

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE MEDICINA



**“ERROR DIFERENCIAL EN LA INTERPRETACIÓN DE LA MAMOGRAFÍA
CON CONOCIMIENTO DE LA HISTORIA CLÍNICA DEL PACIENTE”**

Por

DRA. ESTEFANÍA BROSIG GARCÍA

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN RADIOLOGÍA E IMAGEN**

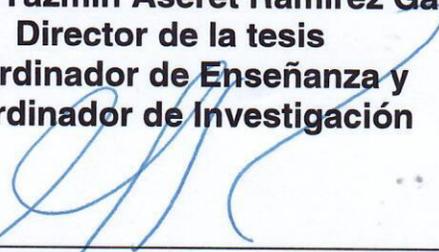
NOVIEMBRE 2024

**ERROR DIFERENCIAL EN LA INTERPRETACIÓN DE LA
MAMOGRAFÍA CON CONOCIMIENTO DE LA HISTORIA CLÍNICA DEL
PACIENTE**

Aprobación de la tesis:



Dra. med. Yazmín Aseret Ramírez Galván
Director de la tesis
Coordinador de Enseñanza y
Coordinador de Investigación



Dr. C. Guillermo Elizondo Riojas
Jefe del Departamento de Radiología e Imagen



Dr. med. Felipe Arturo Morales Martínez
Subdirector de Estudios de Posgrado

DEDICATORIA

A mis amados padres, Rosa Elva y Jaime, quienes han sido pilares en mi vida personal y profesional y con todo su esfuerzo me brindaron el mejor regalo que un padre podría darle a su hijo: la educación.

A mi increíble hermano, Christopher, mi cómplice desde siempre y quien ha sido luz en cada paso de mi vida.

A Jorge Uriel, quien le da una perspectiva diferente a la vida y me ha motivado a siempre dar más de mí.

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. med. Yazmín Aseret Ramírez Galván, una guía ejemplar para la materialización de este trabajo y una motivadora para forjar mi camino en la Imagen de Mama.

Al Dr. C. Guillermo Elizondo Riojas, quien me brindó la valiosa oportunidad de ser parte del mundo de la Radiología y de quien aprendo día a día.

A Miguel Ángel y Juan José, personas fundamentales para la realización de este proyecto y amigos excepcionales.

A Mariana y Allitzel, por su apoyo incondicional y esas tardes compartidas donde el estrés se reducía al mínimo.

TABLA DE CONTENIDO

Capítulo I	Página
1. RESUMEN	VII
Capítulo II	
2. INTRODUCCIÓN	VIII
Capítulo III	
3. HIPÓTESIS	XI
Capítulo IV	
4. OBJETIVOS	XII
Capítulo V	
5. MATERIAL Y MÉTODOS	XIII
Capítulo VI	
6. RESULTADOS	XVI
Capítulo VII	
7. DISCUSIÓN	XXII
Capítulo VIII	
8. CONCLUSIÓN	XXIV

Capítulo IX

9. ANEXOS XXV

9.1 Formato de llenado para evaluación de mamografías. . XXV

Capítulo X

10. BIBLIOGRAFÍA XXVI

Capítulo XI

11. RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO XXVIII

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla	Página
1. Parámetros de la historia clínica considerados en la interpretación de las mamografías.....	XVI
2. Comparación de la sensibilidad y especificidad de la mamografía con y sin conocimiento de la historia clínica de la paciente.....	XVII
3. Comparación de la sensibilidad y especificidad de la mamografía con y sin conocimiento de la historia clínica de las pacientes con antecedentes heredofamiliares de cáncer de mama.....	XVII
4. Comparación de la sensibilidad y especificidad de la mamografía con y sin conocimiento de la historia clínica de las pacientes con masa palpable.....	XVIII
5. Concordancia entre la evaluación del BI-RADS con y sin conocimiento de la historia clínica de la paciente.....	XIX
6. Concordancia entre la sugerencia de estudios adicionales con y sin conocimiento de la historia clínica de la paciente.....	XX
7. Concordancia entre la densidad mamográfica con y sin conocimiento de la historia clínica de la paciente.....	XXI

LISTA DE ABREVIATURAS

ACR: Colegio Americano de Radiología

NOM-041-SSA2-2011: Norma Oficial Mexicana para la prevención, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia epidemiológica del cáncer de mama

NOM-229-SSA1-2002: Norma Oficial Mexicana Salud ambiental. Requisitos técnicos para las instalaciones, responsabilidades sanitarias, especificaciones técnicas para los equipos y protección radiológica en establecimientos de diagnóstico médico con rayos X.

BI-RADS: Breast Imaging Reporting & Data System

PACS: Picture Archiving and Communication System

Capítulo I

1. RESUMEN

El error diferencial es aquel que se comete al intentar relacionar los hallazgos radiológicos con la historia clínica del paciente. Con ello, al no tener una interpretación adecuada, se puede sobrediagnosticar y/o producir biopsias innecesarias, con consecuencias físicas, económicas y psicológicas para las pacientes. Este estudio realizó la interpretación de mamografías con y sin conocer la historia clínica de la paciente con el objetivo de determinar si el conocimiento de la historia clínica del paciente previo a la interpretación de la mamografía modifica la eficacia interpretativa.

Para este estudio se incluyeron 173 mamografías elegidas de manera aleatorizada, las cuales fueron previamente interpretadas con conocimiento de la historia clínica de la paciente y posteriormente interpretadas por dos radiólogos sin conocimiento de la misma.

La sensibilidad de la interpretación de la mamografía con conocimiento de la historia clínica es del 77% (IC 95%=0.69-0.85) comparada al 87% (IC 95%=0.80-0.93) sin conocimiento de la historia clínica. La especificidad con historia clínica es del 82% (IC 95%=0.73-0.91), en tanto que aquella sin conocimiento de la historia clínica es del 75% (IC 95%=0.64-0.85). La concordancia del BI-RADS reflejó un índice de Kappa de 0.478.

El conocimiento de la historia clínica del paciente previo a la interpretación de la mamografía modifica la conducta diagnóstica, con una disminución de la sensibilidad y un aumento de la especificidad. Los antecedentes heredofamiliares y la presencia de masa palpable fueron factores que parecerían influir en la interpretación de los estudios de imagen.

Capítulo II

2. INTRODUCCIÓN

El cáncer de mama es una de las principales afecciones de salud y a nivel mundial, es el tipo de tumor maligno más frecuente en las mujeres y la principal causa de muerte por tumores malignos en mujeres (1). En México, con base en el número anual de nuevos casos de cáncer de mama, de 2010 a 2019 se observa un incremento en la incidencia de esta enfermedad. En 2019 se ubica la tasa más alta (cerca de 19 casos nuevos por cada 100 mil personas de 20 años o más), siendo también la incidencia más alta por sexo para las mujeres (35.24 casos por cada 100 mil mujeres de 20 años o más). En los varones, no se supera un caso por cada 100 mil hombres de 20 años y más. En 2018 se registran 314 499 defunciones femeninas en el país: 44 164 son causadas por tumores malignos, y de éstas, 7 257 son por cáncer de mama (2). Este monto equivale al 16% del total de defunciones femeninas debidas a tumores malignos y la ubica en primer lugar de esta clasificación.

La mastografía es el método de detección del cáncer de mama que ha demostrado una disminución en la mortalidad por este padecimiento cuando se efectúa con calidad en el marco de un programa de detección poblacional organizado (3). El Colegio Americano de Radiología (ACR) recomienda, en mujeres de riesgo promedio, una mamografía anual a partir de los 40 años. En pacientes con riesgo elevado, se sugiere iniciar a partir de los 30 años o 10 años antes, sin bajar de los 25 años, 8 años después de la radiación, sin bajar de los 25 años, o a partir del diagnóstico, sin importar la edad (4). Por otro lado, la NOM-041-SSA2-2011 recomienda que las mujeres entre 40 y 69 años se realicen la mastografía cada 2 años (3). A pesar de las recomendaciones, la cobertura a nivel nacional es del 20%, insuficiente para contribuir con la disminución de la mortalidad. (5)

La NOM-041-SSA2-2011 indica que la mastografía de tamizaje debe realizarse en establecimientos o unidades que cubran las especificaciones de la

NOM-229-SSA1-2002. Los centros donde se realicen mastografías deberán ser supervisados por un médico especialista en radiología con cédula profesional y con entrenamiento específico en mama mayor de seis meses, con reconocimiento de una institución de salud o por un médico especialista con entrenamiento para este fin, con respaldo documental de instituciones con reconocimiento oficial (3). La productividad anual deberá ser mayor a 2000 estudios al año. No obstante, al realizar la mamografía como prueba de tamizaje, el problema principal recae en la habilidad del médico radiólogo para la interpretación del estudio. Con ello, entre el 10-30% de los cánceres de mama están mal clasificados, debido principalmente a errores en la interpretación (52%), errores en la búsqueda de imágenes (43%) y mala calidad técnica (5%) (5).

El error diferencial es aquel que se comete al intentar relacionar los hallazgos radiológicos con la historia clínica del paciente (6). De esta forma, al examinar la historia clínica de los pacientes previo a la interpretación de la mamografía, conociendo antecedentes personales y/o heredofamiliares de cáncer de mama y/o cáncer de ovario, así como datos clínicos, por ejemplo, masa palpable, eritema, secreción y/o retracción por el pezón o mastalgia, el radiólogo intenta de manera intencionada obtener hallazgos que sugieran la necesidad de evaluación con estudios adicionales como ultrasonido o resonancia magnética, proporcionar en el reporte un BI-RADS 4 o 5 y la conducta diagnóstica que lo anterior conlleva, con una biopsia.

Diversos autores se han dedicado al estudio de este tema, obteniendo resultados contradictorios. El estudio realizado por Elmore reporta que al estar disponible la historia clínica, los radiólogos cambiaron sus interpretaciones diagnósticas en el 40% de las lecturas, con un 20% yendo en una dirección hacia lo normal y un 20% hacia lo anormal-sospechoso de cáncer, afectando la eficacia de las recomendaciones de manejo (7). Houssami indica que el suministro de información clínica a los radiólogos mejora la sensibilidad de la prueba pero la especificidad varía desde una ligera disminución a un pequeño aumento. Estos hallazgos respaldan la investigación adicional en esta área utilizando un mayor

número de radiólogos con diferentes niveles de experiencia en imágenes de mama (8). En el estudio reportado por Carney et. al, existe una tasa más baja de falsos positivos en mujeres mayores y mujeres con uso de terapia hormonal actual; sin embargo, existe una tasa más alta de falsos positivos al evaluar a pacientes más jóvenes y con tiempos más prolongados desde su última mamografía. En conclusión, la mayoría de los radiólogos informan que utilizan la historia clínica al interpretar las mamografías de detección, pero su uso no conduce necesariamente a una mejor interpretación (9).

Al no tener una interpretación adecuada, se puede sobrediagnosticar y/o producir biopsias innecesarias, con consecuencias físicas, económicas y psicológicas para las pacientes. Físicamente se somete a la paciente a un procedimiento que si bien le ocasiona un daño menor, como efectos secundarios se asocian dolor en el sitio de la biopsia y la presencia de un hematoma. Se indica un día de reposo posterior a la biopsia, día en que la paciente se ausenta de sus actividades laborales y, por lo tanto, representa una pérdida económica adicional a la del pago total de la intervención. Así mismo, el estrés psicológico al que se somete una paciente con la incertidumbre de conocer el resultado histopatológico y la forma en que pudiese repercutir en su vida si éste da positivo para cáncer.

Por estos motivos se pretende conocer los posibles errores que puede haber en la interpretación de mamografías, entre ellos asignar un número mayor de BI-RADS y con ello realizar una biopsia y/o sugerir estudios adicionales que pudieran no ser necesarios. En este estudio se propone realizar la interpretación de estudios de mamografías con y sin conocer la historia clínica de la paciente.

Capítulo III

3. HIPÓTESIS

Hipótesis de investigación: el conocimiento de la historia clínica del paciente previo a la interpretación de la mamografía modifica la conducta diagnóstica.

Hipótesis nula (N0): el conocimiento de la historia clínica del paciente previo a la interpretación de la mamografía no modifica o que modifica positivamente la conducta diagnóstica.

Hipótesis alterna (HA): el conocimiento de la historia clínica del paciente previo a la interpretación de la mamografía modifica negativamente la conducta diagnóstica.

Capítulo IV

4. OBJETIVOS

Objetivo general:

Determinar si el conocimiento de la historia clínica del paciente previo a la interpretación de la mamografía modifica la eficacia interpretativa.

Objetivos específicos:

1. Determinar el BI-RADS con y sin conocimiento de la historia clínica de las pacientes.
2. Valorar la necesidad de realizar estudios de imagen adicionales con y sin conocimiento de la historia clínica de las pacientes.
3. Valorar la necesidad de toma de biopsia con y sin conocimiento de la historia clínica de las pacientes.

Capítulo V

5. MATERIAL Y MÉTODOS

a. Tipo de estudio

Se trata de un estudio transversal, retrospectivo, analítico y observacional. Dicho estudio fue sometido y aprobado por el comité de ética de la Subdirección de Investigación de la Facultad de Medicina, perteneciente a la Universidad Autónoma de Nuevo León, con el registro “RA23-00005”.

b. Lugar

El presente estudio se realizó en el Centro Universitario de Imagen Diagnóstica del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”, en Monterrey, Nuevo León, México.

c. Criterios de inclusión

Sexo femenino

18 años o más

Estudio de tamizaje y diagnóstico

d. Criterios de exclusión

Sexo masculino

Mujeres menores de 18 años

Pacientes con antecedentes personales patológicos de cáncer de mama

Estudio de seguimiento o control

Ausencia de historia clínica en el expediente clínico

e. Muestra

Se incluyeron 173 mamografías elegidas de manera aleatorizada, las cuales cumplieron los criterios de elegibilidad previamente descritos. Dichos estudios se extrajeron del Sistema de Comunicación y Archivo de Imágenes (PACS) del Centro Universitario de Imagen Diagnóstica del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”.

f. Consideraciones éticas

Al tratarse de un estudio retrospectivo la consideración ética se enfocó en la anonimización de la información personal de las pacientes y los estudios de imagen evaluados. Las mamografías para evaluar fueron anonimizadas y se les asignó un número de folio para protección de la identidad de las pacientes. Los investigadores involucrados en la búsqueda y recolección de los estudios a evaluar se comprometieron a la no divulgación de información sensible que pueda identificar a los sujetos del estudio, acogiéndose a los principios éticos de la investigación con sujetos humanos. El estudio se realizó en apego a las regulaciones internacionales, nacionales e institucionales aplicables en materia de investigación; siendo evaluado y aprobado por el Comité de Ética en Investigación y el Comité de Investigación del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”.

g. Metodología

Se entregó un formato a cada uno de los radiólogos quienes por mamografía evaluaron: densidad mamográfica, BI-RADS y la sugerencia de estudios adicionales, en caso de ser necesario alguno incluyendo ultrasonido, resonancia magnética, biopsia guiada por ultrasonido o por estereotaxia, lo anterior sin el conocimiento de la información personal ni la historia clínica de la paciente.

Se realizó una comparación entre las interpretaciones con conocimiento y sin conocimiento de las historias clínicas de las pacientes para determinar las impresiones diagnósticas y las conductas a seguir por cada estudio visualizado.

h. Análisis estadístico

Se utilizó el paquete estadístico de IBM SPSS Statistics V 26.0 para el análisis estadístico. Para el análisis se consideraron las mamografías con BI-RADS 1 y 2 como negativas a cáncer y aquellas con BI-RADS 0, 3, 4a, 4b, 4c y 5 como positivas a cáncer. Se comparó la precisión de la mamografía informada con y sin conocimiento de la historia clínica utilizando la prueba de chi-cuadrado de McNemar para proporciones pareadas con una corrección de continuidad. Se calculó el intervalo de confianza del 95% para la diferencia entre proporciones pareadas y se tomó un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo. Así mismo, se estableció la concordancia directa mediante tablas cruzadas de 2x2, tomándose un valor de $p < 0.001$ como de significancia estadística y se empleó el índice Kappa simple.

Capítulo VI

6. RESULTADOS

Para el presente estudio se incluyeron 173 mamografías de 173 pacientes. La edad media fue de 53 años, con un rango de 33 a 83 años. Los parámetros para la interpretación de la mamografía con conocimiento de la paciente contienen antecedentes personales, heredofamiliares y sintomatología al momento del estudio (tabla). Solo 21 (12.1%) pacientes tuvieron antecedentes heredofamiliares de cáncer de mama. En relación con la sintomatología, 120 (69.4%) de 173 mujeres se encontraron asintomáticas al momento del estudio y 53 (30.6%) presentaron algún dato clínico.

Tabla 1. Parámetros de la historia clínica considerados en la interpretación de las mamografías

Antecedentes personales	Total, n=173 (%)
Ninguno	150 (86.7)
Biopsia de mama	10 (5.8)
Otros cánceres ajenos al primario de mama	13 (7.5)
Antecedentes heredofamiliares	Total, n=173 (%)
Ninguno	152 (87.9)
Cáncer de mama	21 (12.1)
Sintomatología	Total, n=173 (%)
Asintomática	120 (69.4)
Masa palpable	42 (24.3)
Mastalgia	11 (6.3)

La sensibilidad y especificidad obtenidas del total de las pacientes se resumen en la tabla. La sensibilidad de la interpretación de la mamografía con conocimiento de la historia clínica es del 77% (IC 95%=0.69-0.85) comparada al 87% (IC 95%=0.80-0.93) sin conocimiento de la historia clínica, con una diferencia del -10%. La especificidad con historia clínica es del 82% (IC

95%=0.73-0.91), en tanto que aquella sin conocimiento de la historia clínica es del 75% (IC 95%=0.64-0.85). La diferencia entre la especificidad es del 7%.

Tabla 2. Comparación de la sensibilidad y especificidad de la mamografía con y sin conocimiento de la historia clínica de la paciente

	Sensibilidad	IC al 95%	Especificidad	IC al 95%	χ^2	Valor de p para χ^2
Mamografía con conocimiento de la historia clínica	77%	0.69-0.85	82%	0.73-0.91	4	0.04
Mamografía sin conocimiento de la historia clínica	87%	0.80-0.93	75%	0.64-0.85	0.29	0.59

En cuanto a la evaluación de las mamografías de aquellas pacientes con antecedentes hereditarios de cáncer de mama, se obtuvo una sensibilidad del 70% (IC 95%=0.42-0.98) con y sin el conocimiento de la historia clínica. La especificidad de las pacientes con conocimiento de la historia clínica se calculó en 91% (IC 95%=0.74-1.08) y en 73% (IC 95%=0.46-0.99) sin conocimiento de la misma.

Tabla 3. Comparación de la sensibilidad y especificidad de la mamografía con y sin conocimiento de la historia clínica de las pacientes con antecedentes hereditarios de cáncer de mama

	Sensibilidad	IC al 95%	Especificidad	IC al 95%	χ^2	Valor de p para χ^2
Mamografía con conocimiento de la historia clínica	70%	0.42-0.98	91%	0.74-1.08	1	0.31
Mamografía sin conocimiento de la historia clínica	70%	0.42-0.98	73%	0.46-0.99	0	1

De las pacientes que refirieron masa palpable, se calculó una sensibilidad del 92% (IC 95%=0.83-1.01) y una especificidad del 50% (IC 95%= -0.19-1.19) para las mamografías con conocimiento de la historia clínica, en comparación a aquellas sin historia clínica, donde la sensibilidad y especificidad fueron del 100%.

Tabla 4. Comparación de la sensibilidad y especificidad de la mamografía con y sin conocimiento de la historia clínica de las pacientes con masa palpable

	Sensibilidad	IC al 95%	Especificidad	IC al 95%	χ^2	Valor de p para χ^2
Mamografía con conocimiento de la historia clínica	92%	0.83-1.01	50%	-0.19-1.19	1	0.31
Mamografía sin conocimiento de la historia clínica	100%	1	100%	1		

La concordancia del BI-RADS asignado con y sin el conocimiento de la historia clínica de las pacientes se enumera en la tabla 2. De 61 pacientes con BI-RADS 0 con conocimiento de la historia clínica de la paciente, 52 (85.2%) fueron categorizadas de manera similar sin conocer la historia clínica. De 9 pacientes reportadas como BI-RADS 1 con historia clínica, ninguna obtuvo esta respuesta sin el conocimiento de ésta; por el contrario, se les asignó un BI-RADS 0 (n=1, 11.1%) y un BI-RADS 2 (n=8, 88.9%). La concordancia de las pacientes con BI-RADS 2 y 3 rebasa el 66%. Respecto a las pacientes con reporte previo de BI-RADS 4a, solo una (25%) obtuvo concordancia diagnóstica. El resto (n=3, 75%) obtuvo un BI-RADS 0 sin conocimiento de la historia clínica. De 12 pacientes con reporte previo de BI-RADS 4b, el 33.3% mantuvo la concordancia, mientras que a 5 (41.7%) se les asignó un BI-RADS 0, a una (8.3%) un BI-RADS 4c y dos (16.7%) un BI-RADS 5. De aquellas pacientes a quien se dio un BI-RADS 4c (n=6) con conocimiento de la historia clínica, solo una (16.7%) mantuvo

la concordancia; el resto recibieron un BI-RADS 4b (n=3, 50%) y un BI-RADS 5 (n=2, 33.3%). La concordancia entre pacientes con BI-RADS 5 con y sin historia clínica de la paciente fue del 100%. Se encontró un índice de Kappa de 0.478, lo cual indica un acuerdo aceptable, que con un valor de $p < 0.001$ refleja que este grado de acuerdo no es debido al azar.

Tabla 5. Concordancia entre la evaluación del BI-RADS con y sin conocimiento de la historia clínica de la paciente

		BI-RADS sin conocimiento de la historia clínica							Total (%)
		0 (%)	2 (%)	3 (%)	4a (%)	4b (%)	4c (%)	5 (%)	
BI-RADS con conocimiento de la historia clínica	0	52 (85.2)	7 (11.5)	2 (3.3)	0	0	0	0	61 (100)
	1	1 (11.1)	8 (88.9)	0	0	0	0	0	9 (100)
	2	21 (29.6)	47 (66.2)	3 (4.2)	0	0	0	0	71 (100)
	3	2 (66.6)	0	0	0	1 (33.4)	0	0	3 (100)
	4a	3 (75)	0	0	1 (25)	0	0	0	4 (100)
	4b	5 (41.7)	0	0	0	4 (33.3)	1 (8.3)	2 (16.7)	12 (100)
	4c	0	0	0	0	3 (50)	1 (16.7)	2 (33.3)	6 (100)
	5	0	0	0	0	0	0	7 (100)	7 (100)
	Total	84 (48.5)	62 (35.8)	5 (2.9)	1 (0.6)	8 (4.6)	2 (1.2)	11 (6.4)	173 (100)

BI-RADS: Breast Imaging-Reporting and Data System. 0: no concluyente. 1: negativo. 2: benigno. 3: probablemente benigno. 4a: baja sospecha de malignidad. 4b: moderada sospecha de malignidad. 4c: alta sospecha de malignidad. 5: altamente sugestivo de malignidad.

La indicación de realizar estudios adicionales incluye el ultrasonido de mama, la resonancia magnética de mama simple y contrastada, la biopsia guiada por ultrasonido y la biopsia guiada por estereotaxia, así como la ausencia de estudios adicionales para la evaluación de las pacientes (tabla 3). 54 (88.5%) concuerdan con la necesidad de evaluación adicional por ultrasonido. De 24 mujeres a quienes se les indicó biopsia guiada por ultrasonido con conocimiento de la historia clínica, 14 (58.3%) mantuvieron la concordancia sin conocer la misma. Respecto a las pacientes a quienes se les indicó biopsia guiada por estereotaxia (n=5), 4 (80%) fueron concordantes en realizar dicho procedimiento;

solo a una (20%) se le sugirió realizar ultrasonido de mama. En cuanto a las pacientes a quienes no se les indicó un estudio adicional con conocimiento de la historia clínica de la paciente (n=83), 66.3% concordaron en no realizar ningún estudio, 33.5% sugirieron realizar un ultrasonido de mama y 1.2% una biopsia guiada por estereotaxia, al no conocer los antecedentes de las pacientes. Se encontró un índice de Kappa de 0.578, lo cual indica un acuerdo aceptable, que con un valor de $p < 0.001$ refleja que este grado de acuerdo no es debido al azar.

Tabla 6. Concordancia entre la sugerencia de estudios adicionales con y sin conocimiento de la historia clínica de la paciente

Estudios adicionales con historia clínica	Estudios adicionales sin historia clínica	Estudios adicionales sin historia clínica				Total (%)
		Ultrasonido de mama (%)	Biopsia guiada por ultrasonido (%)	Biopsia guiada por estereotaxia (%)	Ninguno (%)	
Ultrasonido de mama	54 (88.5)	0	0	7 (11.5)	61 (100)	
Biopsia guiada por ultrasonido	8 (33.3)	14 (58.3)	2 (8.4)	0	24 (100)	
Biopsia guiada por estereotaxia	1 (20)	0	4 (80)	0	5 (100)	
Ninguno	27 (32.5)	0	1 (1.2)	55 (66.3)	83 (100)	
Total	90	14	7	62	173	

En la interpretación de las mamografías, la densidad mamográfica es otro parámetro evaluado. Existe una concordancia mayor al 50% de todas las densidades reportadas con y sin conocimiento de la historia clínica de la paciente, observando mayor variabilidad entre las respuestas entre el tejido heterogéneamente denso y extremadamente denso (tabla 1). La concordancia entre la evaluación de la densidad mamográfica con y sin conocimiento de la historia clínica de la paciente refleja un índice de Kappa de 0.570.

Tabla 7. Concordancia entre la densidad mamográfica con y sin conocimiento de la historia clínica de la paciente

		Densidad mamográfica sin historia clínica				Total (%)
		a (%)	b (%)	c (%)	d (%)	
Densidad mamográfica con historia clínica	a	2 (66.6)	1 (33.4)	0 (0)	0 (0)	3 (100)
	b	7 (18.9)	29 (78.4)	1 (2.7)	0 (0)	37 (100)
	c	0 (0)	20 (16.5)	93 (76.9)	8 (6.6)	121 (100)
	d	0 (0)	0 (0)	3 (25)	9 (75)	12 (100)
	Total	9 (5.2)	50 (28.9)	97 (56.1)	17 (9.8)	173 (100)

a. Predominantemente graso. b. Fibroglandular disperso. c. Heterogéneamente denso. d. Extremadamente denso.

Capítulo VII

7. DISCUSIÓN

La sensibilidad de la interpretación de la mamografía con conocimiento de la historia clínica es menor comparada a aquella sin conocimiento de la historia clínica (77% versus 87%), con una diferencia del -10%. El estudio realizado por *Housammi et al* donde dos radiólogos interpretaron mamografías con y sin historia, indica que en ambos radiólogos la sensibilidad aumenta con el conocimiento de la historia clínica de la paciente (8). De acuerdo con *Elmore et al*, donde 10 radiólogos leyeron mamografías de 100 pacientes con y sin historia clínica en dos fases, se encontró una sensibilidad del 72% al realizar la interpretación con historia clínica y 67% sin historia clínica (7). Contrario a dichos estudios, en el nuestro se demostró que la historia clínica disminuye la habilidad del radiólogo para la detección de patología mamaria.

Por el contrario, la especificidad con historia clínica es mayor en comparación con la obtenida sin conocimiento de la historia clínica (82% versus 75%), con una diferencia de la eficacia del 7%. *Housammi et al* reportan que uno de sus radiólogos presentó discreto aumento en la especificidad de las mamografías interpretadas con conocimiento de la historia clínica (89.2%) respecto a aquellas sin historia clínica disponible (87.9%), con una diferencia de la eficacia de 1.3% (8). *Elmore et al* refieren una especificidad del 94% con conocimiento de la historia clínica versus 93% sin conocimiento de la historia clínica (7). Respecto a dichos autores, nuestro estudio presenta una mayor variabilidad de la especificidad de la historia clínica. Por lo tanto, el conocimiento de la historia clínica aumentaría la especificidad para detección de cáncer de mama.

En cuanto a la asignación del BI-RADS, considerando hallazgos positivos al BI-RADS 0, 3, 4 y 5, la concordancia es variable entre el BI-RADS. Sin embargo, las variaciones que presentan son en su mayoría entre aquellos

con hallazgos positivos, obteniendo un valor de kappa del 0.478. Otro estudio de *Elmore et al* en el que 10 radiólogos interpretaron 150 mamografías en dos fases, con y sin antecedentes clínicos de la paciente, refiere que existió una concordancia interobservador del 78% e intraobservador del 84%, con un índice de kappa del 0.47, concordando con la información analizada en nuestro estudio (10). De esta manera, nuestro estudio sugiere que la información adicional proporcionada por los antecedentes influyó en la interpretación de los estudios de imagen.

De 39 pacientes con masa palpable, se calculó una sensibilidad del 92% y una especificidad del 50% para las mamografías con conocimiento de la historia clínica, en comparación a aquellas sin historia clínica, donde la sensibilidad y especificidad fueron del 100%. *Barlow et al* reportaron una sensibilidad del 82.3% y una especificidad de 91.2% en aquellas pacientes sin masa palpable o sin conocimiento de ello, respecto a una sensibilidad del 87.3% y una especificidad del 84.5% de aquellas pacientes con masa palpable (11). Nuestros resultados son discordantes a este estudio, sin embargo, esto puede ser secundario al número de pacientes con masa palpable incluidas en nuestro estudio. Por consiguiente, para el adecuado análisis de estos datos se podría sugerir un aumento del número de esta muestra.

En 21 pacientes con antecedentes heredofamiliares de cáncer de mama, la sensibilidad fue del 70% con y sin conocimiento de la historia. No obstante, al conocer la historia clínica la especificidad se vio aumentada al 91% comparada a 73% sin conocimiento de ésta. *Elmore et al* mencionan que el conocimiento de los antecedentes heredofamiliares no alteró la sensibilidad ni la especificidad (7). Sin embargo, nuestro estudio sí mostró variaciones en la especificidad. Es así como nuestro análisis sugeriría la posibilidad de que el conocimiento de la historia clínica sí muestre un resultado negativo en las personas que no tienen la enfermedad.

Capítulo VIII

8. CONCLUSIÓN

El conocimiento de la historia clínica del paciente previo a la interpretación de la mamografía modifica la conducta diagnóstica, con una disminución de la sensibilidad y un aumento de la especificidad. Los antecedentes heredofamiliares y la presencia de masa palpable fueron factores que parecerían influir en la interpretación de los estudios de imagen. Se requerirán estudios adicionales con un tamaño de muestra mayor para determinar dicha hipótesis.

Capítulo IX

1. ANEXOS

1. Formato de llenado para evaluación de mamografías

“Error diferencial en la interpretación de la mamografía con conocimiento de la historia clínica del paciente”

Clave de registro: RA23-00005



Formato de llenado para evaluación de mamografías



Registro de paciente a evaluar:

Fecha de la evaluación:

Nombre y firma del médico que evalúa:

Favor de rellenar el círculo con la respuesta seleccionada:

1. Densidad mamográfica:

- A. Predominantemente graso
- B. Fibroglandular disperso
- C. Heterogéneamente denso
- D. Extremadamente denso

2. BI-RADS:

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4a
- 4b
- 4c
- 5

3. Estudios adicionales requeridos:

- Ultrasonido mamario bilateral
- Resonancia magnética simple y contrastada de mama
- Biopsia por ultrasonido
- Biopsia por estereotaxia
- Ninguno

Capítulo X

10. BIBLIOGRAFÍA

1. World Health Organization: WHO & World Health Organization: WHO. Cáncer de mama. 2024. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/breast-cancer>
2. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. INEGI. Sala de prensa. Estadísticas a propósito del día mundial contra el cáncer de mama. 2020. <https://www.inegi.org.mx/app/saladeprensa/noticia.html?id=9346>
3. Diario Oficial de la Federación. DOF - Diario Oficial de la Federación. (2010). http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5194157&fecha=09/06/2011#:~:text=NORMA%20Oficial%20Mexicana%20NOM%2D041,epidemiol%C3%B3gica%20del%20c%C3%A1ncer%20de%20mama.
4. Mainiero MB, Moy L, Baron P, Didwania AD, diFlorio RM, Green ED, Heller SL, Holbrook AI, Lee SJ, Lewin AA, Lourenco AP, Nance KJ, Niell BL, Slanetz PJ, Stuckey AR, Vincoff NS, Weinstein SP, Yepes MM, Newell MS. ACR Appropriateness Criteria Breast Cancer Screening. *J Am Coll Radiol.* 2017;14(11S):S383-S390. doi: 10.1016/j.jacr.2017.08.044. PMID: 29101979.
5. Torres-Mejía G, Ortega-Olvera C, Ángeles-Llerenas A, Villalobos-Hernández AL, Salmerón-Castro J, Lazcano-Ponce E, Hernández-Ávila M. Patrones de utilización de programas de prevención y diagnóstico temprano de cáncer en la mujer. *Salud Publica Mex.* 2013;55,2:S241-8. PMID: 24626701.
6. Ventura Alfaro, C. E. Errores de medición en la interpretación mamográfica por radiólogos. *Revista de Salud Pública.* 2018;20(4),518–522. doi: 10.15446/rsap.v20n4.52035
7. Elmore, J. G. The Impact of Clinical History on Mammographic Interpretations. *JAMA: The Journal of the American Medical Association.* 1997; 277(1):49. doi: 10.1001/jama.1997.03540250057032
8. Houssami, N., Irwig, L., Simpson, J. M., McKessar, M., Blome, S., & Noakes, J. The influence of clinical information on the accuracy of diagnostic

mammography. *Breast Cancer Research and Treatment*. 2004;85(3):223–228. doi: 10.1023/b:brea.0000025416.66632.84

9. Carney, P. A., Cook, A. J., Miglioretti, D. L., Feig, S. A., Bowles, E. A., Geller, B. M., Kerlikowske, K., Kettler, M., Onega, T., & Elmore, J. G. Use of clinical history affects accuracy of interpretive performance of screening mammography. *Journal of Clinical Epidemiology*. 2012;65(2):219–230. doi: 10.1016/j.jclinepi.2011.06.010

10. Elmore JG, Wells CK, Lee CH, Howard DH, Feinstein AR. Variability in radiologists' interpretations of mammograms. *N Engl J Med*. 1994; 1;331(22):1493-9. doi: 10.1056/NEJM199412013312206

11. Barlow WE, Lehman CD, Zheng Y, Ballard-Barbash R, Yankaskas BC, Cutter GR, Carney PA, Geller BM, Rosenberg R, Kerlikowske K, Weaver DL, Taplin SH. Performance of diagnostic mammography for women with signs or symptoms of breast cancer. *J Natl Cancer Inst*. 2002;94(15):1151-9. doi: 10.1093/jnci/94.15.1151.

Capítulo XI

10. RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO

DRA. ESTEFANÍA BROSIG GARCÍA

Candidata para la obtención de grado de:

Especialista en Radiología e Imagen

Título de la tesis:

“Error diferencial en la interpretación de la mamografía con conocimiento de la historia clínica del paciente”

Nacida en Nuevo Laredo, Tamaulipas, México el 21 de julio de 1995, hija del C.P. Jaime Brosig Rendón y la C.P. Rosa Elva García Monsivais. Egresada como Médico Cirujano y Partero por la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) en 2020. Realicé mi servicio social en el Centro Universitario de Imagen Diagnóstica en el Hospital Universitario “Dr. José E. González”. En 2021 ingresé a la especialidad en Radiología e Imagen en el Centro Universitario de Imagen Diagnóstica del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”, actualmente próxima a finalizar dicha especialidad en febrero de 2025.