

**Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ciencias
Médicas**

**Carrera de Especialización en Radiología y Medicina por
Imágenes**

Trabajo Final

**“Revisión del Sistema Birads en los Informes
Mamográficos”**

Médica: Claudia Yanina Garcia

Cipolletti, Río Negro

2010

Índice:

- 1. Resumen**
- 2. Introducción**
- 3. Materiales y Métodos**
- 4. Resultados**
- 5. Conclusión**
- 6. Revisión Bibliográfica**

1. Resumen

Objetivo: determinar la frecuencia de la categorización del sistema BIRADS revisado en los informes mamográficos de mujeres que concurren a Fundación Médica de Río Negro y Neuquén durante el período marzo-abril de 2008.

Materiales y métodos: se revisaron los informes mamográficos de 353 pacientes entre marzo-abril de 2008. Los hallazgos mamográficos fueron categorizados con el sistema BIRADS, de acuerdo a la American College of Radiology.

Resultados: los valores de Birads encontrados en los estudios mamográficos fueron los siguientes: el 35% de las mamas analizadas presentaron Birads 2, el 32% Birads 1, el 29% Birads 0, el 3% Bi Rads 3 y menos del 1% presenta Birads mayores o igual a 4. En las pacientes menores de 40 años se detectaron Birads 0, 1, 2 y 3. El rango de edad de 40 a 49 años es en el que se encontraron con mayor frecuencia Birads mayores a 3.

Conclusión: el mayor número de pacientes evaluadas se englobaron en la categoría Birads 2, y la menor cantidad se encontró en las pacientes con Birads igual o mayores a 4, por lo que existe un bajo porcentaje de casos sospechosos de malignidad. No obstante, se puede observar que un gran porcentaje de mujeres concurren al servicio de mamografía de Fundación Médica de Río Negro y Neuquén para la realización del screening de cáncer de mama.

PALABRAS CLAVE: revisión- BIRADS- informes mamográficos- frecuencia

2. Introducción

La mamografía es el método imagenológico de conocida utilidad para la detección precoz del cáncer de mama clínicamente oculto, siendo más sensible que otros métodos diagnósticos.¹

La identificación de una anomalía en la mamografía, constituye un hallazgo de interés en el estudio de pesquisa y es la categorización de esta alteración lo que va a permitir en un estudio de inicio, evaluar la importancia de proponer su seguimiento o proponer la investigación histológica.²

Los resultados mamográficos necesitan ser comunicados al médico tratante con un lenguaje consistente, preciso, que informen de la probabilidad de que exista o no cáncer y dar las recomendaciones al respecto.³

Como un asesoramiento a la interpretación de la mamografía, el Colegio Americano de Radiología (ACR) desarrolla un sistema, el *Breast Imaging Reporting and Data System* (BI-RADS), el cual se basa en la utilización de un léxico estandarizado y amplio, que permite la incorporación de conceptos que faciliten la realización de los informes radiológicos.⁴⁻⁵ Se trata de un sistema que se ha actualizado en 4 ediciones (1993, 1996, 1998 y 2003). La última edición agrega la categoría BIRADS 6, y subdivide al grupo 4 en tres subgrupos (4A, 4B y 4C), lo que deberá tenerse presente en futuras revisiones.⁶ De esta manera, el sistema Birads, se crea con el fin de lograr un lenguaje universal, uniforme, definido y comprensible que permita categorizar las lesiones de acuerdo al grado de sospecha de cáncer y establecer la conducta a seguir.⁷ Su importancia radica en permitir una clasificación adecuada de las lesiones mamarias, logrando un protocolo de lectura radiológica para tener mayor certeza en el diagnóstico sin entrar en el plano histopatológico, ya que cada categoría tiene un valor predictivo positivo, relacionado con la posibilidad de que exista un cáncer mamario, con las consecuentes implicancias diagnósticas y terapéuticas.⁸

Las imágenes diagnósticas han contribuido de forma importante a prevenir y a diagnosticar la patología mamaria.

Con la mamografía se ha demostrado una disminución en la mortalidad por cáncer de Mama.^{9,10}

El programa SEER (Surveillance, Epidemiology and End Result) del National Cancer Institute (Instituto Nacional del Cancer de los Estados Unidos de América) registró una disminución de la mortalidad por cáncer de mama en todo los grupos etéreos durante los años 1989 a 1992. Esta disminución de la mortalidad es atribuible, al menos en cierta medida, a los beneficios conseguidos por la detección precoz del cáncer mediante mamografía de cribado.¹¹

La mamografía de screening es el estudio mamografico mas importante. Aunque la detección precoz no es una garantía de curación, la mamografía de screening es la única oportunidad para detección precoz de un cáncer de mama clínicamente oculto ⁷. Se le realiza a mujeres asintomáticas. La American Cancer Society (ACS, Sociedad Estadounidense de Cancer) recomienda efectuar un screening mamográfico anual a partir de los 40 años, pero en el caso de mujeres que tienen antecedentes familiares certeros de cáncer de mama, se comienza el screening anual a los 30 años. Además, recomienda que las mujeres se realicen un autoexamen mensual a partir de los 20 años y se sometan a un examen medico cada 3 años entre los 20-30 años.¹¹

El cáncer de mama es la neoplasia maligna más frecuente en la mujer occidental y la principal causa de muerte por cáncer en la mujer en Europa, Estados Unidos de Norteamérica, Australia y algunos países de América Latina. Se estima una incidencia de 700.000 casos nuevos cada año en el mundo con alrededor de 300.000 fallecimientos anuales. Como ejemplo, en USA el año 2000 hubo 182.800 nuevos diagnósticos y 42.300 muertes por la enfermedad. En el Reino Unido se reportaron 35.000 casos nuevos y 13.000 fallecimientos.¹²

La incidencia de cáncer de mama aumenta con la edad. Antes de los 20 años es excepcional. Se calcula un riesgo de 1 en 20.000 para mujeres menores de 25 años que se eleva hasta 1 en 9 para mujeres de 85 y más años. El riesgo de desarrollar cáncer de mama entre los 20 y 40 años es de 0,49% y llega a 5,5% entre los 65 y 85 años.^{12,13}

Se han reportado clásicamente que 66% de los cánceres de mama son de tipo esporádico, es decir, sin antecedentes familiares, al menos durante las dos últimas generaciones; 29% son de tipo familiar, asociado con historia familiar que incluye uno o más parientes de primero y segundo grado y que alrededor de 5% corresponden al llamado cáncer de tipo hereditario con herencia autosómica dominante.¹⁴

La sensibilidad de detectar cáncer es el número de cánceres diagnosticados gracias a la mamografía en un grupo poblacional en el término de un año de las pruebas de imagen divididos por todos los cánceres presentes en este mismo grupo de población en el mismo periodo de tiempo. La sensibilidad de la mamografía es del 63-95% (>95% palpable, 50% no palpable, 83-92% en mujeres mayores de 50, y disminuye al 35% en mamas densas).^{15,16}

La especificidad es la probabilidad de tener un estudio negativo cuando no hay cáncer, o bien el número de mamografías verdaderas negativas en una población, dividida por todos los casos negativos reales (aquellos que no tienen un diagnóstico anatomopatológico de cáncer al cabo de un año de haberse realizado la mamografía) en ese grupo de población, siendo la especificidad mamográfica del 14-90% (90% palpables); y se entiende por valor predictivo positivo a la probabilidad de que la enfermedad esté presente cuando el resultado del procedimiento es positivo. Se expresa como el porcentaje de verdaderos enfermos de todos los que tuvieron pruebas positivas. El valor predictivo positivo de la mamografía es del 10-50% (94% palpable).^{15,16}

Se han identificado diversos factores asociados con un aumento del riesgo a padecer cáncer de mama, entre ellos: sexo, edad, estado hormonal, historia familiar, historia personal y biopsias probadas de ciertos cambios histológicos (ej. hiperplasia atípica, ductal o lobular y para cáncer lobular in situ).¹⁷

Mientras que no haya suficiente información, la edad límite para sugerir finalizar los controles mamarios, debe ser evaluado en cada caso en particular.¹⁸

El sistema BIRADS es aplicable en la redacción de los informes mamográficos, aunque cabe mencionar que puede también usarse en los informes ecográficos y de resonancia magnética.^{19,20}

En relación a los antecedentes sobre la experiencia en la categorización del sistema BIRADS, se registra un trabajo realizado por médicos pertenecientes al instituto ELAS de la ciudad de Rosario (Argentina), publicado en Anuario Dr. J. R. Villavicencio | 2006 | N° XIV | 060 – 064.

No se registran antecedentes de publicaciones acerca del sistema BIRADS en nuestra región (Río Negro y Neuquén).

El objetivo de este trabajo es determinar la frecuencia de la categorización del sistema BIRADS revisado en los informes mamográficos de mujeres que concurrieron a Fundación Medica de Río Negro y Neuquén durante el período marzo-abril de 2008.

3. Materiales y Métodos

Se revisaron los informes mamográficos de pacientes de sexo femenino que concurrieron a Fundación Médica de Río Negro y Neuquén durante el período marzo-abril de 2008 y se analizó la información proveniente de los mismos.

Los datos de las pacientes analizadas, fueron recolectados a través de la información obtenida en libros de actas del Servicio de Mamografía de dicha institución y se realizó la selección de los informes correspondientes a las mismas, registrados en el sistema "Datatech" de Fundación Médica de Río Negro y Neuquén. Luego se diseñaron en planillas Excel, se cargaron los datos y se analizaron los resultados.

Los informes mamográficos fueron efectuados por una médica radióloga, es decir, por un único observador, y los estudios fueron realizados por dos técnicas radiólogas.

El diseño es **transversal**, debido a que el análisis realizado es en un período de tiempo determinado, no persiguiendo la evolución a lo largo del tiempo; es **no experimental** ya que no se somete a los individuos en estudio a ningún estímulo o condición, sino que se los observa; es **descriptivo** ya que se caracterizó de acuerdo al análisis descriptivo de las variables en estudio, y es **retrospectivo** porque se registra información sobre hechos ocurridos con anterioridad al diseño de estudio.

El presente estudio no presenta implicancias éticas, se aseguró la confiabilidad de los datos.

Las variables a estudiar fueron: el sistema BIRADS y los informes mamográficos.

a) Sistema BIRADS:

Clasificación BIRADS (2003):

Categoría 0: evaluación incompleta. Se requiere evaluación por imágenes (magnificación, focalización, ultrasonido, etc.)

Categoría 1: negativa, mama normal.

Categoría 2: hallazgo benigno (fibroadenomas, lesiones grasas, linfonodos intramamarios, etc.)

Categoría 3: hallazgo probablemente benigno. Sugiere intervalo corto de seguimiento.

Categoría 4: anomalías sospechosas. Debe considerarse biopsia debido a riesgo de cáncer.

Categoría 4A: lesiones de baja probabilidad de ser malignas, las cuales sin embargo, van a biopsia.

Categoría 4B: lesiones de sospecha intermedia de malignidad. La conducta dependerá de la correlación radiohistológica.

Categoría 4C: lesiones de sospecha intermedia de malignidad. . La conducta dependerá de la correlación radiohistológica.

Categoría 5: altamente sugerente de malignidad.

Categoría 6: se denominan a los canceres ya confirmados con biopsia, antes de su trabajo definido (cirugía, radioterapia, quimioterapia, hormonoterapia).

El sistema BIRADS se puede aplicar tanto para la presencia de masas como de calcificaciones encontradas en cada mamografía:

Categorías BIRADS. Masas.

BR1: mama normal. Control habitual.

BR2: patología benigna. Hallazgo: imagen oval con calcificaciones o con grasa. Control habitual.

BR3: sugestiva de benignidad. Valor predictivo positivo menor al 2%. Hallazgo: imagen redonda, oval, lobulada, o densidad focal asimétrica. Control cada 6 meses.

BR4A: baja a moderada sospecha. Valor predictivo positivo de 5%. Hallazgo: imagen redonda, oval o lobulada palpable. Estudio cito/histológico.

BR4B: moderada sospecha. Valor predictivo positivo 25%. Hallazgo: imagen microlobulada con bordes netos o parcialmente definidos. Estudio histológico.

BR4C: moderada a alta sospecha. Valor predictivo positivo 70%. Hallazgo: imagen irregular o con bordes totalmente indefinidos. Estudio histológico.

BR5: alta sospecha. Valor predictivo positivo 95%. Imagen estelar. Estudio histológico.

BR6: malignidad confirmada. Valor predictivo positivo 100%. Anatomía patológica confirmada.

BR0: estudio insuficiente. Opacidades asimétricas, formaciones palpables. Estudios complementarios.

Categorías BIRADS. Calcificaciones.

BR1: mama normal. Hallazgo: calcificación en cascara de huevo, calcificaciones vasculares, en forma de bastón (finas, grandes), distroficas, de piel. Control habitual.

BR2: patología benigna. Hallazgo: calcificaciones esféricas o con centro claro, groseras en copos de maíz, hilos de sutura, leche cálcica, redondas, puntiformes dispersas. Control habitual.

BR3: sugestiva de malignidad. Valor predictivo positivo menor al 2%. Hallazgo: calcificaciones redondas lobulillares, puntiformes agrupadas. Control cada 6 meses.

BR4A: baja a moderada sospecha. Valor predictivo positivo 5%. Hallazgo: calcificaciones heterogéneas. Estudio histológico.

BR4B: moderada sospecha. Valor predictivo positivo 25%. Hallazgo: calcificaciones amorfas o puntiformes con proyección lineal. Estudio histológico.

BR4C: moderada a alta sospecha. Valor predictivo positivo 70%. Hallazgo: calcificaciones granulares. Estudio histológico.

BR5: alta sospecha. Valor predictivo positivo 95%. Hallazgo: calcificaciones lineales ramificadas granulares. Estudio histológico.

BR6: malignidad confirmada. Valor predictivo positivo 100%.

BR0: estudio insuficiente. Hallazgo: microcalcificaciones. Sugerencia: magnificación.

b) Informes mamográficos:

Los informes mamográficos se realizan en base a los datos obtenidos de las mamografías realizadas a las pacientes. Las mismas constan de dos incidencias: cráneo-caudal y medio-lateral. En casos especiales, en donde la imagenología no es concluyente, se pueden realizar proyecciones adicionales, tales como la radiografía compresiva magnificada o localizada. Las mamografías son interpretadas por el médico radiólogo quien realiza el informe, en el cual, categoriza con el sistema BI-RADS a cada mama (derecha e izquierda) del informe mamográfico correspondiente a cada paciente.

4. Resultados

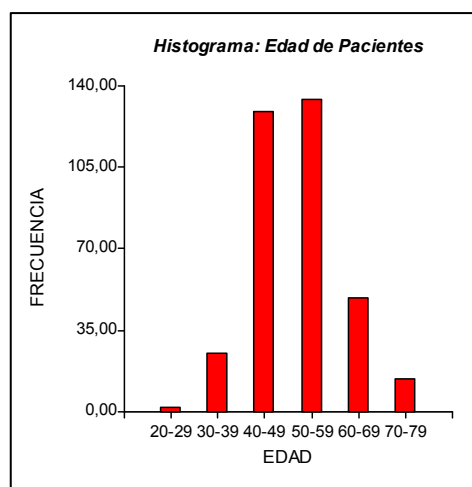
El estudio contiene información referida a 353 pacientes de sexo femenino, con edades comprendidas entre 27 y 79 años. Se observó la categorización Birads de cada mama, es decir, se analizaron 660 Birads: 334 Birads provenientes de mama derecha y 326 Birads de mama izquierda. También se observó el motivo de consulta y el estudio realizado a cada paciente.

El promedio de edad de las pacientes analizadas es de 51 años y la moda (el valor que tiene mayor frecuencia) es de 44 años. No obstante, el rango de edad más frecuente es entre 50 y 59 años, el cual constituye el 38% de todas las pacientes (tabla y gráfico n°1).

TABLA N° 1

EDAD	FRECUENCIA
20-29	2
30-39	25
40-49	129
50-59	134
60-69	49
70-79	14

GRÁFICO N°1

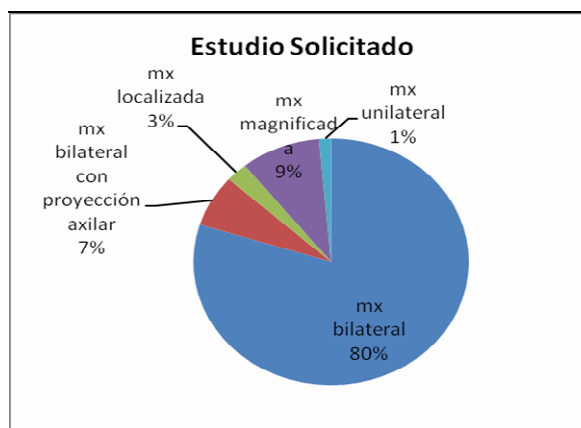


El 80 % de los estudios realizados en las pacientes fueron mamografía bilateral, 9% mamografía magnificada, 7% mamografía bilateral con proyección axilar, 3% mamografía localizada, y 1% unilateral (tabla y gráfico n°2).

TABLA N° 2

ESTUDIO SOLICITADO	Total %
Mx bilateral	80%
Mx bilateral con proy	7%
Mx localizada	3%
Mx magnificada	9%
Mx unilateral	1%

GRÁFICO N° 2



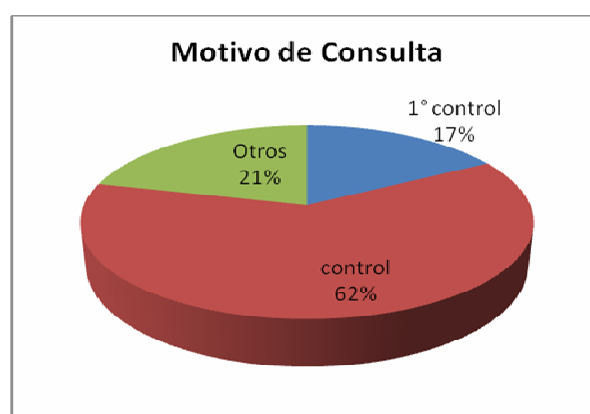
El 62% de las pacientes realizaron la consulta por control anual, el 17% por el primer control y el 1% por otros (tabla y graficon°3), es decir, que la gran mayoría de las pacientes concurren por screening de cáncer de mama.

Cuando se refiere a "otros" incluye: lesiones encontradas en mamografías anteriores (densidades asimétricas, nódulos, distorsión arquitectural, microcalcificaciones), mastalgia, mastodinia, mastopatía.

TABLA N°3

MOTIVO DE LA CONSULTA	Total %
Control	62%
1° Control	17%
Otros	21%
Total general	100%

GRÁFICO N° 3:

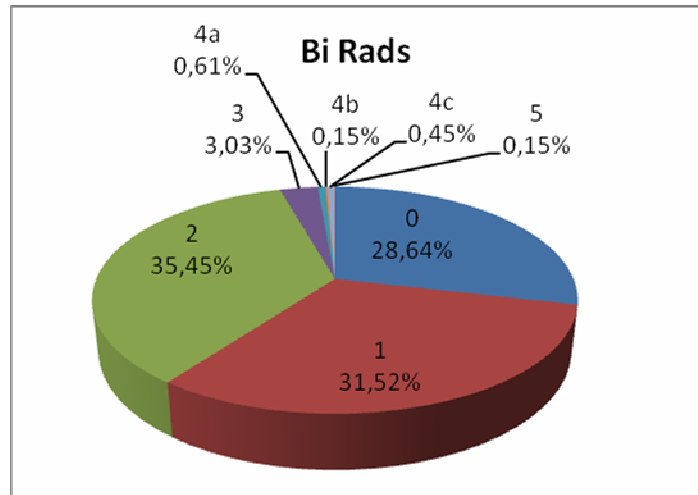


Con respecto a los valores de Birads encontrados en los estudios mamográficos, el 35% de las mamas analizadas presentan Birads 2; el 32% Birads 1; el 29% Birads 0; 3% Birads 3, y menos del 1% presentan Birads mayores o igual a 4 (tabla y grafico n°4).

TABLA N°4

GRÁFICO N° 4

BI RADS	Total
0	189
1	208
2	234
3	20
4a	4
4b	1
4c	3
5	1
Total general	660



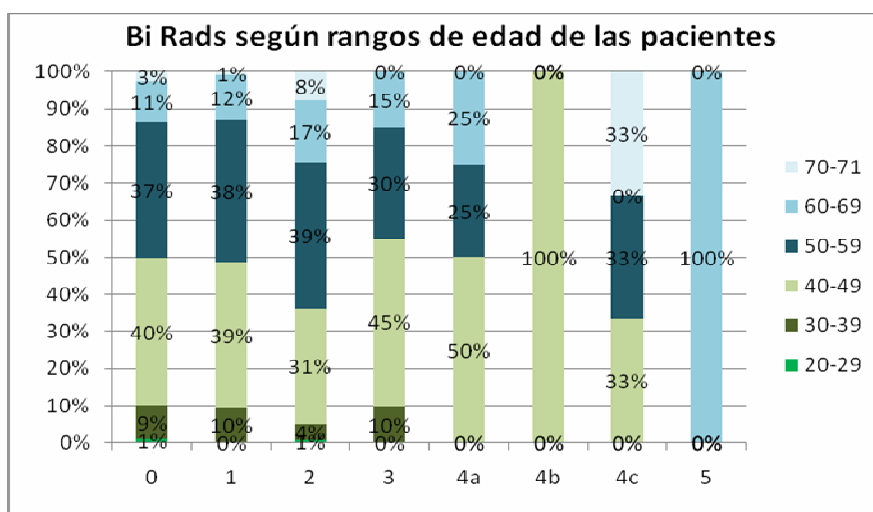
Es decir, que la mayoría de las pacientes presentaron lesiones benignas, ya que el Birads 2 fue el mas frecuente.

Se analizó la distribución de los Birads de acuerdo a los rangos de edad de las pacientes en análisis (tabla y grafico n°5).

TABLA N°5

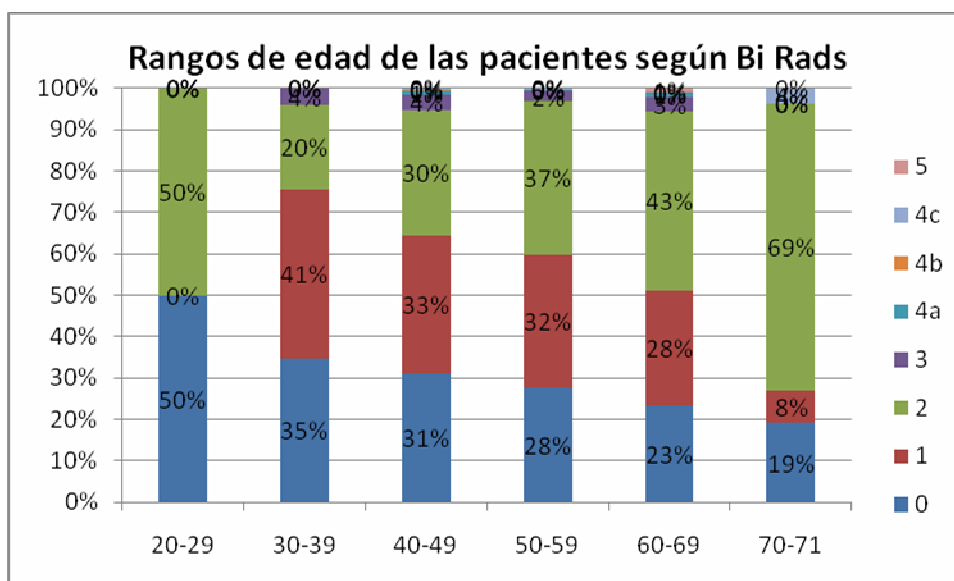
Rangos	0	1	2	3	4a	4b	4c	5	Total general
20-29	2		2						4
30-39	17	20	10	2					49
40-49	75	81	73	9	2	1	1		242
50-59	69	80	92	6	1		1		249
60-69	21	25	39	3	1			1	90
70-71	5	2	18				1		26
Total general	189	208	234	20	4	1	3	1	660

GRÁFICO N° 5



Se puede observar que en los casos con valores mayores a Birads 4 a, se dan exclusivamente en pacientes mayores de 40 años. En la muestra analizada, sólo se halló un valor de Birads 5 en una paciente entre el rango de edad 60 y 69 años. Lo mismo sucedió con el valor de Birads 4b, que se encontró sólo en una paciente entre 40 y 49 años.

GRÁFICO N° 6



Se puede observar que en las pacientes menores de 40 años, son mas frecuentes las lesiones benignas, indefinidas y con baja sospecha de malignidad, ya que se detectan Birads 0, 1, 2 y 3. El rango de edad de 40 a 49 años es en el que se encuentran mayor cantidad de pacientes con, Birads mayores que 3, es decir, lesiones de alta y baja sospecha de malignidad (grafico n°6).

Se presenta a continuación, la categorización BIRADS según la mama analizada: derecha e izquierda.

TABLA N°6

BI RADS	Derecha	Izquierda	Total general
0	105	84	189
1	91	117	208
2	127	107	234
3	8	12	20
4a	1	3	4
4b	1		1
4c	1	2	3
5		1	1
Total general	334	326	660

GRÁFICO N° 7

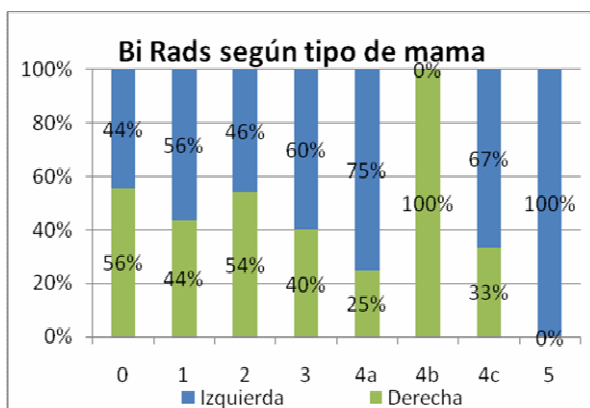
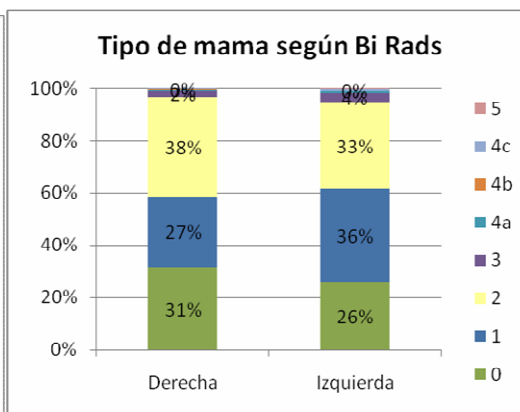


GRÁFICO N°8



En nuestro estudio, se puede observar, que los informes mamograficos, presentan Birads mayores a 4 con mayor frecuencia en mama izquierda, a excepción del Birads 4b que resultó mas frecuente en la mama derecha.

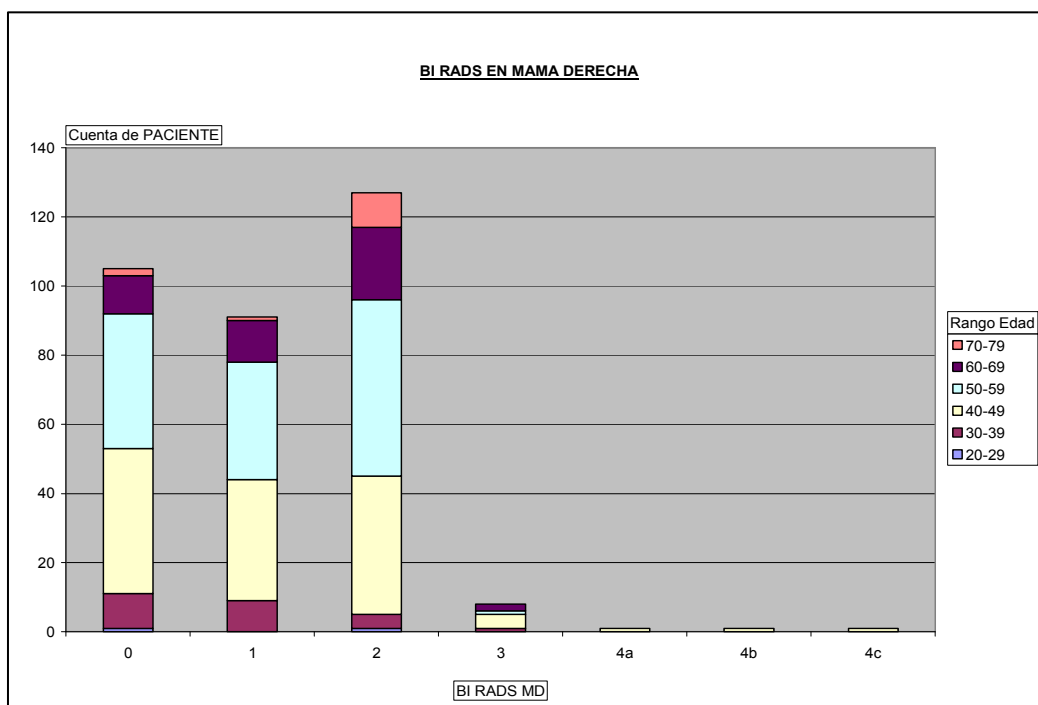
MAMA DERECHA

Si se observa tanto el gráfico 9 como la tabla 7, podemos observar la la frecuencia de categorías Birads 0,1 y 2, los rangos de edades son similares, en cambio el 50% de las pacientes que presentan Birads 3, poseen un rango de edad entre 40-49 y en las categorías 4a, 4b y 4c son el 100% pacientes de edades entre 40 y 49 años.

TABLA N°7

BIRADS MD	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	Total
0	1	10	42	39	11	2	105
1		9	35	34	12	1	91
2	1	4	40	51	21	10	127
3		1	4	1	2		8
4a			1				1
4b			1				1
4c			1				1
Total gene	2	24	124	125	46	13	334

GRÁFICO N°9



MAMA IZQUIERDA

Se observa que la frecuencia de categorías Birads 0, 1, 2 y 3 son similares en los rangos de edades 30-39, 40-49, 50-59 y 60-69 (de 30-69 años), en cambio el Birads 5 es mas frecuente en el rango de edad 60-69.

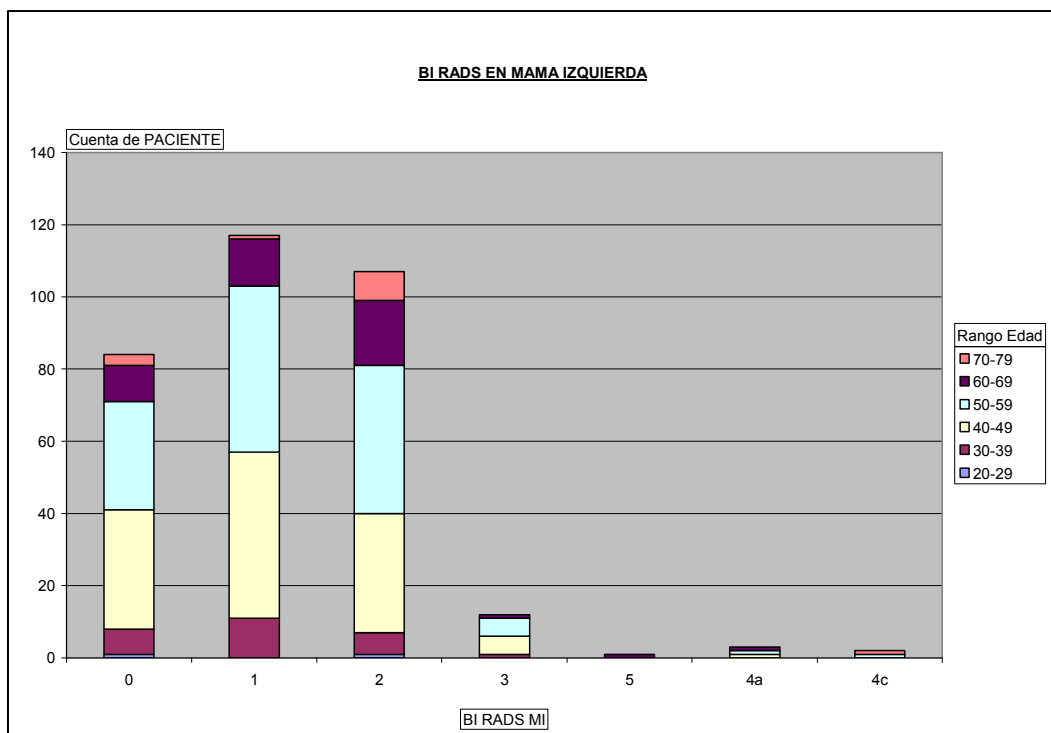
Hay un incremento de pacientes con Birads 4a y 4c a partir de los 40 años de edad.

Se puede observar un aumento en la cantidad de pacientes con Birads 4a,4c y 5 con respecto a la mama derecha (tabla 8 y grafico 10).

TABLA N° 8

BI RADS MI	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	Total
0	1	7	33	30	10	3	84
1		11	46	46	13	1	117
2	1	6	33	41	18	8	107
3		1	5	5	1		12
5					1		1
4a			1	1	1		3
4c				1		1	2
Total general	2	25	118	124	44	13	326

GRÁFICO N°10



5. Conclusión:

- ❖ Se determinó que el Birads mas frecuente utilizado en los informes mamográficos de Fundación Medica de Río Negro y Neuquén durante el periodo marzo- abril de 2008, fue el Birads 2 y los menos frecuentes fueron los Birads mayores o iguales a 4, por lo que se deduce que los hallazgos sospechosos de malignidad resultaron en un porcentaje bajo.
- ❖ En las pacientes menores de 40 años se detectaron con mayor frecuencia lesiones benignas, de baja sospecha, ya que se detectaron Birads 2 y 3.
- ❖ El rango de edad de 40 a 49 años es en el que se encontraron con mayor frecuencia Birads mayores de 3, es decir, lesiones de baja y alta sospecha.
- ❖ El motivo de consulta más frecuente fueron los controles anuales en un 65%, destacándose que un gran número de mujeres concurren a los controles de screening mamario.
- ❖ El uso del sistema Birads nos ayuda a estandarizar los informes mamográficos debido a que se logra un entendimiento integral.
- ❖ Se los puede comparar con los estudios mamográficos de otros centros que también utilicen la metodología del sistema Birads, y así poder llevar un mejor seguimiento de la historia clínica de las pacientes que se realizan mamografías, y de esta manera, contribuir con la prevención del cáncer de mama.

6. Revisión Bibliográfica

1. Vizcaino I, Gadea L, Andreo L, Salas D, Ruiz-Perales F, Cuevas D, et al. Short-term follow – up results in 795 non palpable probably benign lesions detected at screening mammography. *Radiology*. 2001;219(2):475-483.
2. Geller BM, Barlow WE, Ballard-Barbash R, Ernster VL, Yankaskas BC, Sickles EA, et al. Use of the American Collage of Radiology BI-RADS to report on the mammographic evaluation of women with signs and symptoms of breast disease. *Radiology*. 2002;222:536-542.
3. D'Ors CJ. Breast. En: D'Ors, editor. *The American College of Radiology, Breast Imaging Reporting and Data System*. 2a edición. EE.UU: Lippincott Reston VA; 1995.
4. American Collage of Radiology (ACR) breast imaging Reporting and data System (Bi rads TM). Third Edition. Reston (VA): American College of Radiology; 1998.
5. Romero J, Aguirre D. BI-RADS en el informe ecográfico de seno. *Rev Colomb Radiol*. 2003;14(1):1325-32.
6. American College of Radiology (ACR) Breast Imaging Reporting and Data System (Bi-RadsTM). Fourth Edition. Reston (VA):American College of Radiology; 2003.
7. Kopans D., *La Mama en Imágen*. Segunda Edición en Español. España. Marban. 2003.
8. Ikeda D.M., Hylton N.M. *ACR BI RADS American College of Radiology*. 1°Ed. 1999.
9. Instituto Nacional de Cancerología. *Recomendaciones para la tamización y la detección temprana del cáncer de mama en Colombia*.Bogota: INC; 2006.
10. Tabar L, Tot T, Dean MB. *Cáncer de mama: arte y ciencia de la detección temprana mediante la mamografía. Percepción, interpretación y correlación histológica*. Buenos Aires: Ediciones Journal; 2006.

11. Gilda Cardeñosa. Imagenología mamaria, 1ª ed. – Buenos Aires, ediciones Journal, 2005. p 1-18.
12. Willet W, Rockhill B, Hankinson S y cols: Epidemiology and Nongenetic causes of breast cancer. In: Harris J *et al.* Diseases of the Breast. 2nd ed. 2000; (IV): 175-220.
13. Guinee V: Epidemiology of breast cancer. In: Bland K, Copeland E (eds). The Breast. 2nd ed., 1998; 1: 339-51.
14. DeMichele A, Weber B: Inherited genetic factors. In: Harris J *et al.* In Diseases of the Breast. 2nd ed, 2000; (IV): 221-36.
15. Breast Cancer Evaluation. Author: Hemant Singhal, MD, MBBS, FRCSE, FRCS(C), Senior Lecturer, Department of Surgery, Imperial College School of Medicine, UK; Consultant Surgeon, Northwick Park and St Marks Hospitals, UK. Coauthor(s): Manjit Singh Gohel, MD, MRCS, MB, ChB, Specialist Registrar, Division of Breast and Endocrine Surgery, Northwick Park Hospital; Kanchan Kaur, MBBS, MS, MRCS (Ed), Clinical Fellow, Department of Surgery, Northwick Park Hospital, UK; Simon Thomson, MD, FRCS, Specialist Registrar, Department of Breast and Endocrine Surgery, Northwick Park Hospital, London, England.
16. BI-RADS Sistema de Informes y Registros de Datos de Imagen de la Mama. Atlas de Diagnóstico por la Imagen de Mama. American College of Radiology. Primera Edición Española. Edición 2006: N°1
17. Kopans D. La mama en imagen, Madrid, Editorial Marban; 2000.
18. Consenso Nacional Inter-Sociedades sobre Cáncer de Mama: Pautas para el Diagnóstico y Manejo de las Lesiones Mamarias Subclínicas. Asociación Médica Argentina, Sociedad Argentina de Mastología, Sociedad Argentina de Radiología, Sociedad Argentina de Patología, Sociedad Argentina de Cancerología, Instituto de Oncología Ángel H. Roffo, Sociedad Argentina de Terapia Radiante.
<http://www.samas.org.ar/archivos/consensoacordado.pdf>

19. Thomas Stavros. Ecografía de la mama. Primera Edición Español. España .Marban 2006.
20. Crocco M. C. Stoisa D., Lucena M. E., Costamagna C. Informe mamográfico y BIRADS (RX- US- RMI): Puesta al día. Anuario Fundación Dr. J. R. Villavicencio. 2005.