto de "aliasing", utilizando el transductor de frecuencia más alta posible, y disminuyendo el filtro de pared. Mantener el enfoque de color limitado a la zona de interés contribuye a mantener una velocidad de fotogramas alta, produciendo imágenes de mejor calidad (32).

1.3. Definición de términos

- Edad.- Número de años cumplidos por el paciente a la fecha del examen positivo por ecografía.
- Género.- Según género del paciente masculino o femenino
- Tumor de partes blandas: se considera tumor de partes blandas a toda proliferación mesenquimal que se produce en tejidos no epiteliales y que se ubican en los tejidos de soporte del extraesqueleto del cuerpo humano, para el presente estudio a nivel de las extremidades.

- Localización: Según la región anatómica de cada extremidad llámese: hombros, axila, antebrazo, codo, brazo, muñeca, manos, ingle, muslo, rodilla, pierna, tobillo y pies.
- Número de tumoraciones: Según el número de tumoraciones de similar presentación y apariencia, clasificada como tumoración en números exactos: 1, 2, 3.....etc.
- Diagnóstico ecográfico: Procedimiento de diagnóstico por imágenes realizada por médico especialista en ecografía, que emplea las ondas de sonido obtenidas de un ecógrafo con transductor lineal de alta frecuencia de 10 a 12Mhz, con obtención de imágenes bidimensionales en un monitor, para así lograr la caracterización de los tumores de partes blandas en extremidades y emitir un diagnóstico ecográfico, basado en las características ecográficas de la tumoración (según escala de grises, tamaño, vascularidad, localización, presencia o no de cápsula, contornos y la relación de la tumoración con las estructuras circundantes). Se considera tumor sólido aquella lesión que al estudio ecográfico muestra diversos tonos de la escala de grises y no muestra refuerzo acústico en su aspecto posterior (ausencia de brillo blanco); se considera tumor quístico simple aquella lesión de bordes definidos, contornos regulares de contenido anecoico (negro) que presenta refuerzo acústico de la pared posterior (brillo blanco); se considera quiste complejo o mixto a la lesión de bordes definidos, contornos regulares de contenido anecoico (negro) y ecoico (diversos tonos de la escala de grises) que presenta refuerzo acústico de la pared posterior (brillo blanco); se considera otros a cualquier otro diagnóstico ecográfico emitido en el informe del médico especialista en ecografía.

- Diagnóstico definitivo: Según diagnóstico anatomopatológico emitido por un médico patólogo para la tumoración encontrada en partes blandas del paciente en estudio.



CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

Estudio de tipo observacional, analítico, de corte transversal, retrospectivo. El estudio es observacional porque no existió intervención del investigador, los datos reflejaron la evolución natural de los eventos, ajeno a la voluntad del investigador. Es analítico porque en el mismo se utilizaron pruebas de hipótesis; es transversal porque los sujetos de estudio y sus características de interés sólo fueron medidos en un solo tiempo; y es retrospectivo porque en el mismo sólo se utilizaron datos secundarios recogidos previamente en las historias clínicas de cada sujeto de estudio.

2.2. Diseño de la investigación:

Diseño no experimental enmarcado en los estudios de tipo epidemiológico.

2.3. Población y muestra

Dado que se analizó a toda la población de estudio compuesta por los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión, no se requirió de cálculo de tamaño de muestra alguno, por lo que la unidad de análisis quedó definida como paciente con tumoración de partes blandas localizada en extremidades al cual se le realizó una ecografía diagnóstica y se llegó a un diagnóstico definitivo mediante anatomopatología en el Policlínico Pablo Bermúdez durante el año 2013.

- **Criterios de inclusión:** Paciente diagnosticado de tumoración de partes blandas localizada en extremidades al cual se le realizó una ecografía diagnóstica y se

llegó a un diagnóstico definitivo mediante anatomopatología en el Policlínico Pablo Bermúdez durante el año 2013.

- **Criterios de exclusión:** Pacientes cuya historia clínica se haya extraviado o esté incompleta-.

2.4. Hipótesis

No existe correlación significativamente estadística entre los diagnósticos ecográficos y anatomopatológicos de las tumoraciones de partes blandas en extremidades diagnosticadas en el Policlínico Pablo Bermúdez durante el año 2013.

2.5. Método de recolección de datos

Para el presente estudio - *dado que se trata de un análisis de datos secundario* - se diseñó una ficha de recolección de datos estructurada (Anexo 6.2) se recogieron los datos de interés del estudio en forma estandarizada y completa. Se tomó como fuente primaria la historia clínica de cada paciente. Dicho instrumento fue evaluado debidamente validado en un piloto previo, donde se evidenció su fiabilidad y aplicabilidad. De acuerdo con los resultados del piloto llevado a cabo sobre la base de un total de 15 casos que cumplieron con nuestros criterios de selección, el instrumento demostró ser bastante confiable puesto que la proporción de datos faltantes no superó el 10% de los datos a recoger y nuestra metodología permitió incluir al 93% de los casos.

2.6. Procesamiento de datos

Toda la información registrada en las fichas de recolección de datos fue doblemente digitada en hojas Excel, con el objeto de evitar errores de digitación. Una vez controlada la calidad de los datos se procedió a realizar un análisis descriptivo de los resultados resumiendo las variables cualitativas según su frecuencia relativa y frecuencia absoluta, y las variables cuantitativas según su media y desviación estándar.

Una vez resumidos los datos se procedió a explorar el grado de correlación entre los diagnósticos ecográfico y anatomopatológico. Para tal efecto primero se dicotomizaron estos diagnósticos como lesiones benignas y no benignas y se procedió a estimar el coeficiente de correlación r de Pearson. En cada caso estos fueron presentados acompañados con sus correspondientes valores de p , considerándose coeficientes estadísticamente significativos todos aquellos con un valor de $p < 0.05$. Los coeficientes de correlación fueron interpretados considerando las siguientes magnitudes de correlación: coeficientes de 0 a 0.24 indican una correlación escasa o ausente; coeficientes de 0.25 a 0.49 indican cierto grado de correlación; coeficientes de 0.50 a 0.74 indican una correlación de moderada a buena, y coeficientes de correlación iguales o mayores a 0.75 indican de muy buena a excelente.

Acto seguido se analizó el grado de certeza diagnóstica atribuible a los hallazgos ecográficos estimándose la sensibilidad, especificidad, así como la razón de verosimilitud positiva (RVP) y la razón de verosimilitud negativa (RVN), porcentaje de correctamente clasificados, área bajo la curva receptor operador (ROCa) y su

correspondiente intervalo de confianza al 95% (IC95) para predecir correctamente el diagnóstico anatomopatológico de benignidad de la tumoración

Finalmente, se modeló la probabilidad de acertar en el diagnóstico anatomopatológico de benignidad estimándose la magnitud de asociación con cada uno de los hallazgos reportados a la ecografía, incluyendo el diagnóstico ecográfico de benignidad. Para tal efecto en cada caso se estimaron los odds ratios y sus IC95% correspondientes mediante el uso de modelos anidados de regresión logística multivariante.

Todos estos datos fueron analizados usando el paquete estadístico STATA v 13 (College Station, Texas 77845 USA), considerando como criterio de significancia un valor de $p < 0.05$.

2.7. Aspectos éticos

De acuerdo con las normas internacionales de investigación y considerando que el presente estudio no clasifica como un estudio experimental en humanos, el presente proyecto fue presentado para aprobación por parte del Comité de Ética de la institución y por parte del jurado calificador de la Universidad Particular San Martín de Porres. Una vez obtenidos la aprobación del protocolo recién se procedió a la recolección de los datos. Toda la información recolectada fue manejada de manera estrictamente confidencial y anónima, garantizándose el respeto a la privacidad de los participantes.

CAPÍTULO III

RESULTADOS

Características generales de la población de estudio (Tabla 1): En total se analizaron 154 casos de pacientes con tumoraciones de partes blandas en extremidades. El promedio de edad de la población de estudio fue de 54 años de edad (desviación estándar [DE] =16 años; rango: 12-90 años) (Gráfico 1), siendo la mayoría de los casos pacientes varones.

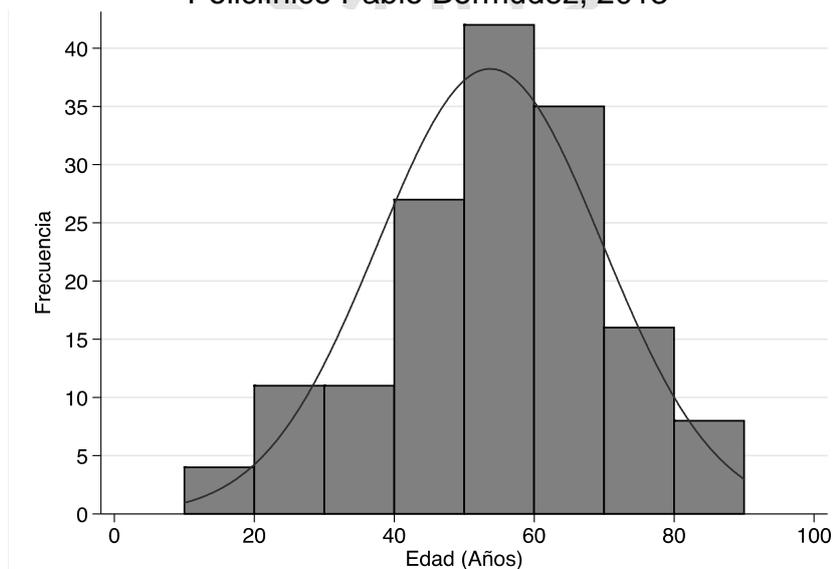
Tabla 1. Características generales de la población de estudio - Policlínico Pablo Bermúdez, 2013

Característica	N (%)
▶ Sexo	
Masculino	91 (59.1)
Femenino	63 (40.9)
▶ Edad (Años)	
Media ± DE	53.7 ± 16.1
... – 39	26 (16.9)
40 – 59	69 (44.8)
60 – ...	59 (38.3)

Leyenda: DE, desviación estándar

Fuente: Policlínico Pablo Bermúdez, 2013

Gráfico 1. Distribución de la población de estudio según su edad – Policlínico Pablo Bermúdez, 2013



Localización de los tumores (Tabla 2): Al diagnosticar las tumoraciones la mayoría de las mismas se localizaron en el hemicuerpo izquierdo (54%), específicamente en muslo (19%), brazo (14%), pierna (11%) y/o hombros (10%).

Tabla 2. Localización de los tumores – Policlínico Pablo Bermúdez, 2013

Característica	N (%)
↘ Lateralidad	
Derecha	68 (44.2)
Izquierda	83 (53.9)
Bilateral	3 (1.9)
↘ Localización	
Muslo	29 (18.8)
Brazo	22 (14.3)
Pierna	17 (11.0)
Hombros	16 (10.4)
Pies	12 (7.1)
Manos	11 (6.5)
Antebrazo	10 (6.5)
Axila	8 (5.2)
Genitales	8 (5.2)
Rodilla	21 (13.6)
Ingle	22 (14.3)
Codo	17 (11.0)
Muñeca	16 (10.4)
Tobillo	12 (7.1)

Fuente: Policlínico Pablo Bermúdez, 2013

Características ecográficas de los tumores (Tabla 3): Al caracterizar ecográficamente las tumoraciones la mayoría fue reportada como lesión única (94%), de menos de 2 cm de longitud (57%) (Gráfico 2), de menos de 2cm de diámetro (57%) (Gráfico 3), limitados al TCSC (86%), sin cápsula (60%) o sin vascularidad (79%).

Tabla 3. Características ecográficas de los tumores – Policlínico Pablo Bermúdez, 2013

Característica	N (%)
➤ Número de tumores	
Media ± DE	1.1 ± 0.7
1 lesión	144 (93.5)
2 o más lesiones	10 (6.5)
➤ Longitud del tumor (mm)	
Media ± DE	23.7 ± 23.2
... – 19	88 (57.2)
20 – 39	40 (25.9)
40 – ...	26 (16.9)
➤ Diámetro del tumor (mm)	
Media ± DE	10.2 ± 10.4
... – 9	88 (57.2)
10 – 19	40 (25.9)
20 – ...	26 (16.9)
➤ Profundidad del tumor	
TCSC	131 (86.2)
Subaponeurótico/muscular	13 (8.6)
TCSC y subaponeurótico	3 (1.9)
Otros	5 (3.3)
➤ Bordes de la tumoración	
Con capsula	62 (40.3)
Sin capsula	91 (59.7)
Con bordes imprecisos	62 (40.3)
Con bordes definidos	21 (13.6)
Con bordes irregulares	8 (5.2)
➤ Vascularidad	
Negativa	121 (78.6)
Positiva	33 (21.4)
Vascularidad periférica	19 (40.3)
Vascularidad central	7 (4.6)
Vascularidad central y periférica	7 (4.6)

Leyenda: DE, desviación estándar; TCSC, Tejido celular subcutáneo.

Fuente: Policlínico Pablo Bermúdez, 2013

Gráfico 2. Distribución de la población de estudio según la longitud de la lesión – Policlínico Pablo Bermúdez, 2013

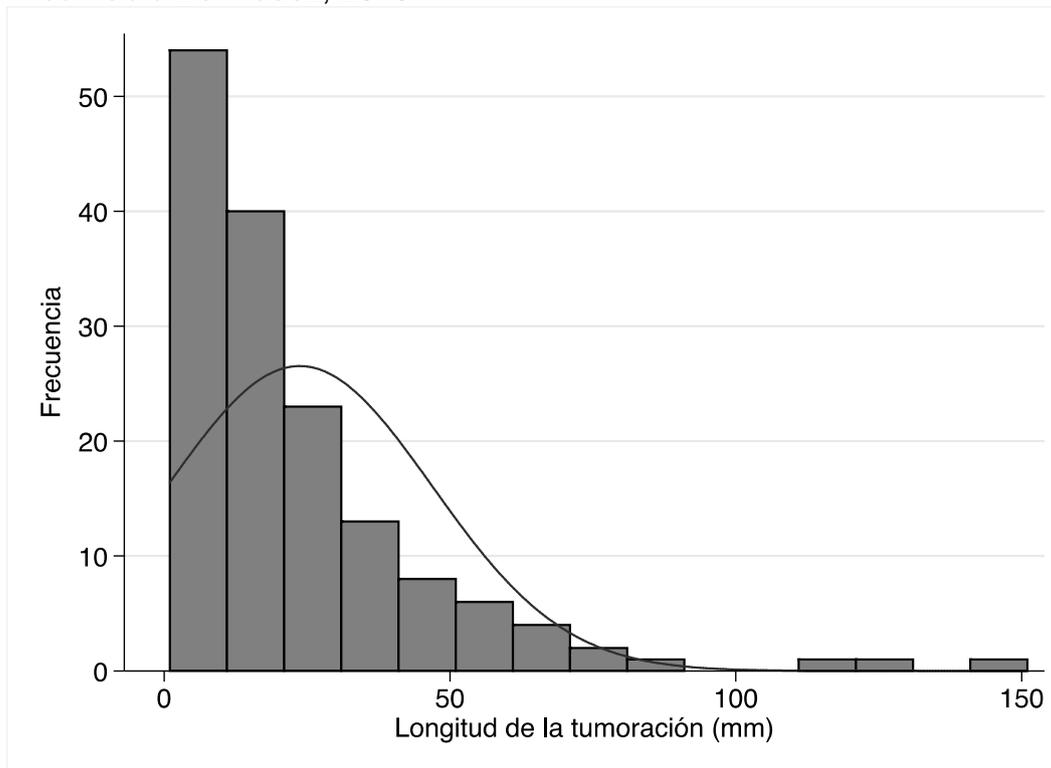


Gráfico 3. Distribución de la población de estudio según el diámetro de la lesión – Policlínico Pablo Bermúdez, 2013

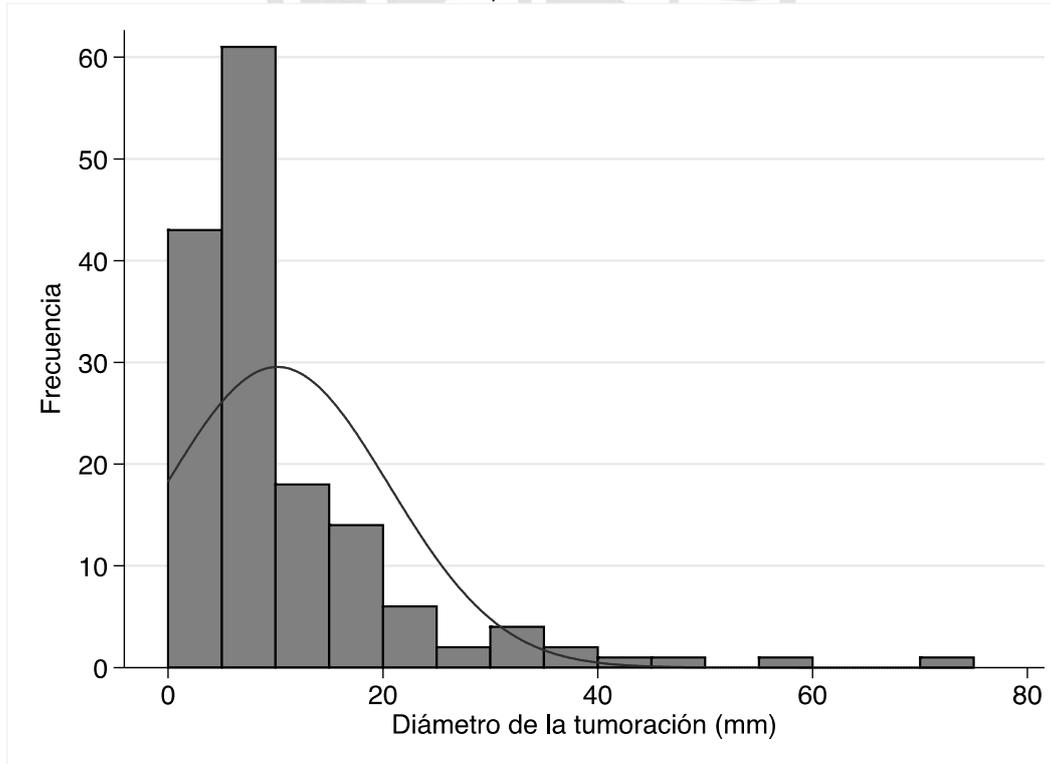
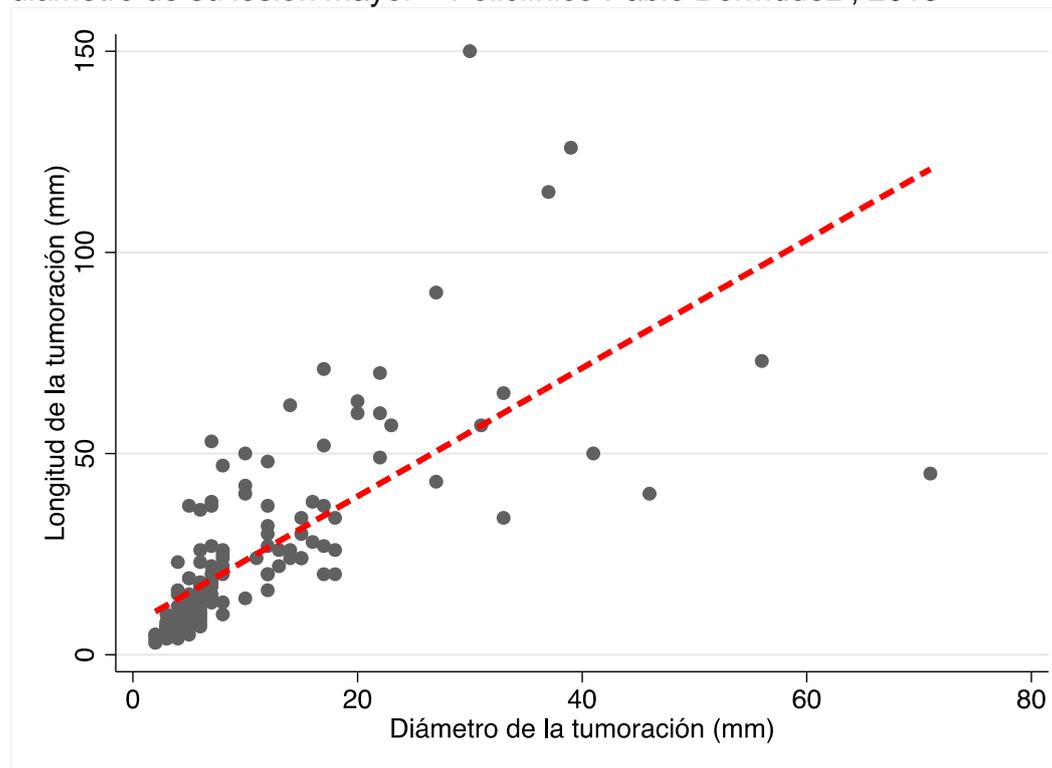


Gráfico 4. Distribución de la población de estudio según longitud y diámetro de su lesión mayor – Policlínico Pablo Bermúdez , 2013



Sobre los diagnósticos (Tabla 4): Tanto a la ecografía como a la anatomopatología la mayoría de las lesiones fueron clasificadas como lipomas (40% y 34%, respectivamente). Sin embargo, un 38% de las lesiones fueron consignadas como sin diagnóstico presuntivo.

Tabla 4. Tipo de diagnóstico – Policlínico Pablo Bermúdez , 2013

Diagnóstico	N (%)
➤ Diagnóstico ecográfico	
Lipoma	62 (40.3)
Sin diagnóstico presuntivo	58 (37.7)
Granuloma	11 (7.1)
Ganglión	3 (2.0)
Ganglio	3 (2.0)
Quiste de Baker	2 (1.3)
Fibrolipoma	2 (1.3)
Quiste sebáceo	2 (1.3)
Hematoma	2 (1.3)
Sarcoma	2 (1.3)
Fibroma	2 (1.3)
Fibrosis muscular	1 (0.7)
Tumor óseo	1 (0.7)
Fibrosis	1 (0.7)
Neurofibroma	1 (0.7)
Neuroma	1 (0.7)
➤ Diagnóstico anatomopatológico	
Lipoma	58 (37.7)
Quiste epidérmico	15 (9.7)
Neurofibroma	9 (5.8)
Granuloma	7 (4.6)
Angiolipoma	6 (3.9)
Sarcoma	6 (3.9)
Fibrolipoma	5 (3.3)
Leiomiomasubcutáneo	5 (3.3)
Dermatofibroma	4 (2.6)
Quiste simple	4 (2.6)
Ganglión	3 (2.0)
Hematoma	3 (2.0)
Quiste sebáceo	2 (1.3)
Hidradenoma	2 (1.3)
Absceso	2 (1.3)
Granuloma a cuerpo extraño	2 (1.3)
Mixoma	2 (1.3)
Hemangioma	1 (0.7)
Pilomatrixoma	1 (0.7)
Fibromatosisnodular	1 (0.7)
Liposarcoma	1 (0.7)
Otros	15 (9.7)

Fuente: Policlínico Pablo Bermúdez, 2013

Sobre el diagnóstico de benignidad (Tabla 5): A la ecografía el 66% de las lesiones fueron clasificadas como lesiones benignas, mientras que hasta un 94% de las lesiones clasificadas como no benignas fueron informadas como lesiones no conclusivas. Sin embargo, según el diagnóstico anatomopatológico el 94% de las lesiones eran de naturaleza benigna, el 5% de naturaleza maligna y sólo 1% tejido normal.

Tabla 5. Diagnóstico de las lesiones – Policlínico Pablo Bermúdez, 2013

Diagnóstico	N (%)
➤ Diagnóstico ecográfico	
No conclusivo	50 (32.5)
Benigno	101 (65.5)
No Benigno	3 (2.0)
Maligno	2 (1.3)
No lesión	1 (0.7)
➤ Diagnóstico anatomopatológico	
Benigno	145 (94.2)
No Benigno	9 (5.9)
Maligno	8 (5.2)
No lesión	1 (0.7)

Fuente: Policlínico Pablo Bermúdez, 2013

Análisis de correlación (Tabla 6): Al analizar el grado de correlación entre el diagnóstico de benignidad anatomopatológico y los hallazgos a la ecografía se encontró una correlación estadísticamente significativa en el caso de los siguientes hallazgos ecográficos: lesión benigna ($r = 0.2274$; $p = 0.0046$), lesión única ($r = -0.3311$; $p < 0.001$), longitud ≥ 40 mm ($r = -0.3311$; $p = 0.001$), diámetro ≥ 20 mm ($r = -0.4263$; $p < 0.001$), lesión sub TCSC ($r = -0.3842$; $p < 0.001$), lesión vascularizada ($r = -0.3421$; $p < 0.001$)

Tabla 6. Análisis de correlación – Policlínico Pablo Bermúdez, 2013

Diagnóstico Ecográfico	Diagnóstico Anatomopatológico			r de Pearson (Valor p)
	No Benigno N (%)	Benigno N (%)	Total N (%)	
➤ Lesión benigna	2 (22.2)	99 (68.3)	101 (65.6)	0.2274 (0.0046)
➤ Lesión Única	9 (100.0)	135 (93.1)	144 (93.5)	-0.0657 (0.4185)
➤ Longitud ≥ 40 mm	6 (66.7)	20 (13.8)	26 (16.9)	-0.3311 (<0.001)
➤ Diámetro ≥ 20 mm	6 (33.3)	12 (66.7)	18 (11.7)	-0.4263 (<0.001)
➤ Lesión sub TCSC	6 (66.7)	12 (8.3)	18 (11.7)	-0.3842 (<0.001)
➤ Lesión capsulada	1 (11.1)	61 (42.1)	62 (40.3)	0.1481 (0.0668)
➤ Lesión vascularizada	7 (77.8)	26 (17.9)	33 (21.4)	-0.3421 (<0.001)

Fuente: Policlínico Pablo Bermúdez, 2013

Análisis de certeza diagnóstica (Tabla 6): Al analizar el grado de certeza diagnóstica atribuible a cada uno de los hallazgos ecográficos con relación al diagnóstico de benignidad anatomopatológico se encontró que tanto el diagnóstico de benignidad ecográfica (Sensibilidad [S] =68%; Especificidad [E] =78%; razón de verosimilitud positivo [LR+] =3.1; razón de verosimilitud negativa [LR-] =0.4; área bajo la curva recibidor operador [ROCa] =73%, (Intervalo de confianza al 95% [IC 95%]: 58%-88%) como la evidencia ecográfica de lesión capsulada (S =68%; E =78%, LR+ =3.1; LR- =0.4; ROCa =73%, IC95%: 58%-88%) fueron los únicos dos diagnósticos ecográficos que demostraron un área bajo la curva recibidor operador mayor al 50%.

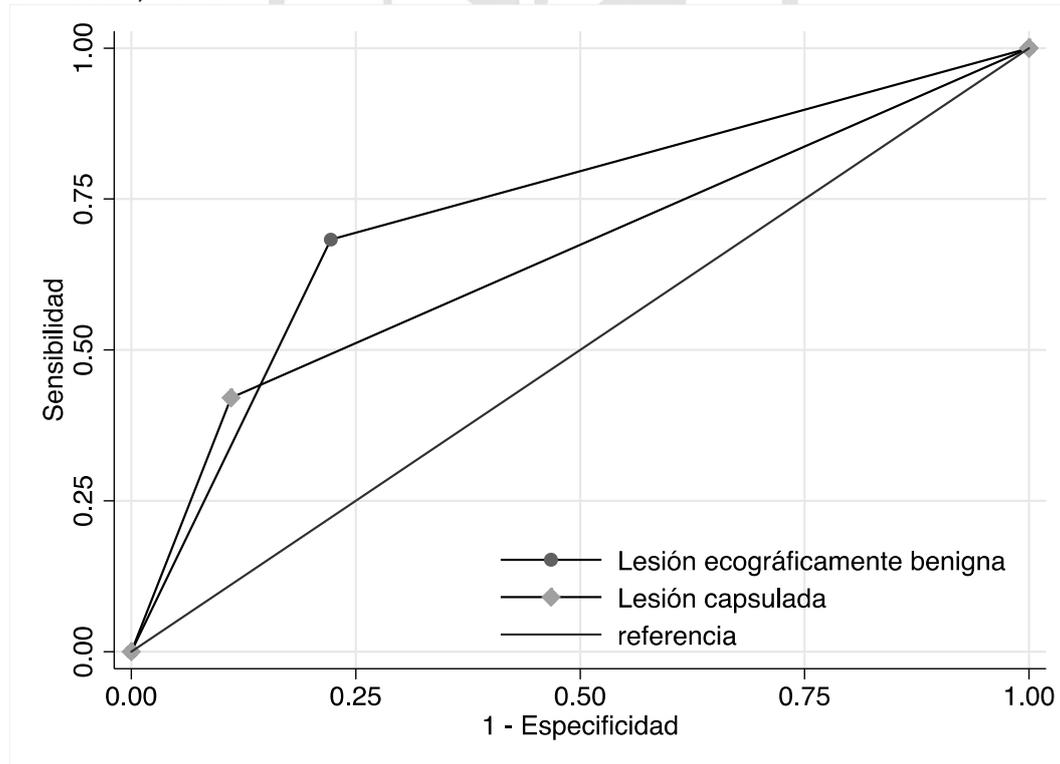
Tabla 7. Correlación entre el diagnóstico de benignidad anatomopatológico y los hallazgos ecográficos – Policlínico Pablo Bermúdez, 2013

Diagnóstico Ecográfico	S (%)	E (%)	LR+	LR-	CC (%)	ROCa (%)	IC95 (%)
➤ Lesión benigna	68	78	3.1	0.4	68	73	58 – 88
➤ Lesión capsulada	42	89	3.8	0.7	88	65	54 – 77
➤ Lesión única	93	0	0.9	-	15	47	44 – 49
➤ Longitud ≥ 40	13	33	0.2	2.6	10	26	7 – 40
➤ Lesión sub TCSC	10	33	0.2	2.7	12	22	5 – 38
➤ Diámetro ≥ 20	8	33	0.1	2.8	45	21	4 – 37
➤ Lesión vascularizada	18	22	0.2	3.7	18	20	5 – 35

Leyenda: S, Sensibilidad; E, Especificidad; LR+, razón de verosimilitud positivo; LR-, razón de verosimilitud negativa; CC, Porcentaje de correctamente clasificados; ROCa, área bajo la curva recibidor operador; IC95%, Intervalo de confianza; TCSC, Tejido celular subcutáneo.

Fuente: Policlínico Pablo Bermúdez, 2013

Gráfico 5. Área bajo la curva recibidor operador (ROCa) del diagnóstico ecográfico de benignidad y del diagnóstico de lesión capsulada contrastados con el diagnóstico anatomopatológico de benignidad – Policlínico Pablo Bermúdez, 2013



Análisis de regresión (Tabla 8): Al analizar la magnitud de asociación entre cada uno de los hallazgos ecográficos con relación al diagnóstico de benignidad anatomopatológico se encontró que entre todos los criterios ecográficos comúnmente reportados sólo dos verdaderamente permitían discriminar una lesión anatomopatológicamente benigna de una maligna, siendo estas: Lesión vascularizada (ORa =0.08; IC95%: 0.01 – 0.46) y diámetro ≥ 20 mm (ORa =0.05; IC95%: 0.01 – 0.26).

Tabla 8. Análisis de regresión entre el diagnóstico de benignidad anatomopatológico y los hallazgos ecográficos – Policlínico Pablo Bermúdez, 2013

Diagnóstico Ecográfico	OR	IC 95%	ORa	IC 95%
➤ Lesión vascularizada	0.06	0.01 – 0.32	0.08	0.01 – 0.46
➤ Diámetro ≥ 20 mm	0.05	0.01 – 0.20	0.05	0.01 – 0.26
➤ Lesión sub TCSC	0.06	0.01 – 0.26		
➤ Lesión benigna	7.53	1.51 – 37.7		
➤ Longitud ≥ 40 mm	0.08	0.01 – 0.20		
➤ Lesión capsulada	5.81	0.71 – 47.7		
➤ Lesión única	1			

Leyenda: OR, *odds ratio*; ORa, *odds ratio* ajustado por regresión logística multivariante; IC95%, Intervalo de confianza; TCSC, Tejido celular subcutáneo

Fuente: Policlínico Pablo Bermúdez, 2013

CAPÍTULO IV

DISCUSIÓN

De acuerdo con nuestros resultados en la experiencia del Policlínico Pablo Bermúdez el grado de correlación existente entre los diagnósticos ecográfico y anatomopatológico en el caso de las tumoraciones de partes blandas en extremidades es escasa o pobre, lo cual coincide con lo reportado previamente por Inampudi y col. (7), Doyle y col. (8), Wagner y col.(9)

Según reportaron Inampudi y col.(7), en su estudio titulado “Lipomas de partes blandas: Precisión de la ecografía en el diagnóstico con correlación anatomopatológica”, la ecografía en el caso de los lipomas de partes blandas tiene una baja precisión diagnóstica. En su estudio estos investigadores contrastaron los diagnósticos de tres radiólogos realizados a un total de 39 pacientes, 25 con tumoraciones de tipo lipomas (la mayoría con lesiones isoecoicas o hiperecoicas) y 14 con tumoraciones de diferente etiología. Al contrastar sus diagnósticos estos investigadores encontraron que las áreas bajo la curva receptor operador (ROCa) de los mismos osciló entre 0,56 y 0,79, no encontrándose diferencias significativas entre las ROCa de cada observador, los mismos que registraron una concordancia interobservador de baja a moderada ($\kappa \sim 0,35$ entre los tres lectores). Según sus resultados la sensibilidad y especificidad atribuible a la ecografía en el caso de los lipomas osciló entre 40% y 52%, y entre 49% y 64%, respectivamente (7).

Según Doyle y col.(8), la proporción de diagnósticos incorrectos atribuibles a la ecografía se encuentra alrededor del 23%. En su estudio, 10 de 43 pacientes con

tumores de partes blandas resultaron con un retraso en el diagnóstico de hasta 6 meses como consecuencia del diagnóstico incorrecto de su lesión, cinco de ellos con tumores malignos. En la mayoría de estos casos el error se debió a la similitud ecográfica de los hematomas con los de un tumor sólido. Debido a ellos estos investigadores recomiendan que los radiólogos que realizan este tipo de ecografías resistan la tentación de realizar una caracterización de estas tumoraciones, particularmente en el caso de los hematomas.(8)

Según Wagner y col.(9), cuando sólo cuando se analizan casos que son tratados quirúrgicamente la ecografía llega a alcanzar niveles alta precisión diagnóstica en la evaluación de las tumoraciones de partes blandas, particularmente en el caso de los lipomas. En su estudio estos investigadores analizaron un total de 72 tumoraciones en 62 pacientes. En todos los casos la ecografía fue practicada por un radiólogo previo a la cirugía y posteriormente las imágenes ecográficas fueron revisas en forma ciega por otros tres radiólogos. Según el diagnóstico anatomopatológico 39 de los casos eran lipomas, 6 hernias, 4 cuerpos extraños, 4 hemangiomas y otras 19 lesiones no lipomatosas. Al contrastar estos diagnósticos con los diagnósticos ecográficos según categoría OMS estos investigadores encontraron una concordancia del 93% para el lector 1 y del 89% en el caso de los tres lectores adicionales. Según estos resultados estos investigadores reportaron que en el caso de los lipomas la ecografía tenía una sensibilidad, especificidad, y precisión diagnóstica del 92%, 100% y 96% para el lector 1, y del 96%, 97%, y 96% para los tres lectores adicionales, respectivamente (9).

A pesar de que nuestro estudio contribuye a sostener aún más la hipótesis de que la certeza diagnóstica atribuible a la ecografía en el caso de las tumoraciones de partes blandas en extremidades es muy limitada, nuestros datos también nos han permitido identificar que tanto la evidencia ecográfica de ausencia de vascularidad como un diámetro de la lesión de menos de dos centímetros sí constituyen marcadores relativamente útiles de benignidad.

Lamentablemente un hallazgo no esperado de nuestro estudio fue la gran cantidad de ecografías reportadas como no concluyentes. En nuestro estudio poco más de un tercio de las tumoraciones son reportadas como no concluyentes. Esto puede deberse a muchos factores, entre los cuales podemos listar: I) la pobre certeza diagnóstica atribuible a los signos ecográficos clásicos de benignidad; II) la gran variabilidad de diagnósticos diferenciales que no necesariamente tienen una presentación típica a la ecografía; III) la baja incidencia de tumoraciones malignas de partes blandas en extremidades, la cual según los resultados de nuestro estudio no supera el 5% de los casos que llegan a ser estudiados anatomopatológicamente; IV) la falta de protocolo estandarizado para la caracterización sistemática de las tumoraciones de partes blandas en el Policlínico Pablo Bermúdez; y, V) la falta de un entrenamiento adecuado por parte de los médicos radiólogos que comúnmente informan las ecografías de tumoraciones de partes blandas.

Ahora bien, para la interpretación correcta de nuestros hallazgos es importante tomar en consideración que en nuestro estudio sólo una fracción muy pequeña (5%) de las tumoraciones eran de naturaleza maligna, siendo la gran mayoría de los casos lesiones benignas. De ahí que como era de esperarse la gran mayoría de las

tumoraciones fueron caracterizadas ecográficamente como lesiones únicas (94%), no adheridas a planos profundos (86%), no vascularizadas (79%), sin cápsula (60%), de menos de 2 cm de longitud (57%) y/o de menos de 2cm de diámetro (57%). Adicionalmente, tanto ecograficamente como anatomopatologicamente la mayoría de las lesiones fueron clasificadas como lipomas (40% y 34%, respectivamente). Ello significa que en ambos casos la gran mayoría de las lesiones tumorales de partes blandas estudiadas no se encontraba asociada a una imagen típica de una tumoración de partes blandas sino a una gran cantidad de variantes y combinaciones posibles.

Otro hallazgo muy interesante de nuestro estudio fue la pobre certeza diagnóstica atribuible a cada uno de los diferentes criterios ecográficos utilizados para diferenciar una lesión benigna de una lesión maligna en general, los cuáles en el mejor de los casos, el de "lesión capsulada" (S =42%; E =89%, LR+ =3.8; LR- =0.7; CC =88%; ROCa =65%, IC95%: 54%-77%) se encontraban muy por debajo de lo aceptable para una prueba de tamizaje (S >80%; E >90%, LR+ >4; LR- <0.1; CC>90%; ROCa >90%).

Dicho esto, en nuestro estudio encontramos que la probabilidad de diagnosticar una lesión benigna se incrementaba significativamente cuando no se encontraban signos ecográficos de lesión vascularizada ($ORa = 0.08$; $IC95\%: 0.01 - 0.46$) y/o el diámetro de la lesión no ≥ 20 mm ($ORa = 0.05$; $IC95\%: 0.01 - 0.26$). Cabe precisar de que el nivel de bondad de ajuste de un modelo predictivo basado en estos dos criterios ecográficos fue relativamente aceptable ($Pseudo R^2 = 0.4033$).

Finalmente, es correcto precisar de que el nivel de evidencia (nivel III) y el correspondiente poder de recomendación (nivel C) de nuestro estudio, limitan los resultados y recomendaciones del mismo exclusivamente a nuestra población de estudio, por lo cual estos resultados sólo pueden ser interpretados dentro del contexto en el cual fueron encontrados y no constituyen evidencia para la recomendación práctica en general. Sin embargo, dado que nuestro estudio se realizó en una muestra representativa de los pacientes del Policlínico Pablo Bermúdez, nuestras conclusiones perfectamente pueden utilizarse para plantear recomendaciones que afecten a esta población y a poblaciones similares a la misma.



CONCLUSIONES

- En la experiencia del Policlínico Pablo Bermúdez el grado de correlación existente entre los diagnósticos ecográfico y anatomopatológico en el caso de las tumoraciones de partes blandas en extremidades es escasa
- La certeza diagnóstica del diagnóstico anatomopatológico de benignidad se incrementaba significativamente cuando en la ecografía no se encuentra evidencia de vascularidad y/o el diámetro del tumor era menor de dos centímetros.



RECOMENDACIONES

- Según la medicina basada en evidencia, el presente trabajo de investigación posee un grado III de evidencia y un nivel C de fortaleza de recomendación, por lo que existe “insuficiente evidencia para hacer una recomendación para la práctica en general”, de ahí que nuestra primera recomendación sería realizar un estudio a gran escala con el objeto de confirmar nuestros resultados e incrementar nuestra fortaleza de recomendación.
- Dado que la fortaleza de recomendación de nuestro estudio sí nos permite plantear recomendaciones efectivas en el caso de nuestra población de estudio y poblaciones similares, se recomienda adoptar el uso de los criterios ecográficos de vascularidad y diámetro de la lesión como los marcadores de benignidad más útiles en el diagnóstico ecográfico de las lesiones de partes blandas en extremidades.
- Dado la relevancia de nuestros hallazgos se recomienda socializar los hallazgos de nuestro estudio con todos los miembros de la Sociedad Peruana de Radiología a fin de reproducir nuestro estudio en una población lo suficientemente grande como para discernir el grado de certeza diagnóstica de la ecografía en el diagnóstico de las diferentes lesiones malignas de partes blandas.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Bianchi S, Della Santa D, Glauser T, Beaulieu JY, van Aaken J. Sonography of masses of the wrist and hand. *AJR American journal of roentgenology*. 2008;191(6):1767-75.
2. Gustafson P. Soft tissue sarcoma. Epidemiology and prognosis in 508 patients. *Acta orthopaedica Scandinavica Supplementum*. 1994;259:1-31.
3. Chiou HJ, Chou YH, Chiu SY, Wang HK, Chen WM, Chen TH, et al. Differentiation of benign and malignant superficial soft-tissue masses using grayscale and color doppler ultrasonography. *Journal of the Chinese Medical Association : JCMA*. 2009;72(6):307-15.
4. Wu S, Tu R, Liu G, Shi Y. Role of ultrasound in the diagnosis of common soft tissue lesions of the limbs. *Ultrasound quarterly*. 2013;29(1):67-71.
5. Lakkaraju A, Sinha R, Garikipati R, Edward S, Robinson P. Ultrasound for initial evaluation and triage of clinically suspicious soft-tissue masses. *Clinical radiology*. 2009;64(6):615-21.
6. Fletcher CDM, Rydholm A, Singer S, Sundaram M, Coindre JM. Soft tissue tumors: epidemiology, clinical features, histopathological typing and grading. In: Fletcher CDM, Unni KK, Mertens F, editors. *Pathology and Genetics of Tumors of Soft Tissue and Bone*. Lyon, France: IARC Press; 2012. p. 12–8.

7. Inampudi P, Jacobson JA, Fessell DP, Carlos RC, Patel SV, Delaney-Sathy LO, et al. Soft-tissue lipomas: accuracy of sonography in diagnosis with pathologic correlation. *Radiology*. 2004;233(3):763-7.
8. Doyle AJ, Miller MV, French JG. Ultrasound of soft-tissue masses: pitfalls in interpretation. *Australasian radiology*. 2000;44(3):275-80.
9. Wagner JM, Lee KS, Rosas H, Kliwer MA. Accuracy of sonographic diagnosis of superficial masses. *Journal of ultrasound in medicine : official journal of the American Institute of Ultrasound in Medicine*. 2013;32(8):1443-50.
10. Murphey MD. World Health Organization classification of bone and soft tissue tumors: modifications and implications for radiologists. *Seminars in musculoskeletal radiology*. 2007;11(3):201-14.
11. Chen C, Borker R, Ewing J, Tseng WY, Hackshaw MD, Saravanan S, et al. Epidemiology, treatment patterns, and outcomes of metastatic soft tissue sarcoma in a community-based oncology network. *Sarcoma*. 2014;2014:145764.
12. Balach T, Stacy GS, Haydon RC. The clinical evaluation of soft tissue tumors. *Radiologic clinics of North America*. 2011;49(6):1185-96, vi.
13. Myhre-Jensen O. A consecutive 7-year series of 1331 benign soft tissue tumours. Clinicopathologic data. Comparison with sarcomas. *Acta orthopaedica Scandinavica*. 1981;52(3):287-93.
14. Fletcher CDM, Bridge JA, Hogendoorn PCW, Mertens F, World Health Organization., International Agency for Research on Cancer. WHO classification of tumours of soft tissue and bone. 4th ed. Lyon: IARC; 2013. 468 p. p.
15. Ferrari A, Sultan I, Huang TT, Rodriguez-Galindo C, Shehadeh A, Meazza C, et al. Soft tissue sarcoma across the age spectrum: a population-based study from

the Surveillance Epidemiology and End Results database. *Pediatric blood & cancer*. 2011;57(6):943-9.

16. Kransdorf MJ. Benign soft-tissue tumors in a large referral population: distribution of specific diagnoses by age, sex, and location. *AJR American journal of roentgenology*. 1995;164(2):395-402.

17. Kirkpatrick CJ, Alves A, Kohler H, Kriegsmann J, Bittinger F, Otto M, et al. Biomaterial-induced sarcoma: A novel model to study preneoplastic change. *The American journal of pathology*. 2000;156(4):1455-67.

18. Calleja M, Dimigen M, Saifuddin A. MRI of superficial soft tissue masses: analysis of features useful in distinguishing between benign and malignant lesions. *Skeletal radiology*. 2012;41(12):1517-24.

19. Hashefi M. Ultrasound in the diagnosis of noninflammatory musculoskeletal conditions. *Seminars in ultrasound, CT, and MR*. 2011;32(2):74-90.

20. Farfalli GL, Aponte-Tinco LA, Rasumoff A, Ayerza MA, Muscolo DL. Intraoperative ultrasound assistance for excision of impalpable musculoskeletal soft tissue tumors. *Orthopedics*. 2011;34(9):e570-3.

21. Ng VY, Thomas K, Crist M, Wakely PE, Jr., Mayerson J. Fine needle aspiration for clinical triage of extremity soft tissue masses. *Clinical orthopaedics and related research*. 2010;468(4):1120-8.

22. Bureau NJ, Cardinal E, Chhem RK. Ultrasound of Soft Tissue Masses. *Seminars in musculoskeletal radiology*. 1998;2(3):283-98.

23. Brown AK, O'Connor PJ, Wakefield RJ, Roberts TE, Karim Z, Emery P. Practice, training, and assessment among experts performing musculoskeletal ultrasonography: toward the development of an international consensus of

educational standards for ultrasonography for rheumatologists. *Arthritis and rheumatism*. 2004;51(6):1018-22.

24. Smith SE, Salanitri J, Lisle D. Ultrasound evaluation of soft tissue masses and fluid collections. *Seminars in musculoskeletal radiology*. 2007;11(2):174-91.

25. Hwang S, Adler RS. Sonographic evaluation of the musculoskeletal soft tissue masses. *Ultrasound quarterly*. 2005;21(4):259-70.

26. Lin J, Jacobson JA, Fessell DP, Weadock WJ, Hayes CW. An illustrated tutorial of musculoskeletal sonography: part 4, musculoskeletal masses, sonographically guided interventions, and miscellaneous topics. *AJR American journal of roentgenology*. 2000;175(6):1711-9.

27. Hung EH, Griffith JF, Hung Ng AW, Lee RK, Lau DT, Leung JC. Ultrasound of musculoskeletal soft-tissue tumors superficial to the investing fascia. *AJR American journal of roentgenology*. 2014;202(6):W532-40.

28. Carra BJ, Bui-Mansfield LT, O'Brien SD, Chen DC. Sonography of musculoskeletal soft-tissue masses: techniques, pearls, and pitfalls. *AJR American journal of roentgenology*. 2014;202(6):1281-90.

29. Blam O, Bindra R, Middleton W, Gelberman R. The occult dorsal carpal ganglion: usefulness of magnetic resonance imaging and ultrasound in diagnosis. *American journal of orthopedics*. 1998;27(2):107-10.

30. Wang Y, Tang J, Luo Y. The value of sonography in diagnosing giant cell tumors of the tendon sheath. *Journal of ultrasound in medicine : official journal of the American Institute of Ultrasound in Medicine*. 2007;26(10):1333-40.

31. Feldman MK, Katyal S, Blackwood MS. US artifacts. *Radiographics : a review publication of the Radiological Society of North America, Inc*. 2009;29(4):1179-89.

32. Lee MH, Kim NR, Ryu JA. Cyst-like solid tumors of the musculoskeletal system: an analysis of ultrasound findings. *Skeletal radiology*. 2010;39(10):981-6.



ANEXOS

Anexo 1. Instrumento de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

I. Características del caso	Ficha N°: ____																								
➤ Edad	: ____ años																								
➤ Género	() Masculino () Femenino																								
➤ Localización	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">() Hombros</td> <td style="width: 33%;">() Muñeca</td> <td style="width: 33%;">() Pierna</td> </tr> <tr> <td>() Axila</td> <td>() Manos</td> <td>() Tobillo</td> </tr> <tr> <td>() Antebrazo</td> <td>() Ingle</td> <td>() Pies</td> </tr> <tr> <td>() Codo</td> <td>() Muslo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>() Brazo</td> <td>() Rodilla</td> <td></td> </tr> </table>	() Hombros	() Muñeca	() Pierna	() Axila	() Manos	() Tobillo	() Antebrazo	() Ingle	() Pies	() Codo	() Muslo		() Brazo	() Rodilla										
() Hombros	() Muñeca	() Pierna																							
() Axila	() Manos	() Tobillo																							
() Antebrazo	() Ingle	() Pies																							
() Codo	() Muslo																								
() Brazo	() Rodilla																								
➤ Número de tumoraciones	: ____ tumoraciones																								
➤ Tamaño de la tumoración	: ____ mm.																								
➤ Características ecográficas de la tumoración de partes blandas	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 30%;">PROFUNDIDAD:</td> <td style="width: 10%;">() Tejido celular subcut.</td> <td style="width: 60%;">() Subaponeuroico-musc.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>() Con capsula</td> <td></td> </tr> <tr> <td>BORDES:</td> <td>() Sin capsula o impreci.</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>() Sin vascularización</td> <td></td> </tr> <tr> <td>VASCULARIDAD:</td> <td>() Con vascularización</td> <td></td> </tr> <tr> <td>IDAD:</td> <td>() Con vascularización</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Periférica</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">OTROS: _____</td> </tr> </table>	PROFUNDIDAD:	() Tejido celular subcut.	() Subaponeuroico-musc.		() Con capsula		BORDES:	() Sin capsula o impreci.			() Sin vascularización		VASCULARIDAD:	() Con vascularización		IDAD:	() Con vascularización			Periférica		OTROS: _____		
PROFUNDIDAD:	() Tejido celular subcut.	() Subaponeuroico-musc.																							
	() Con capsula																								
BORDES:	() Sin capsula o impreci.																								
	() Sin vascularización																								
VASCULARIDAD:	() Con vascularización																								
IDAD:	() Con vascularización																								
	Periférica																								
OTROS: _____																									
II. Diagnóstico																									
➤ Ecográfico	➤ Anatomopatológico																								
() Sólido benigno	() Dermatofibroma	() Granuloma Piógeno																							
: _____	() Lipoma	() Granuloma a Cuerpo Extraño																							
() Sólido maligno	() Quiste Epidérmico	() Papiloma Fibroepitelial																							
: _____	() Quiste Simple	() Inflamación Crónica																							
() Sólido no conclusivo	() Quiste Epidérmico Complicado	() Calcificación Distrófica																							
: _____	() Quiste Sebáceo	() Ganglión																							
() Quiste simple	() Hemangioma	() Hiperplasia Sebácea																							
: _____	() Fibrosis	() Fibromatosis Nodular																							
() Mixto o complejo	() Angiolipoma	() Hematoma																							
: _____	() Fibrolipoma	() Schwannoma																							
() Otros	() Leiomioma Subcutáneo	() Liposarcoma																							
: _____	() Neurofibroma	() Mixoma																							
	() Pilomatrixoma	() Miositis Osificante																							
	() Hidradenoma	() Sarcoma																							
	() Absceso	() Otros: _____																							
	() Granuloma	_____																							