



Correlación Radio-Patológica en Cáncer de mama entre inmunofenotipo tumoral y hallazgos en Resonancia Magnética de Mama.

Juan Arsenio Garcelan Trigo¹, Arantzazu Alcazar Parra¹, Alberto Hermoso Torres¹,
Antonio José García Sanchez¹, Sara Sánchez Talavera¹.

¹HComplejo Hospitalario de Jaén, Jaén.



PROBLEMA:

El cáncer de mama es una enfermedad heterogénea, se comporta de distinta forma dependiendo de sus características biológicas por cambios en la expresión de distintos genes[1].

Estas variaciones de expresión explican los distintos subtipos de cáncer de mama que influyen tanto en la actitud terapéutica como en el pronóstico de las pacientes afectas por esta patología.

Se agrupan por su expresión de receptores de forma simplificada en 5 categorías : Luminal A, Luminal B Her2-, Luminal B Her 2+, Her2+ y Triple negativo.

La tipificación de se realiza por muestreo histológico, no exento de inconvenientes[3].

Objetivos:**HIPÓTESIS DEL ESTUDIO:**

Un método objetivo no invasivo para evaluar el inmunofenotipo tumoral sería de gran interés.

La RM mamaria permite la evaluación de neoplasia de mama en conjunto con elevada sensibilidad y especificidad.

Pese a amplia literatura publicada no existen por ahora características claramente definidas en el estudio de imagen de RM que permitan predecir el inmunofenotipo tumoral.

OBJETIVOS DEL ESTUDIO:

Analizar las distintas características de imagen en estudios de RM de estadificación de neoplasia de mama, según descriptores BIRADS, buscando posible correlación de estos con inmunofenotipo tumoral reportado en informe de anatomía patológica.

evaluar grado de asociación con otras características tumorales analizadas, tamaño y valor en la escala Kaiser Score.

Material y Métodos:

Se revisan de forma retrospectiva estudios de RM mama para estadificación tumoral realizados en nuestro centro entre enero de 2020 y septiembre de 2021.

Se realizan estudios en equipo de RM de 1,5 Tesla, según protocolo habitual de estudio de estadiaje que incluye secuencias axiales T1, T2 y coronal STIR sin contraste y estudio dinámico tras administración intravenosa de Gadolinio con secuencias T1 con y sin sustracción y elaboración de curvas de realce de contraste.

En nuestro centro no se realiza RM de estadiaje a todas las pacientes con neoplasia de mama, se incluyen para estadificación pacientes con indicación de terapia sistémica primaria, carcinomas lobulillares, localmente avanzados y algunos casos que plantean dudas diagnósticas.

Se registran distintos parámetros del léxico BIRADS para RM mama (tipo de lesión, morfología, bordes, tipo de realce, cinética, señal T2 y existencia de edema) así como valor en la escala Kaiser Score y tamaño.

Se realiza análisis estadístico por unidad de apoyo a la investigación de nuestro centro(FIBAO).

Material y Métodos:

El inmunofenotipo tumoral depende de la expresión por los tumores de receptores hormonales de Estrógenos y Progesterona así como la existencia o no de sobreexpresión de la proteína Her2 y del índice de proliferación calculado por la expresión de ki67. [5]

Los tumores que expresan receptores hormonales (luminales A y en menor medida B) presentan comportamiento menos agresivo y mejor pronóstico.

Los tumores con sobreexpresión de Her2, poseen opciones terapéuticas específicas.

Los tumores triples negativos suelen presentar mayor proliferación y un pronóstico más adverso.

Subtipo	R. Estrógenos	R. Progesterona	Her2	Ki-67
Luminal A	Positivo	Positivo	Negativo	Bajo (<14%)
Luminal B Her2 -	Positivo	+/- Positivo	Negativo	Alto (>14%)
Luminal B Her2+	Positivo	+/- Positivo	Positivo	Indiferente
Her2 positivo	Negativo	Negativo	Positivo	Indiferente
Triple negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Indiferente

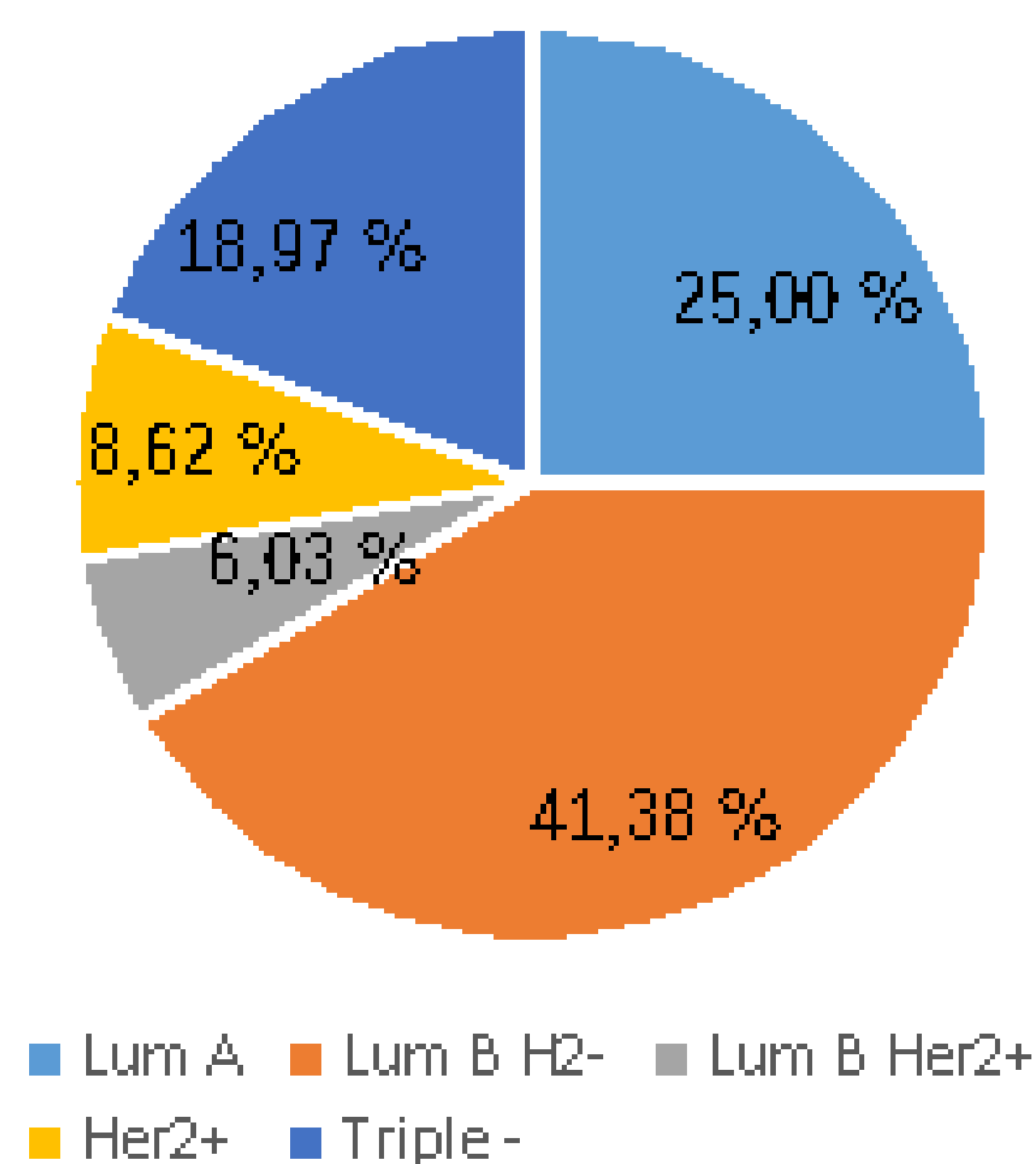
Se recaban de forma retrospectiva resultados de clasificación según inmunohistoquímica de inmunofenotipo tumoral en biopsias con resultado de carcinoma infiltrante, que se hayan realizado estudio de estadiaje mediante RM, durante el periodo del estudio.

Resultados: Número de lesiones

Se han analizado 116 lesiones en 101 pacientes con diagnóstico histológico de carcinoma infiltrante de mama, estudio realizado de estadificación local mediante RM e informe disponible de grado de expresión de receptores e inmunofenotipo tumoral.

De estas 116 lesiones 29 correspondieron a un subtipo luminal A, 48 a luminal B Her2 -, 7 a luminal B Her2+, 10 a Her2+ y 22 a triple negativo.

Inmunofenotipo histológico

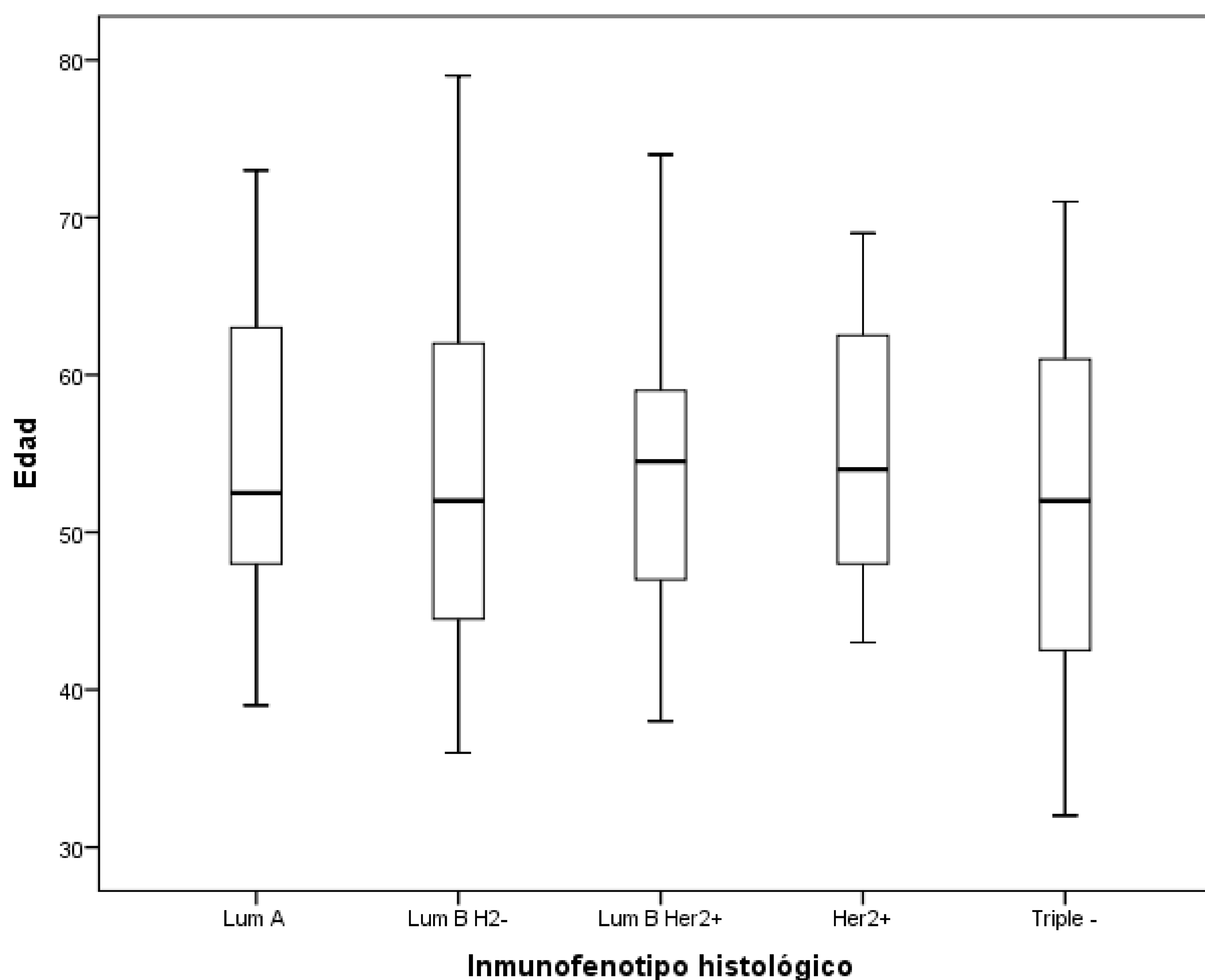


Inmunofenotipo histológico

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Lum A	29	25,0	25,0	25,0
	Lum B H2-	48	41,4	41,4	66,4
	Lum B Her2+	7	6,0	6,0	72,4
	Her2+	10	8,6	8,6	81,0
	Triple -	22	19,0	19,0	100,0
	Total	116	100,0	100,0	

Resultados: Edad

Mediante test ANOVA No existen diferencias estadísticamente significativas en la edad de las pacientes según el Inmunofenotipo histológico. **p 0,876**



Estadísticos descriptivos de las variables cuantitativas según Inmunofenotipo histológico

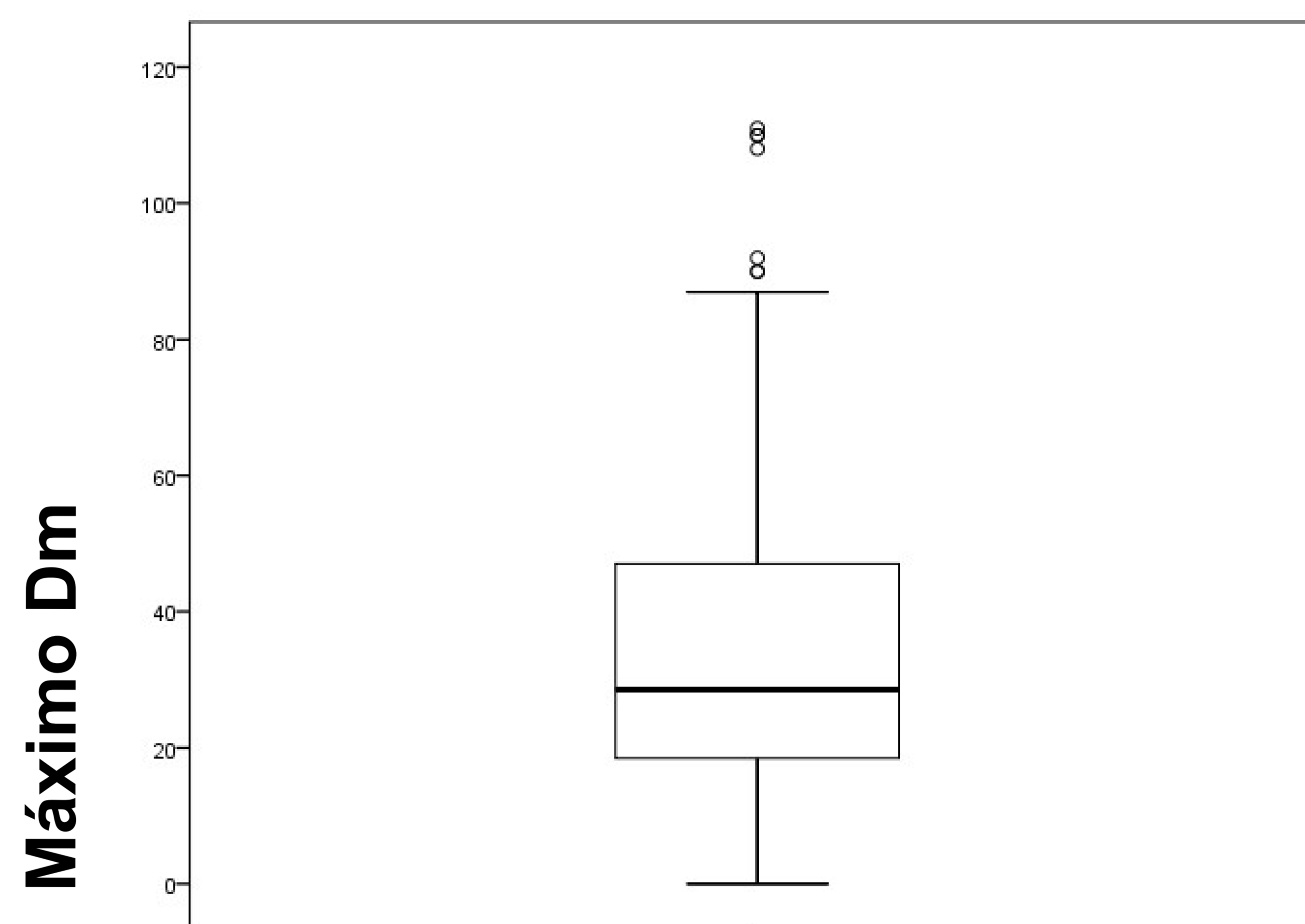
IFT histológico	Variable	N		Media	Error típ. de la media	Mediana	Desv. típ.	Rango	Mínimo	Máximo	Percentiles		
		Válidos	Perdidos								25	50	75
Lum A	Edad	24	5	54,54	2,069	52,50	10,138	34	39	73	48,00	52,50	63,00
Lum B H2-	Edad	44	4	53,64	1,743	52,00	11,564	43	36	79	44,25	52,00	62,00
Lum B Her2+	Edad	6	1	54,50	5,012	54,50	12,276	36	38	74	44,75	54,50	62,75
Her2+	Edad	8	2	55,13	3,265	54,00	9,234	26	43	69	46,50	54,00	64,25
Triple -	Edad	19	3	51,32	2,415	52,00	10,525	39	32	71	41,00	52,00	61,00

Resultados: Tamaño

Mediante el test de Kruskal Wallis NO existen diferencias estadísticamente significativas para el valor Máximo Diámetro en RM según el inmunofenotipo tumoral.
p 0,176.

Se mide en 3 ejes en secuencias con Gadolinio y sustracción, seleccionamos diámetro mayor, en milímetros.

Mediante mismo test SI existen diferencias estadísticamente significativas para las mediciones del tamaño del eje mayor en Mamografía p 0,001 y ecografía p. 0,010.



Estadísticos descriptivos de las variables cuantitativas según Inmunofenotipo histológico

IFT histológico	Variable	N		Media	Error típ. de la media	Mediana	Desv. típ.	Rango	Mínimo	Máximo	Percentiles		
		Válidos	Perdidos								25	50	75
Lum A	Max DM RM	29	0	30,552	4,1858	23,000	22,5414	82,0	8,0	90,0	14,000	23,000	42,500
	Eje mayor Mx	26	3	15,808	2,4032	13,000	12,2540	54,0	0,0	54,0	7,750	13,000	24,250
	Eje mayor Eco	29	0	16,869	2,3922	13,000	12,8822	53,0	0,0	53,0	8,850	13,000	22,000
Lum B H2-	Max DM RM	48	0	33,708	3,1138	28,000	21,5732	102,0	8,0	110,0	21,250	28,000	41,500
	Eje mayor Mx	40	8	29,650	3,3308	26,500	21,0659	110,0	0,0	110,0	15,250	26,500	38,750
	Eje mayor Eco	45	3	22,824	1,7812	22,000	11,9483	55,0	0,0	55,0	14,000	22,000	30,000
Lum B Her2+	Max DM RM	7	0	45,000	6,7577	40,000	17,8792	45,0	24,0	69,0	31,000	40,000	69,000
	Eje mayor Mx	6	1	35,667	8,5153	32,000	20,8583	63,0	12,0	75,0	25,500	32,000	43,500
	Eje mayor Eco	7	0	32,286	5,3395	31,000	14,1270	41,0	12,0	53,0	24,000	31,000	48,000
Her2+	Max DM RM	10	0	44,400	8,8383	39,000	27,9492	97,0	11,0	108,0	24,250	39,000	57,500
	Eje mayor Mx	7	3	41,286	9,2446	31,000	24,4589	67,0	21,0	88,0	21,000	31,000	53,000
	Eje mayor Eco	9	1	23,111	2,7611	26,000	8,2832	23,0	11,0	34,0	13,500	26,000	28,500
Triple -	Max DM RM	22	0	42,023	7,2596	32,000	34,0505	111,0	0,0	111,0	19,750	32,000	57,750
	Eje mayor Mx	17	5	42,353	7,1804	29,000	29,6056	98,0	12,0	110,0	19,500	29,000	63,500
	Eje mayor Eco	19	3	22,737	2,2029	21,000	9,6023	33,0	9,0	42,0	16,000	21,000	27,000

Reseñamos que dado que no realizamos RM de estadiaje a todas las pacientes, existe una infrarrepresentación de lesiones de pequeño tamaño (T1) que habitualmente no se someten a terapia sistémica primaria y no se evaluamos con resonancia, por lo que los tamaños medios de las lesiones estudiadas son mayores a lo esperable en la práctica clínica

Resultados: Edema perilesional

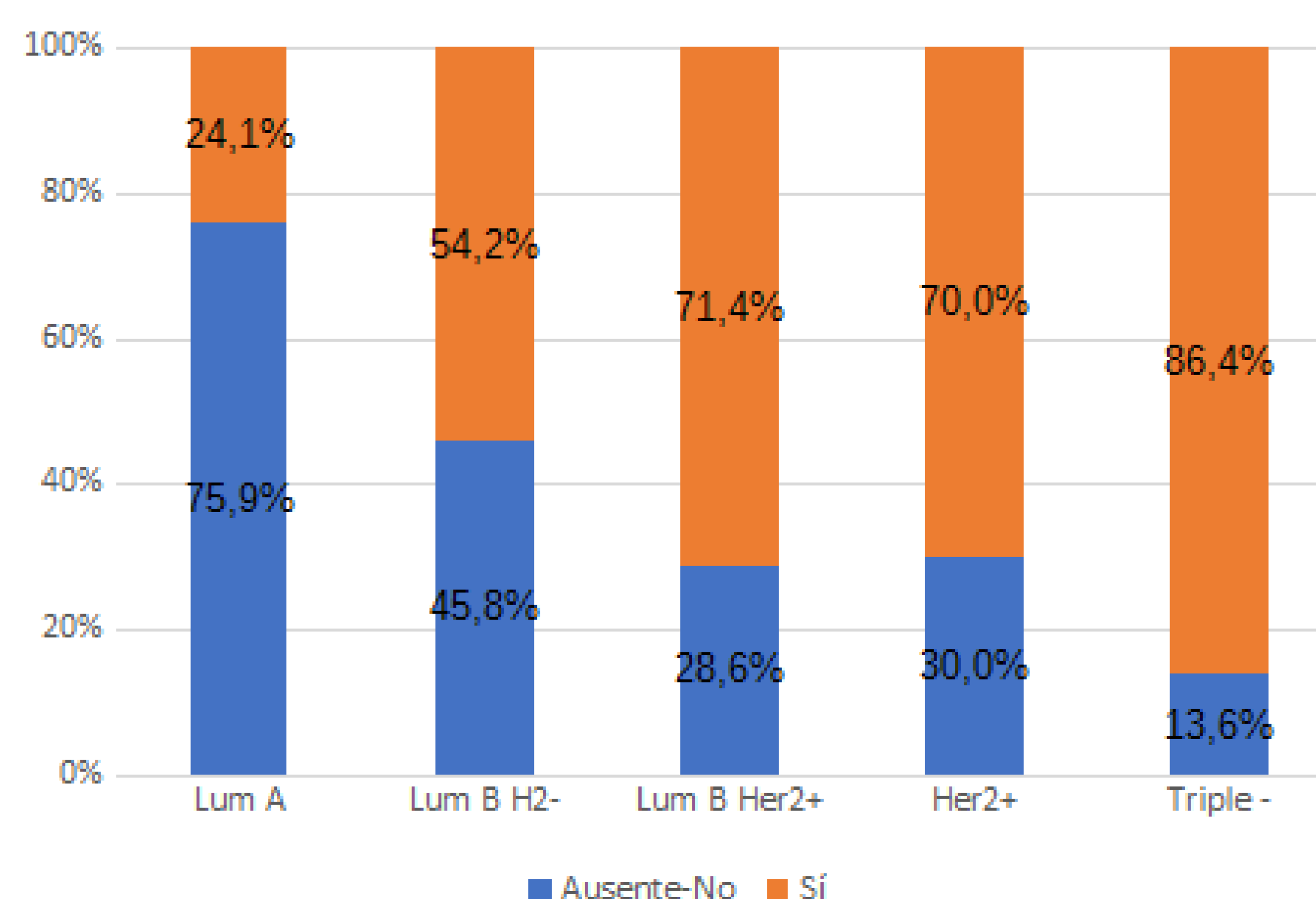
Se han revisado 116 lesiones, según su comportamiento en secuencia T2 axial, se registra como positivo la existencia de edema perilesional, prepectoral, regional o difuso y como negativo la ausencia de este. Se correlaciona con resultados de AP respecto a inmunofenotipo tumoral

El test exacto de Fisher indica que existen diferencias estadísticamente significativas en la distribución de los Edemas según el Inmunofenotipo histológico, $p_valor=0,0001$. Las comparaciones múltiples indican que estas las diferencias significativas se producen entre la presencia de edemas entre Lum A y Triple-

Tabla de contingencia

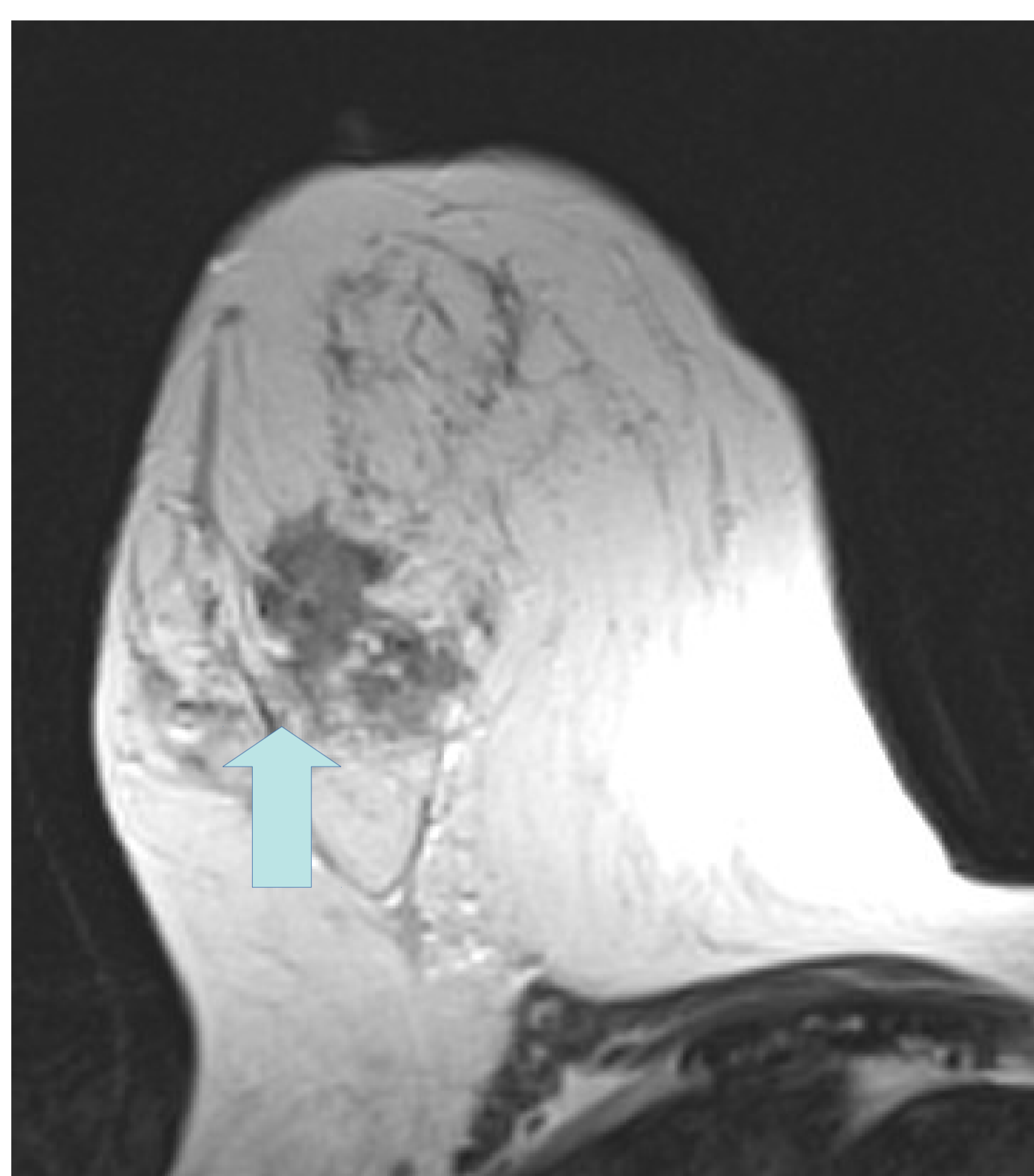
			Inmunofenotipo histológico					Total
			Lum A	Lum B H2-	Lum B Her2+	Her2+	Triple -	
Edema	Ausente-No	Recuento	22	22	2	3	3	52
		% dentro de Inmunofenotipo histológico	75,9%	45,8%	28,6%	30,0%	13,6%	44,8%
	Sí	Recuento	7	26	5	7	19	64
		% dentro de Inmunofenotipo histológico	24,1%	54,2%	71,4%	70,0%	86,4%	55,2%
Total	Recuento	29	48	7	10	22	116	
	% dentro de Inmunofenotipo histológico	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Distribución de Edema según Inmunofenotipo

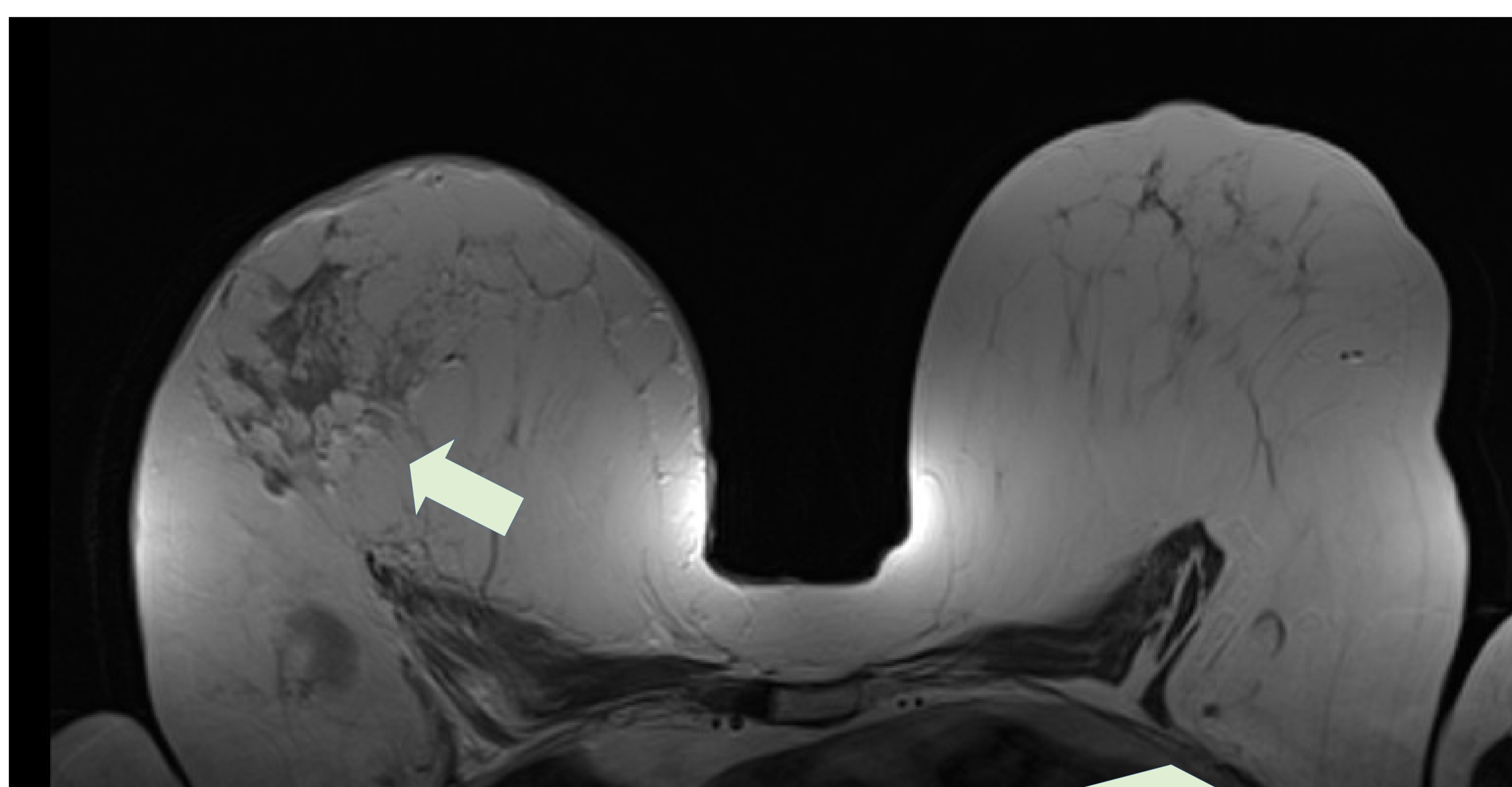


Correlación Radio-Patológica en Cáncer de mama entre inmunofenotipo tumoral y hallazgos en Resonancia Magnética de Mama

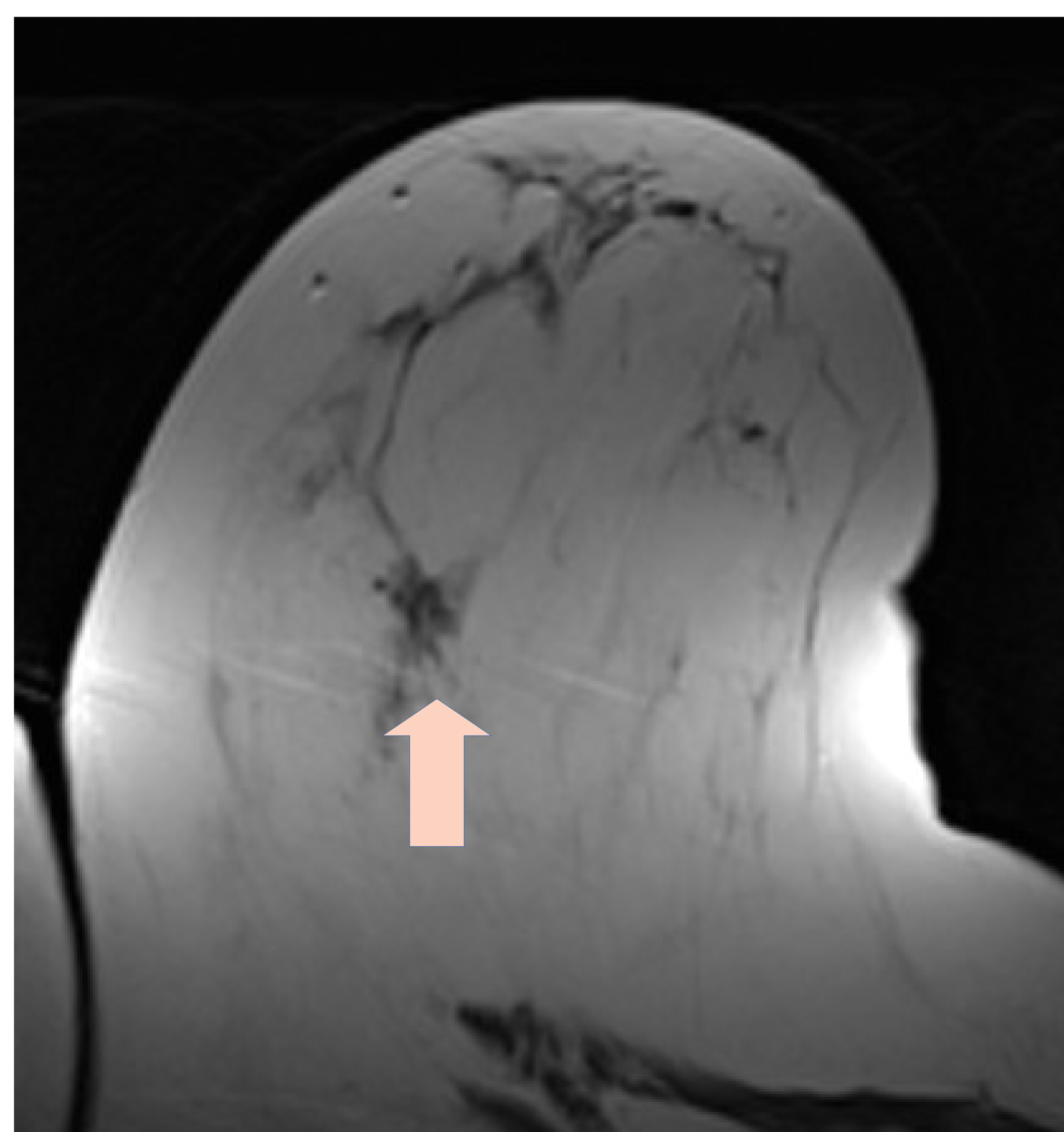
Resultados: Edema perilesional



BIRADS6 UCCEExt MD,
Edema perilesional en T2,
IFT: Her 2+.

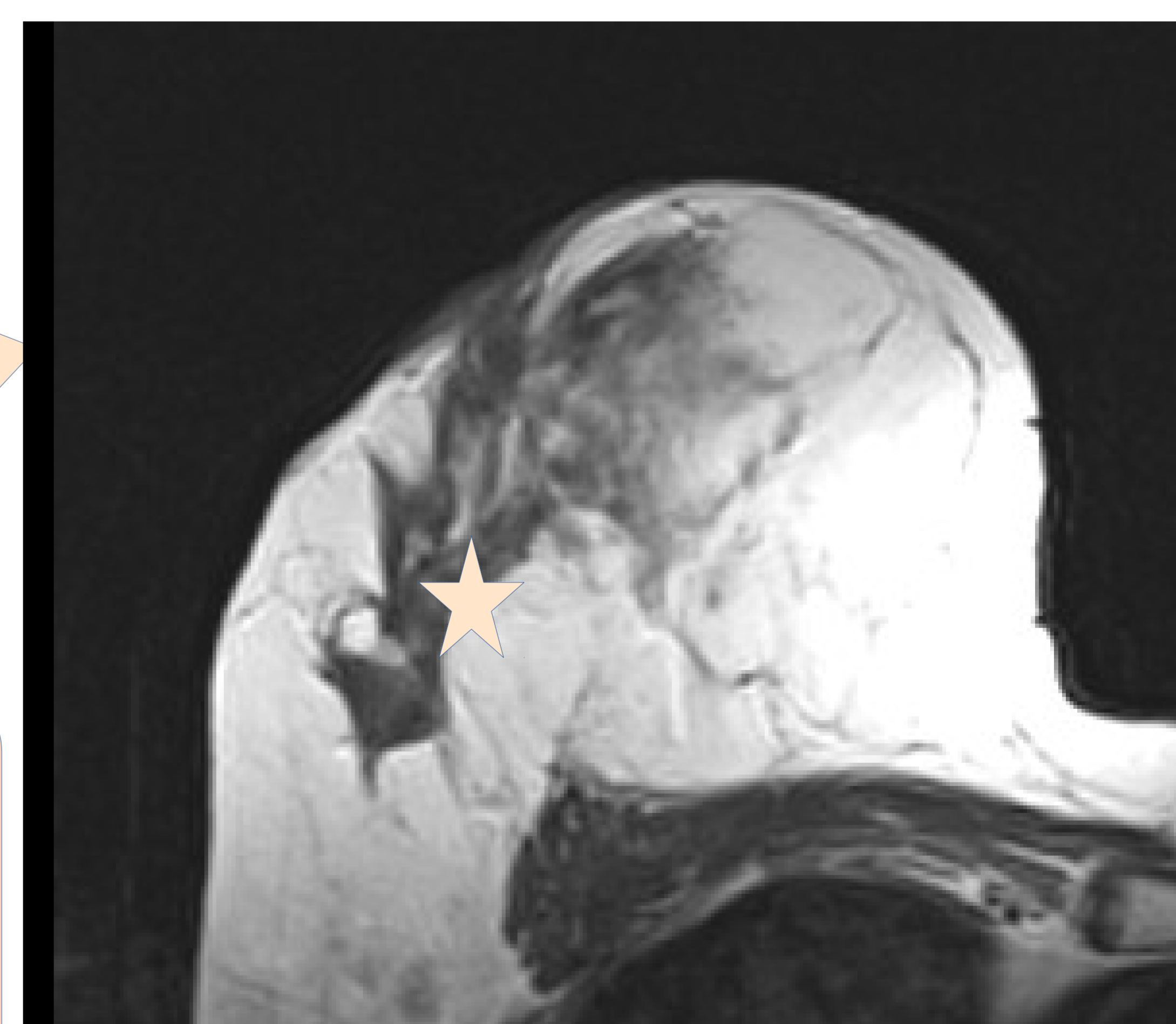


BIRADS6 MD,
Edema difuso unilateral en T2,
IFT: Triple Negativo.



BIRADS6 CSExt MD,
Ausencia de edema en T2,
IFT: Luminal A

BIRADS6 UCCEExt MD,
Ausencia de Edema en T2,
IFT: Luminal B Her 2-.



Resultados: Curvas Dinámicas

Se analiza el comportamiento en secuencias T1 tras administración de Gadolinio con evaluación de dinámica de realce mediante elaboración de curvas, que se clasifican en patrones 1 a 3; de 116 lesiones en 4 no se pudo obtener curva de captación.

El test exacto de Fisher indica que NO existen diferencias estadísticamente significativas en la distribución de los diferentes tipos de curva según el Inmunofenotipo histológico, $p_valor=0,492$

Distribución de Curva Tipo según Inmunofenotipo histológico

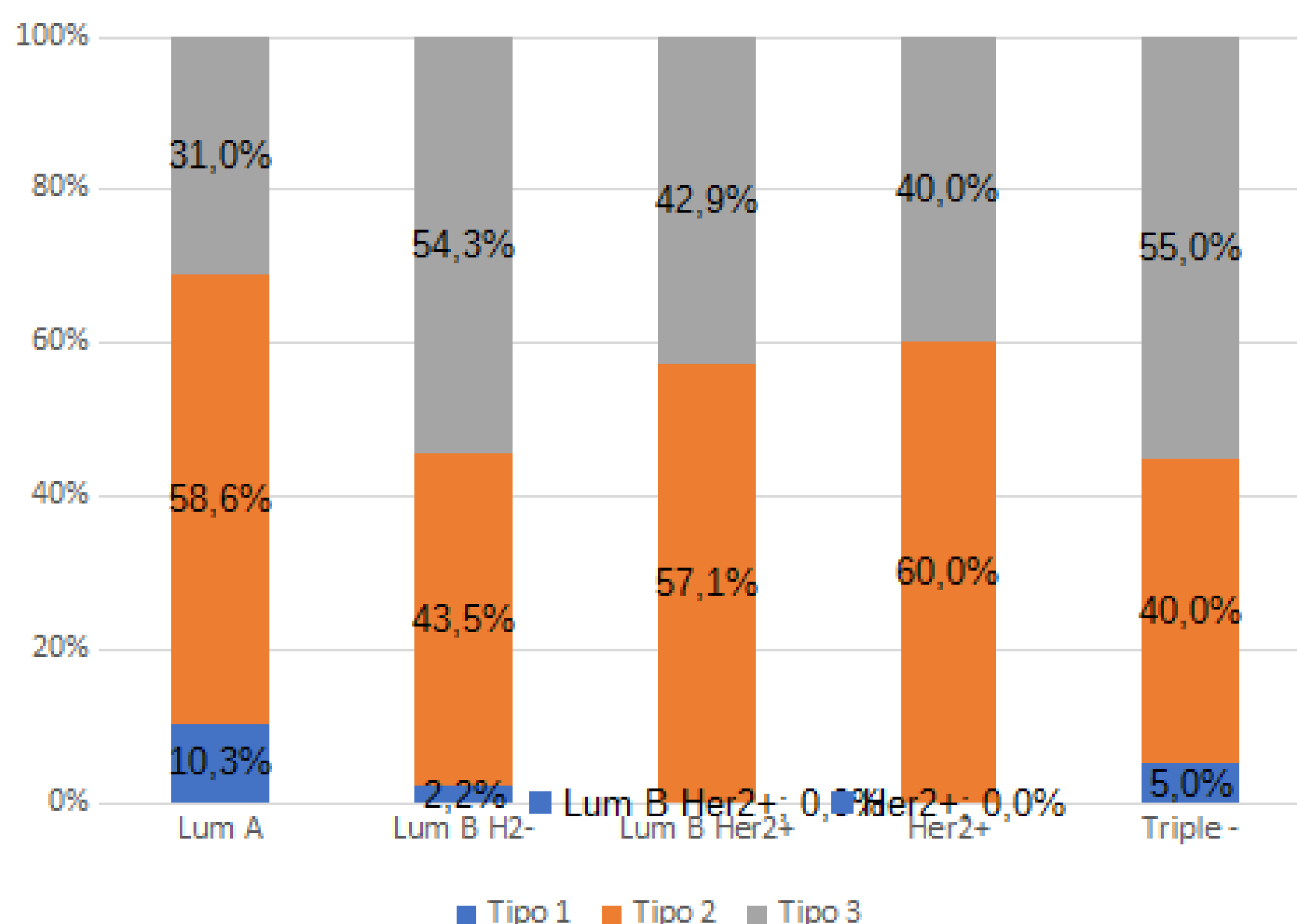
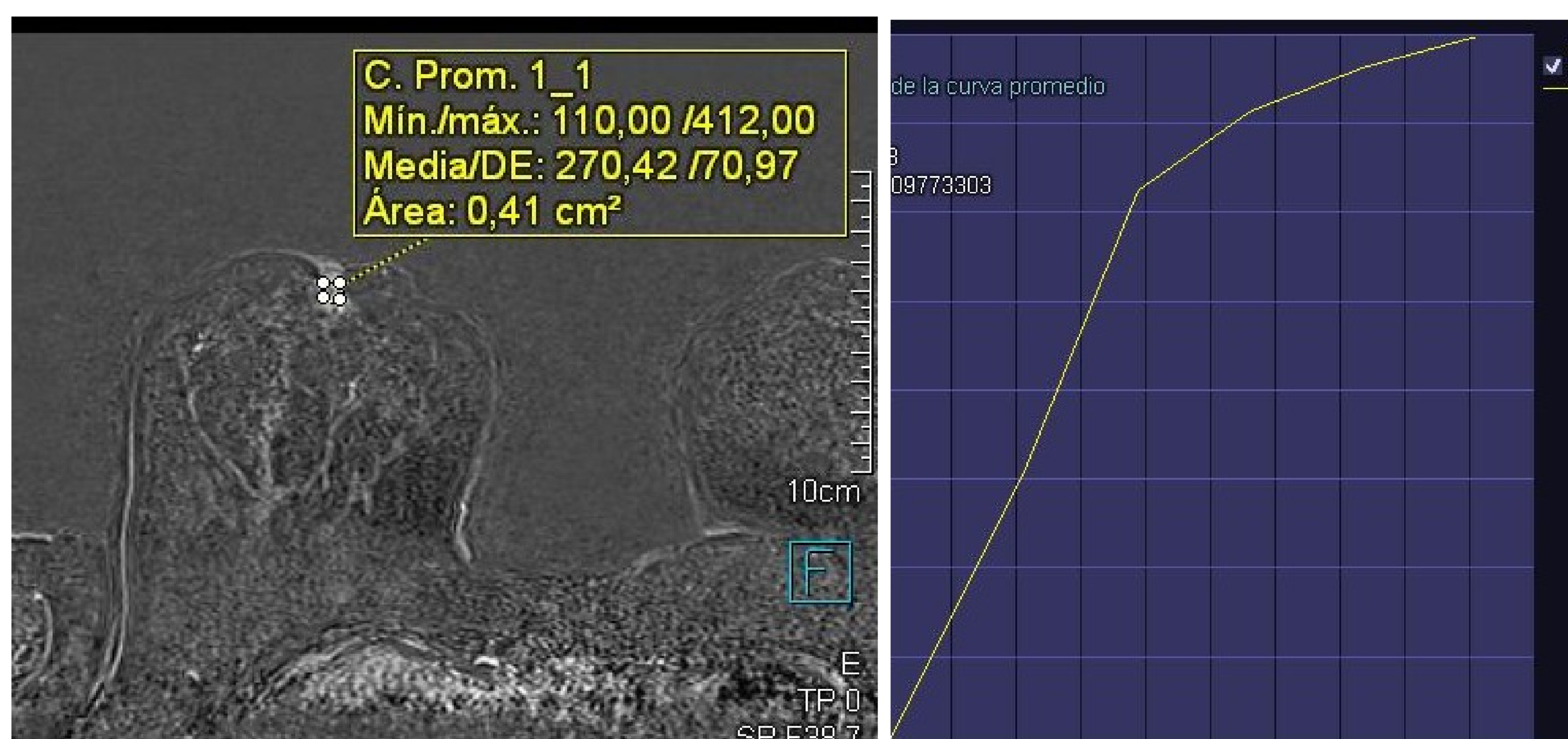


Tabla de contingencia

		Inmunofenotipo histológico					Total	
		Lum A	Lum B H2-	Lum B Her2+	Her2+	Triple -		
Curva Tipo	Tipo 1	Recuento	3	1	0	0	1	5
		% dentro de Inmunofenotipo histológico	10,3%	2,2%	0,0%	0,0%	5,0%	4,5%
	Tipo 2	Recuento	17	20	4	6	8	55
		% dentro de Inmunofenotipo histológico	58,6%	43,5%	57,1%	60,0%	40,0%	49,1%
	Tipo 3	Recuento	9	25	3	4	11	52
		% dentro de Inmunofenotipo histológico	31,0%	54,3%	42,9%	40,0%	55,0%	46,4%
Total	Recuento	29	46	7	10	20	112	
	% dentro de Inmunofenotipo histológico	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

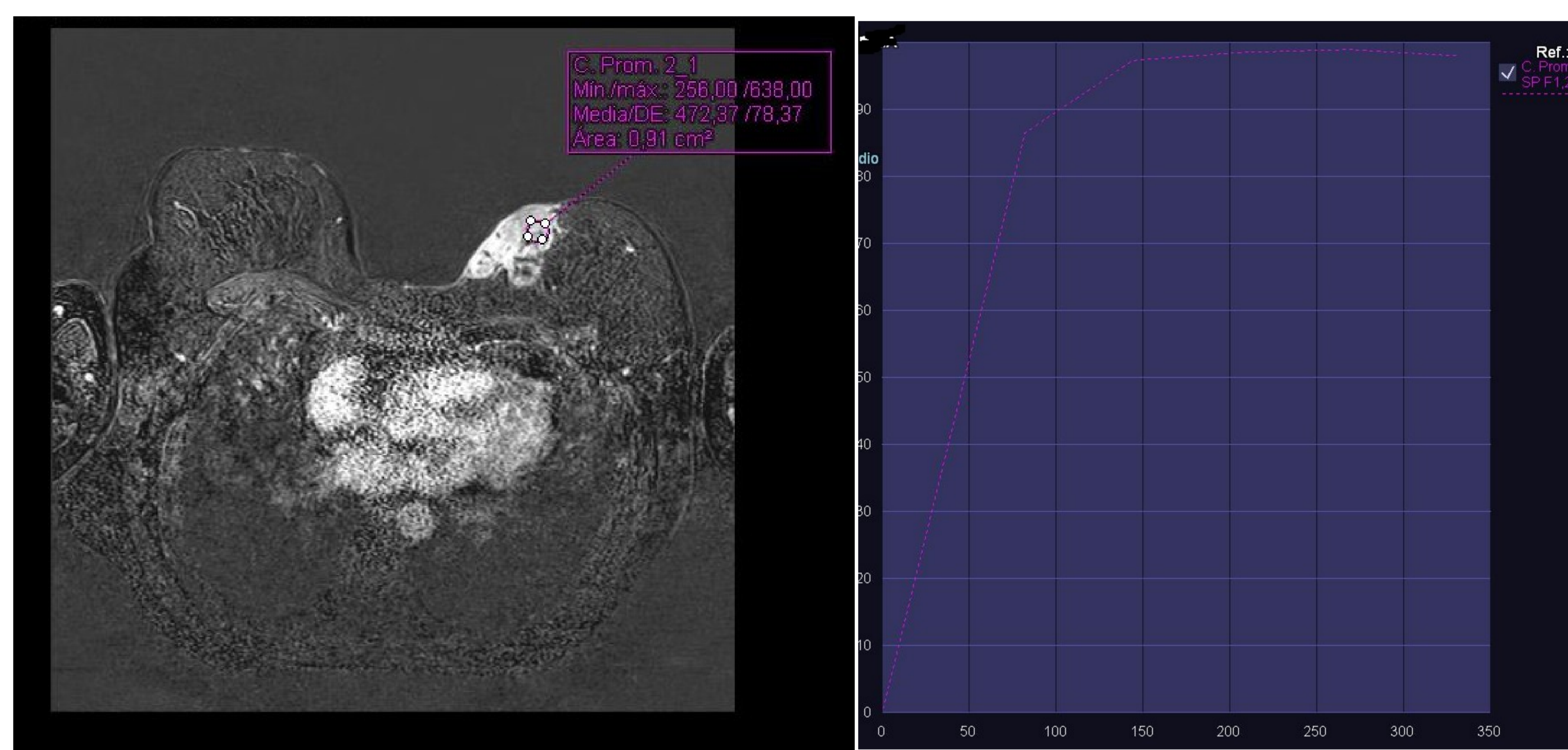
Correlación Radio-Patológica en Cáncer de mama entre inmunofenotipo tumoral y hallazgos en Resonancia Magnética de Mama

Resultados: Curvas Dinámicas

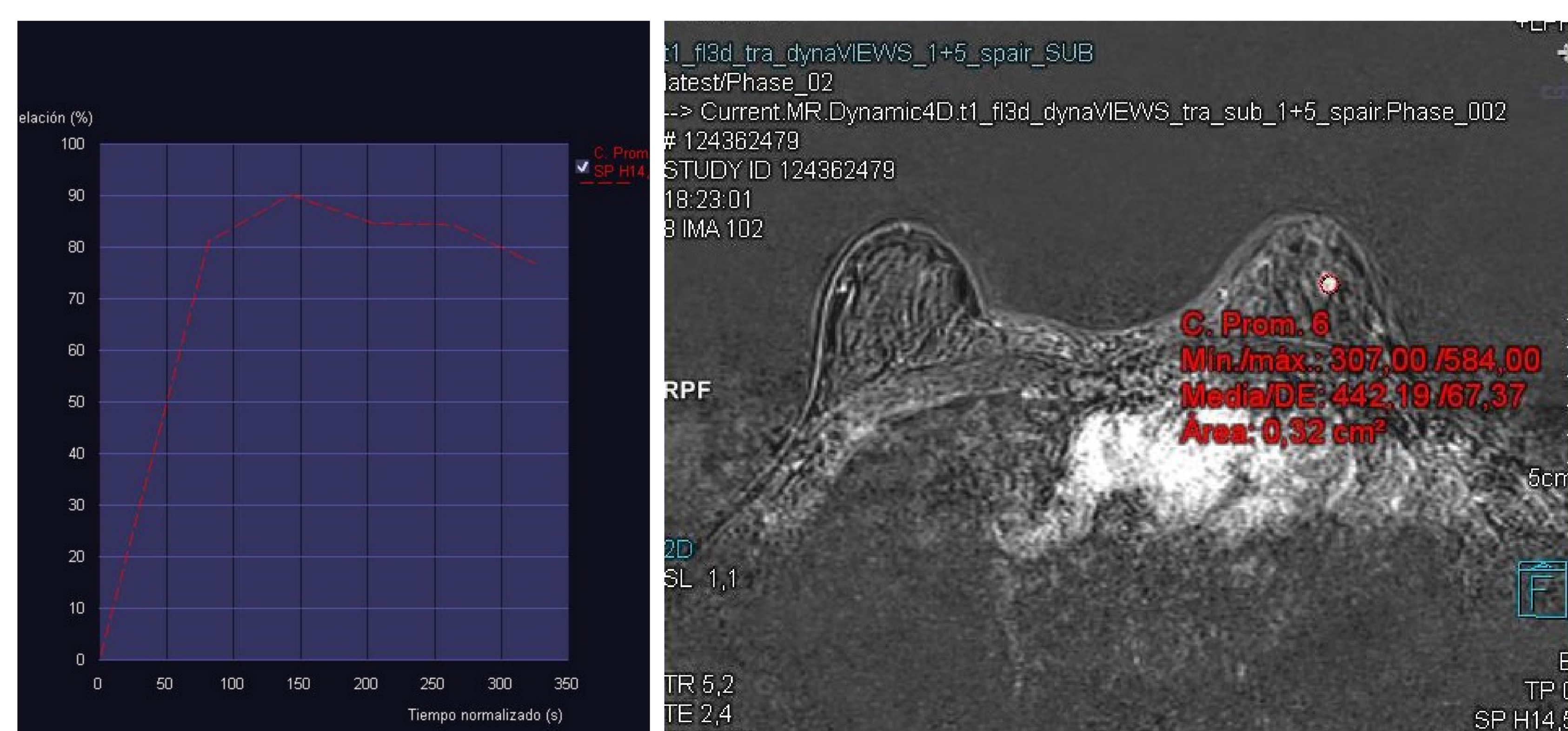


BIRADS6 MD, T1 Gd sustracción.
Curva progresiva (tipo 1)
IFT: Luminal A.

BIRADS6 MD, T1 Gd sustracción.
Curva meseta (tipo 2)
IFT: Luminal B Her2+



BIRADS6 MI, T1 Gd sustracción.
Curva lavado (tipo 3)
IFT: Triple Negativo



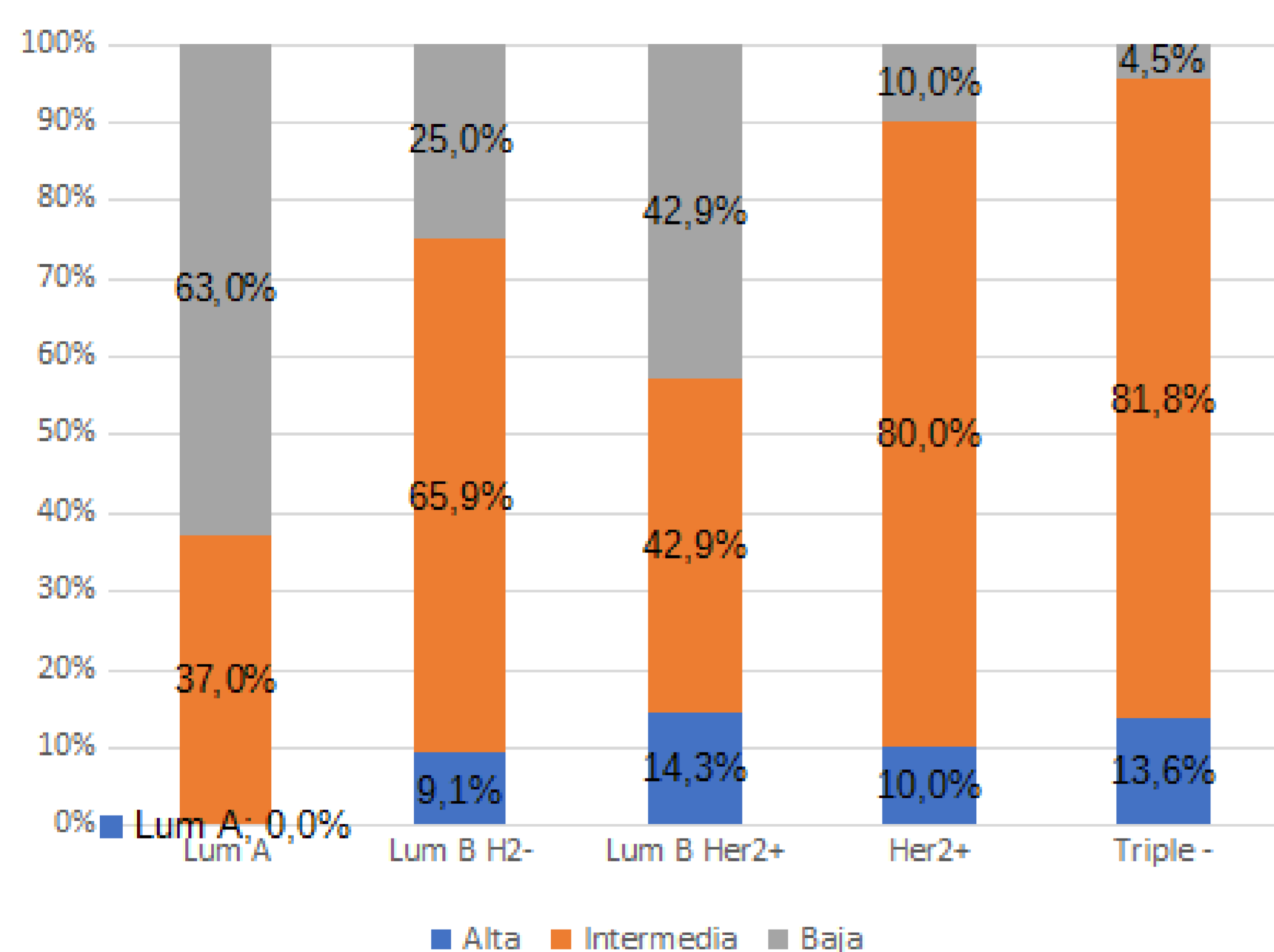
Resultados: Señal T2

Se analizan lesiones en secuencia T2 sin contraste, que clasifican su intensidad de señal en baja, intermedia o alta.

De 116 lesiones, 6 no pudieron clasificarse por no identificarse de forma inequívoca.

El test exacto de Fisher indica que existen diferencias estadísticamente significativas en la distribución de la Señal según el Inmunofenotipo histológico, p_valor=0,0009.

Distribución de Señal T2 según Inmunofenotipo



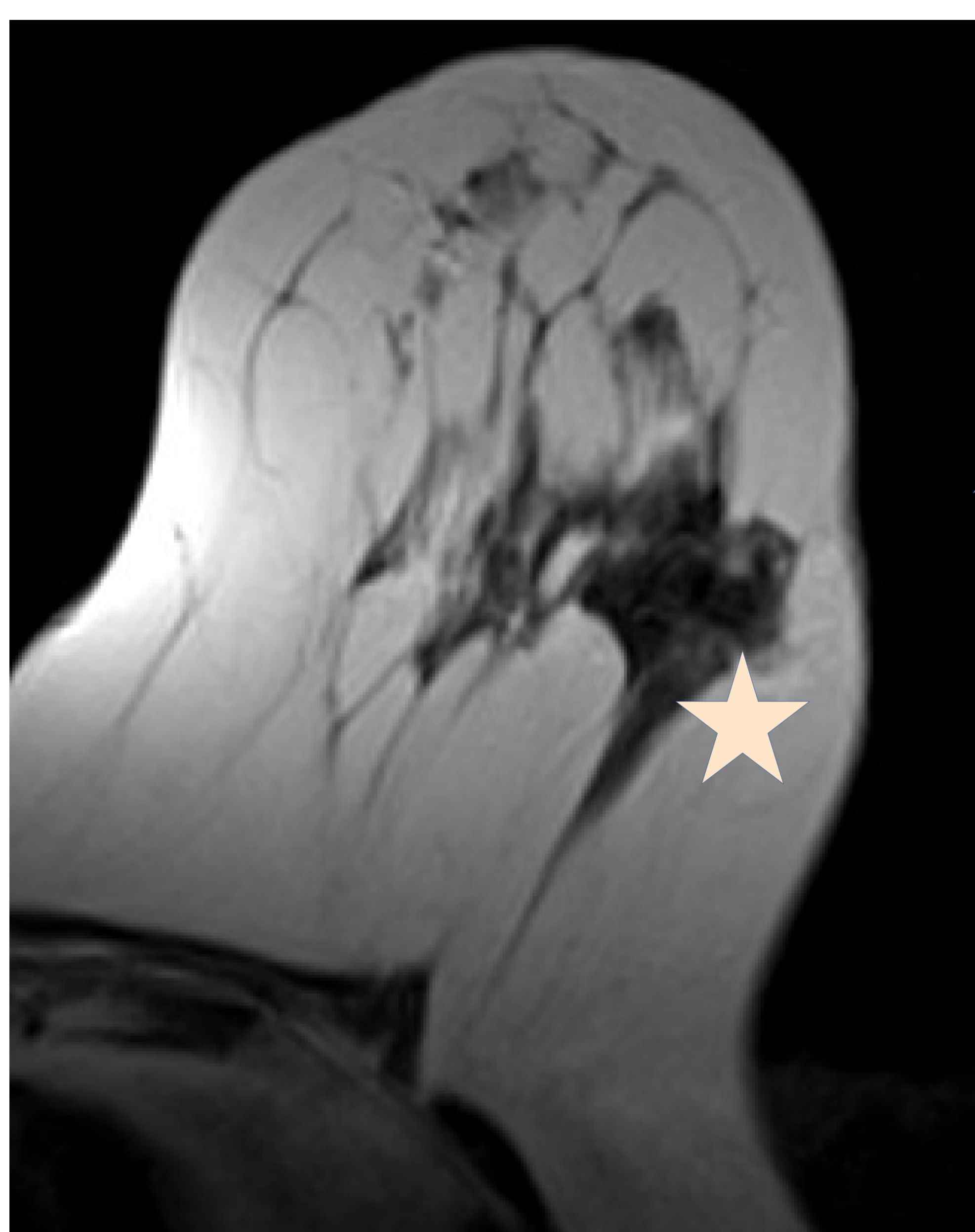
Las comparaciones múltiples indican que estas las diferencias significativas se producen entre:

- El porcentaje de señal intermedia entre Lum A (37%) y Triple- (81,8%)
- El porcentaje de señal baja entre Lum A (63%) y Lum B H2- (25,0%)
- El porcentaje de señal baja entre Lum A (63%) y Her2+ (10,0%)
- El porcentaje de señal baja entre Lum A (63%) y Triple- (4,5%)

Tabla de contingencia

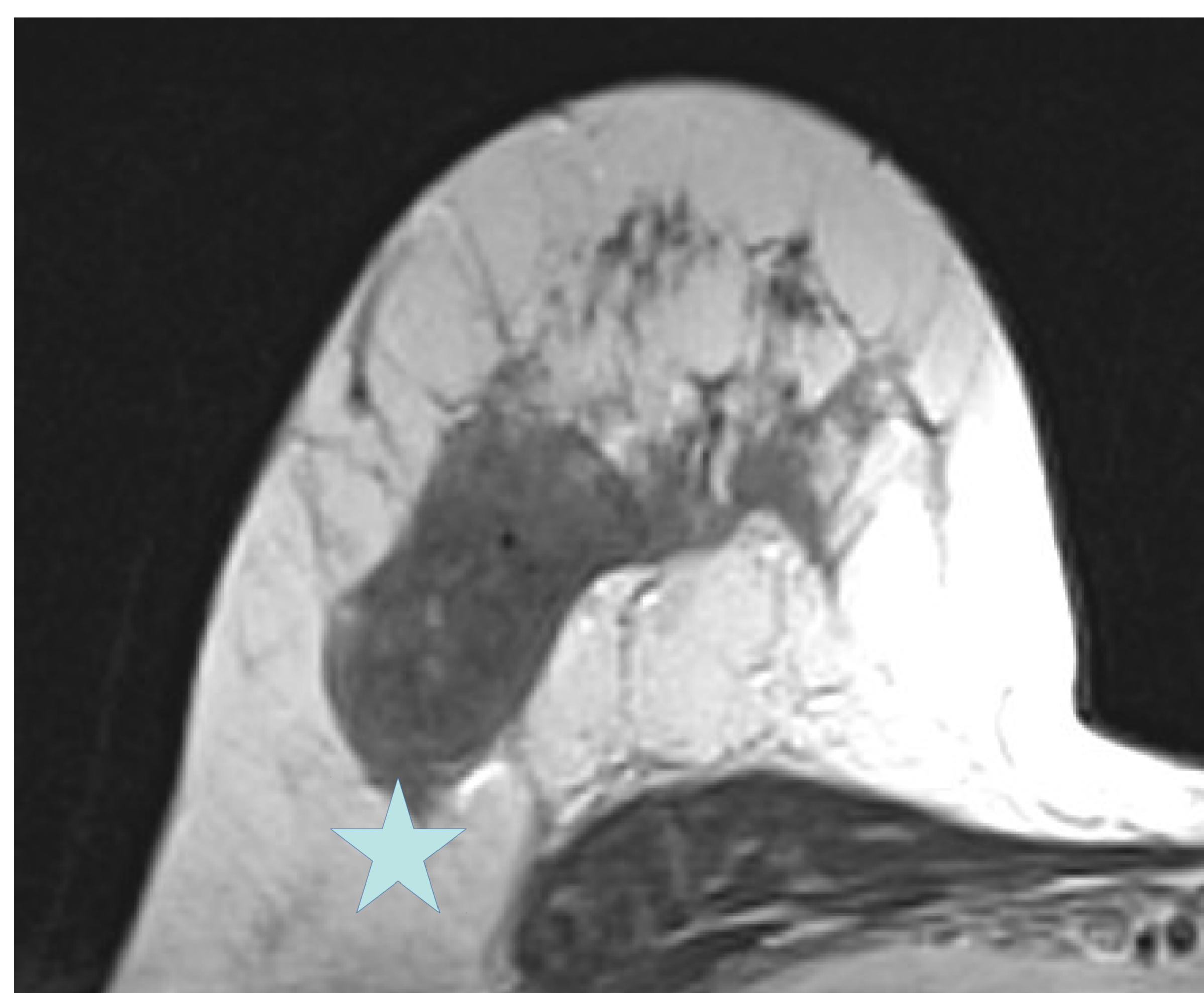
		Inmunofenotipo histológico					Total	
		Lum A	Lum B H2-	Lum B Her2+	Her2+	Triple -		
Señal T2	Alta	Recuento	0	4	1	1	3	9
		% dentro de Inmunofenotipo histológico	0,0%	9,1%	14,3%	10,0%	13,6%	8,2%
	Intermedia	Recuento	10	29	3	8	18	68
		% dentro de Inmunofenotipo histológico	37,0%	65,9%	42,9%	80,0%	81,8%	61,8%
	Baja	Recuento	17	11	3	1	1	33
		% dentro de Inmunofenotipo histológico	63,0%	25,0%	42,9%	10,0%	4,5%	30,0%
Total		Recuento	27	44	7	10	22	110
		% dentro de Inmunofenotipo histológico	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Resultados: Señal T2



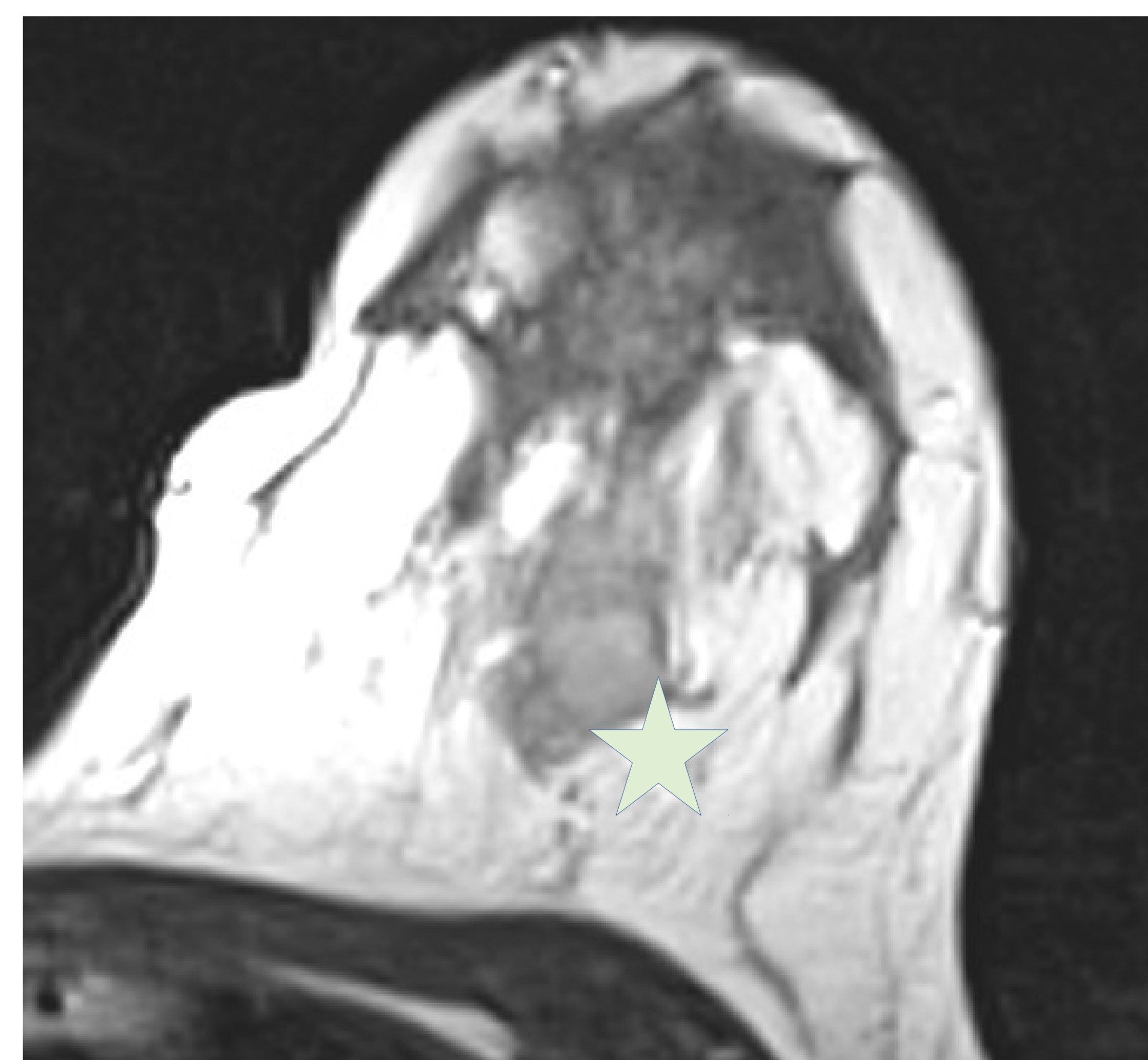
BIRADS 6 MI

Baja señal T2
IFT: Luminal A



BIRADS 6 MD

Señal T2 intermedia.
IFT: Her2+



BIRADS6 MI

Señal T2 alta.
IFT: Triple Negativo

Resultados: Márgenes lesionales

Se clasifican bordes lesiones según descriptores BIRADS en espiculados, irregulares o circunscritos.

De 116 lesiones, 13 no pudieron clasificarse por no identificar márgenes de forma inequívoca.

El test exacto de Fisher indica que NO existen diferencias estadísticamente significativas en la distribución de los diferentes bordes según el Inmunofenotipo histológico, $p_valor=0,673$

Distribución de Bordes según Inmunofenotipo histológico

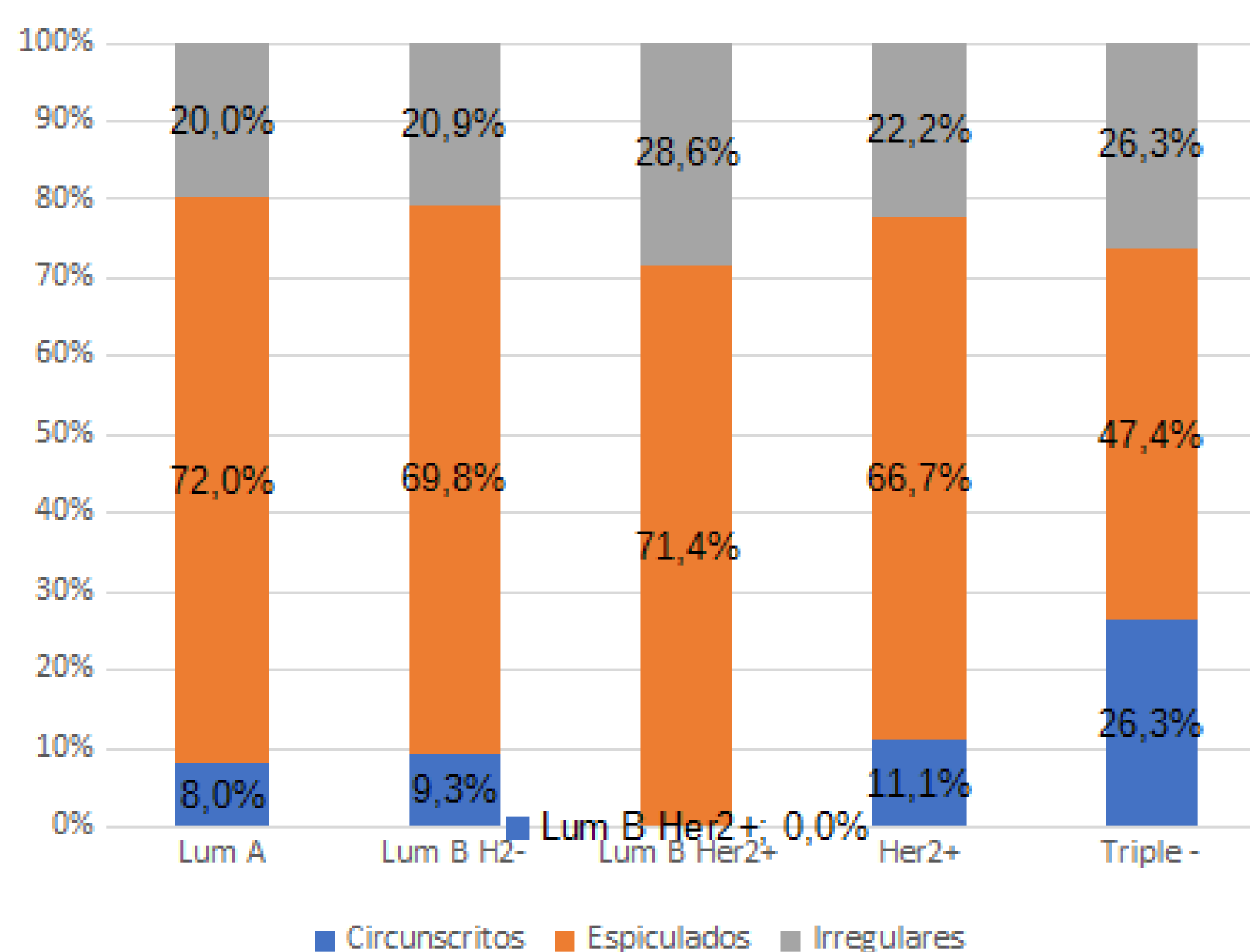
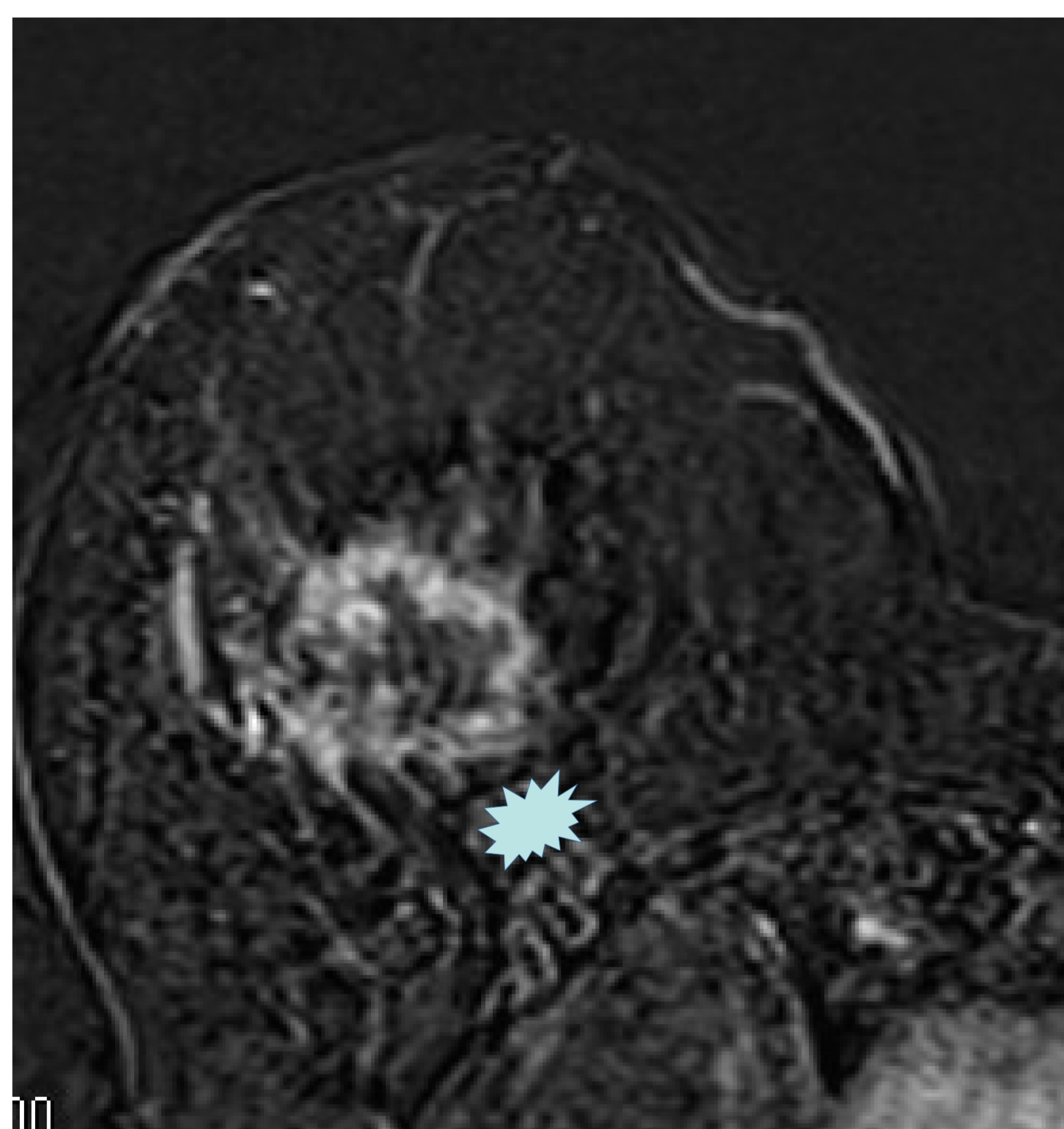


Tabla de contingencia

			Inmunofenotipo histológico					Total
			Lum A	Lum B H2-	Lum B Her2+	Her2+	Triple -	
Bordes	Circunscritos	Recuento	2	4	0	1	5	12
		% dentro de Inmunofenotipo histológico	8,0%	9,3%	0,0%	11,1%	26,3%	11,7%
	Espiculados	Recuento	18	30	5	6	9	68
		% dentro de Inmunofenotipo histológico	72,0%	69,8%	71,4%	66,7%	47,4%	66,0%
	Irregulares	Recuento	5	9	2	2	5	23
		% dentro de Inmunofenotipo histológico	20,0%	20,9%	28,6%	22,2%	26,3%	22,3%
Total		Recuento	25	43	7	9	19	103
		% dentro de Inmunofenotipo histológico	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Resultados: Márgenes lesionales

Lesión BIRADS6 MI luminal B
Secuencia T1 Spair con Gadolinio
Márgenes espiculados

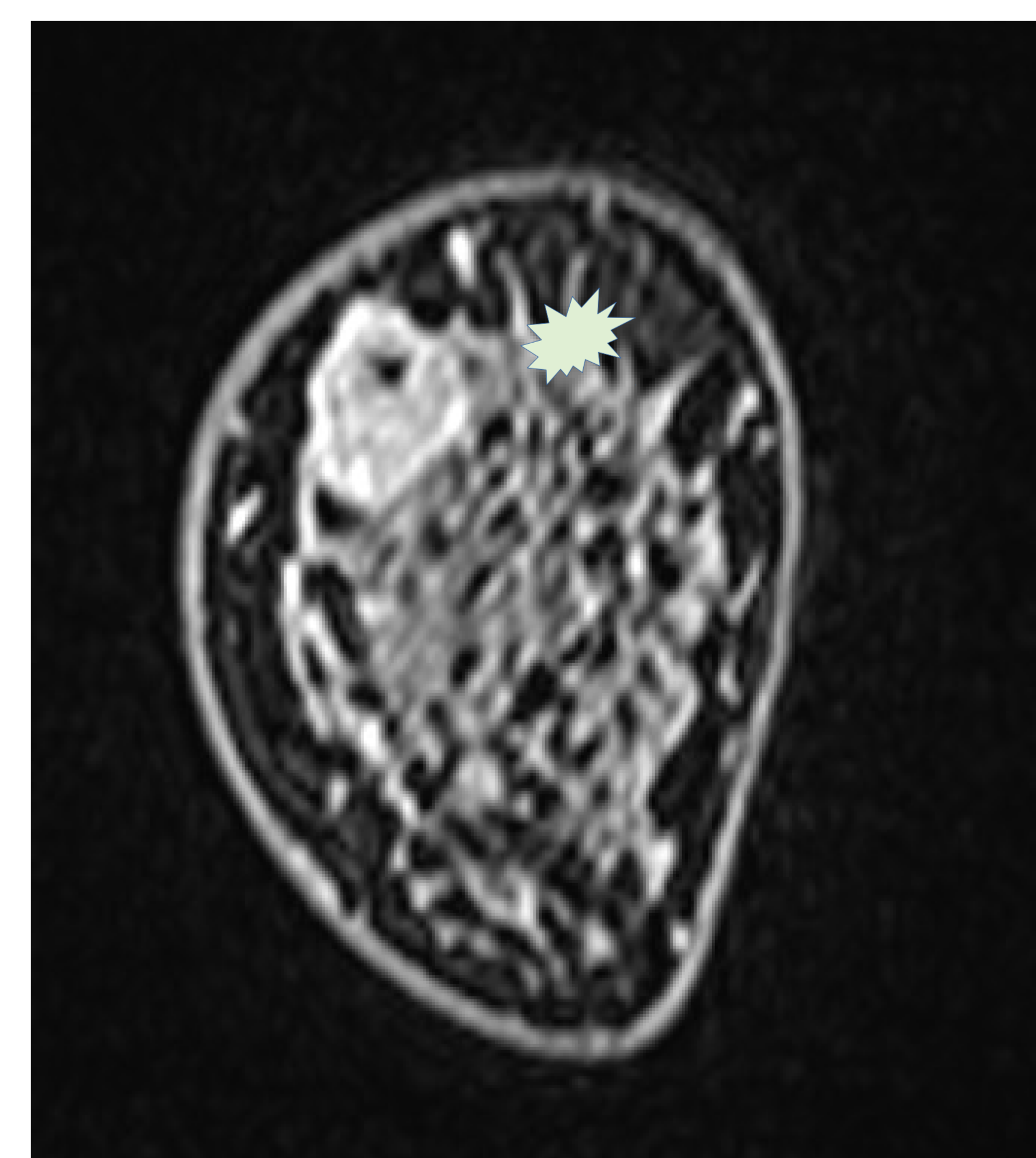


BIRADS6 MD
Secuencia sustracción T1 Gadolinio

Márgenes irregulares
IFT: Her2+

BIRADS6 MI
T1 Gd sin sustracción coronal

Márgenes circunscritos
IFT: Triple negativo



Resultados: Morfología

Se analiza forma según descriptores BIRADS, el test exacto de Fisher indica que NO existen diferencias estadísticamente significativas en la distribución de la Morfología según el inmunofenotipo histológico, $p_valor=0,145$

Distribución de Morfología según Inmunofenotipo

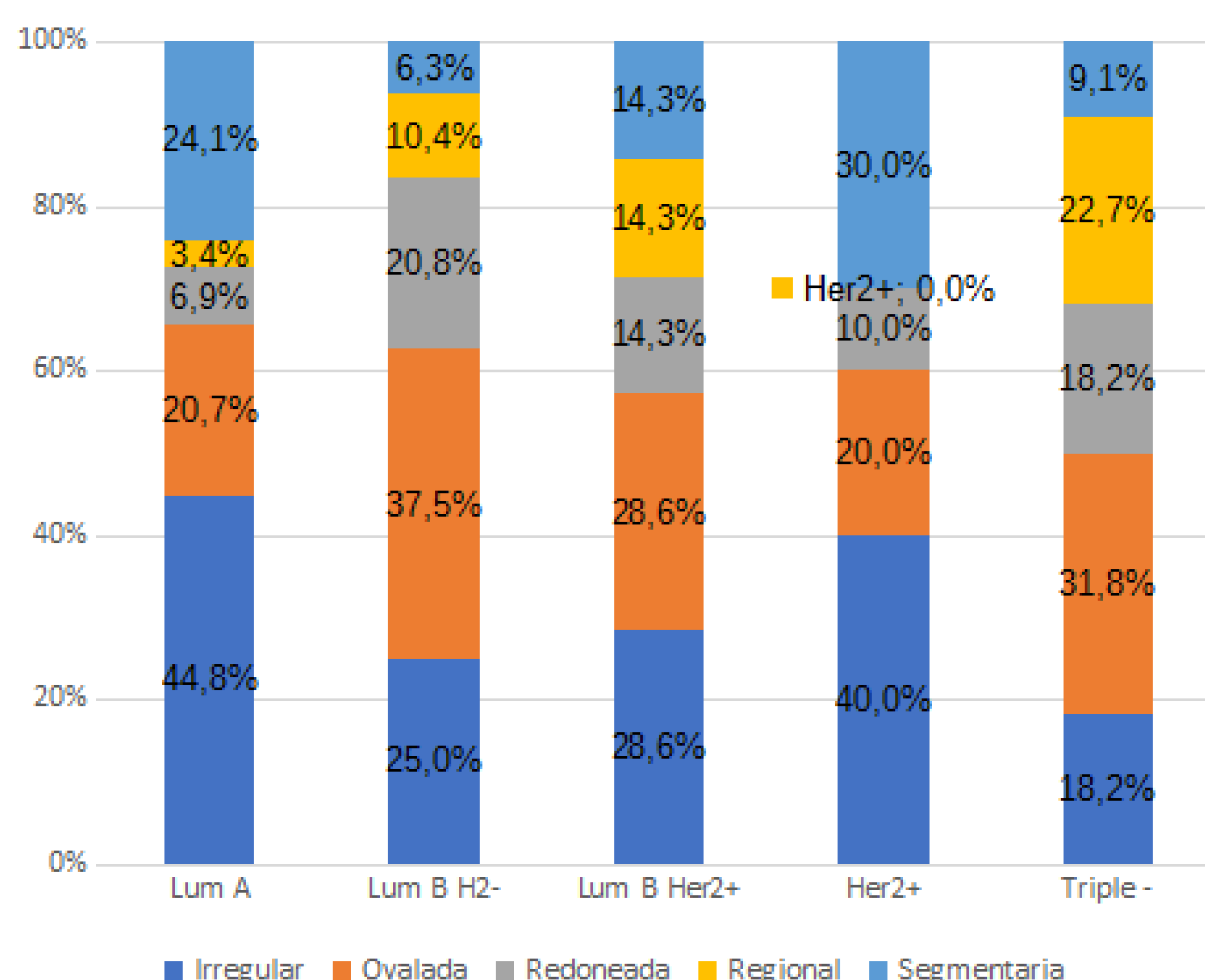
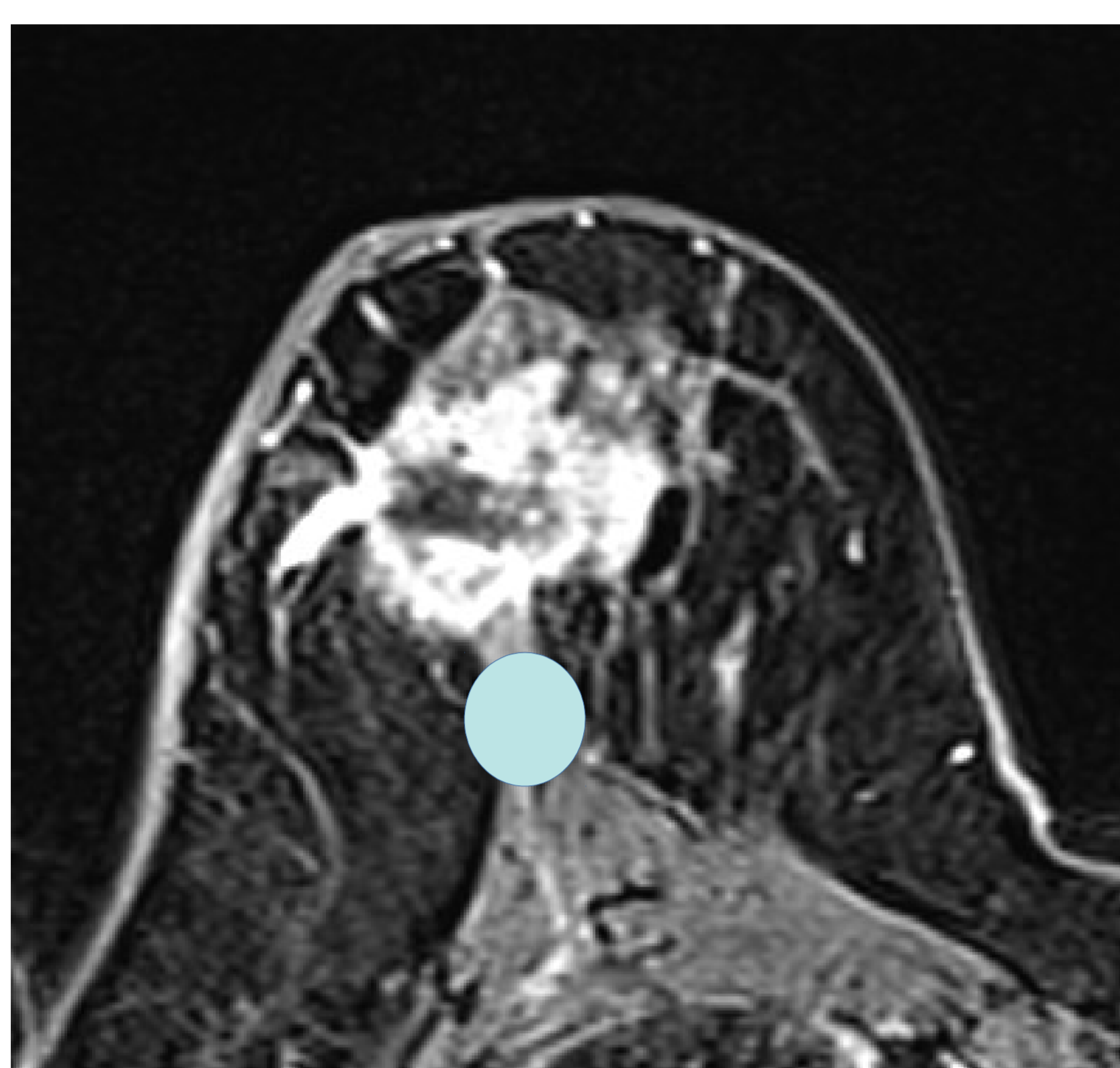


Tabla de contingencia

			Inmunofenotipo histológico					Total
			Lum A	Lum B H2-	Lum B Her2+	Her2+	Triple -	
Morfología	Irregular	Recuento	13	12	2	4	4	35
		% dentro de Inmunofenotipo histológico	44,8%	25,0%	28,6%	40,0%	18,2%	30,2%
	Ovalada	Recuento	6	18	2	2	7	35
		% dentro de Inmunofenotipo histológico	20,7%	37,5%	28,6%	20,0%	31,8%	30,2%
	Redoneada	Recuento	2	10	1	1	4	18
		% dentro de Inmunofenotipo histológico	6,9%	20,8%	14,3%	10,0%	18,2%	15,5%
	Regional	Recuento	1	5	1	0	5	12
		% dentro de Inmunofenotipo histológico	3,4%	10,4%	14,3%	0,0%	22,7%	10,3%
	Segmentaria	Recuento	7	3	1	3	2	16
		% dentro de Inmunofenotipo histológico	24,1%	6,3%	14,3%	30,0%	9,1%	13,8%
Total	Recuento	29	48	7	10	22	116	
	% dentro de Inmunofenotipo histológico	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

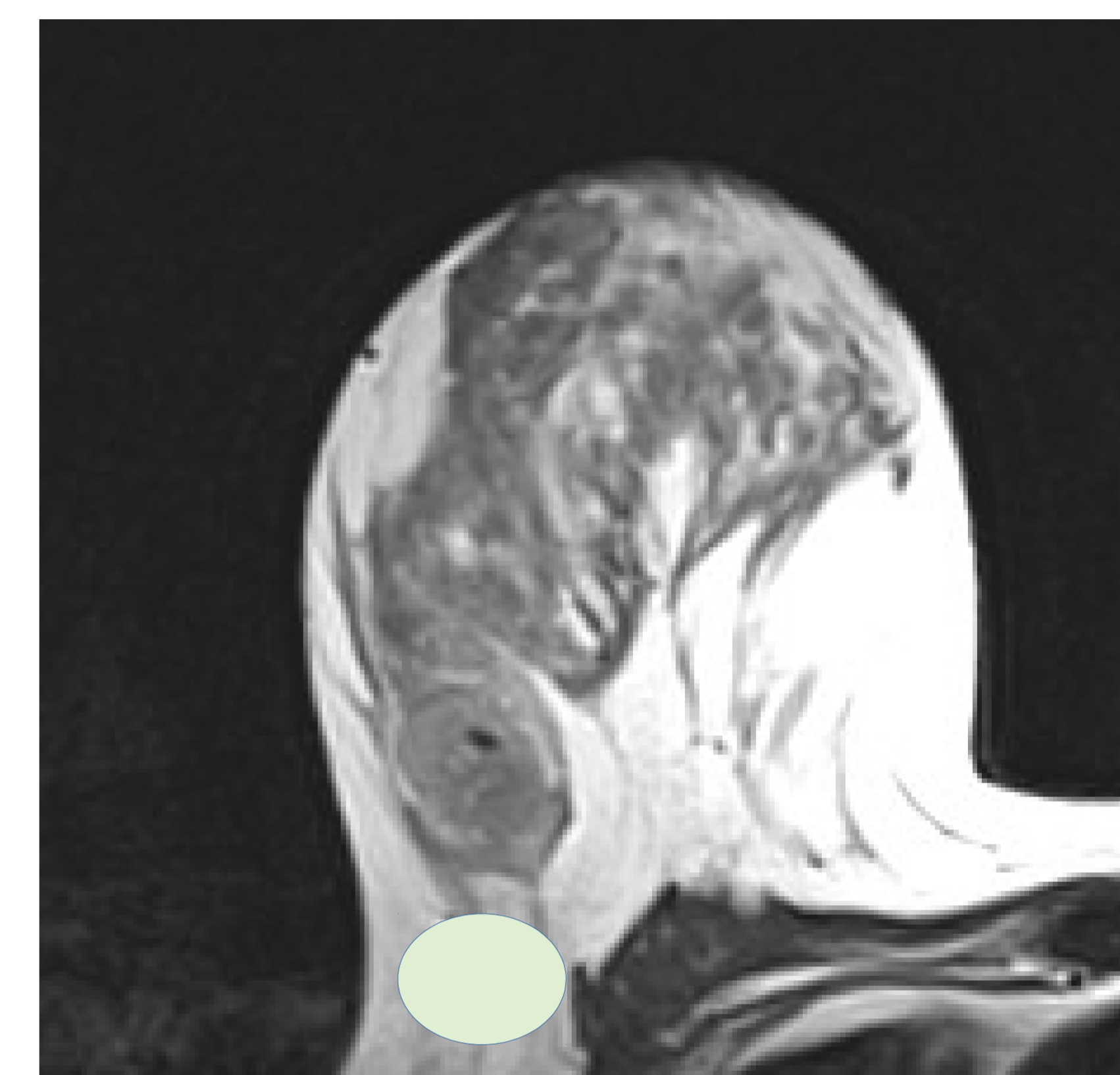
Correlación Radio-Patológica en Cáncer de mama entre inmunofenotipo tumoral y hallazgos en Resonancia Magnética de Mama

Resultados: Morfología



BIRADS 6 MD T1 Gd

Morfología ovalada
IFT: Her2+

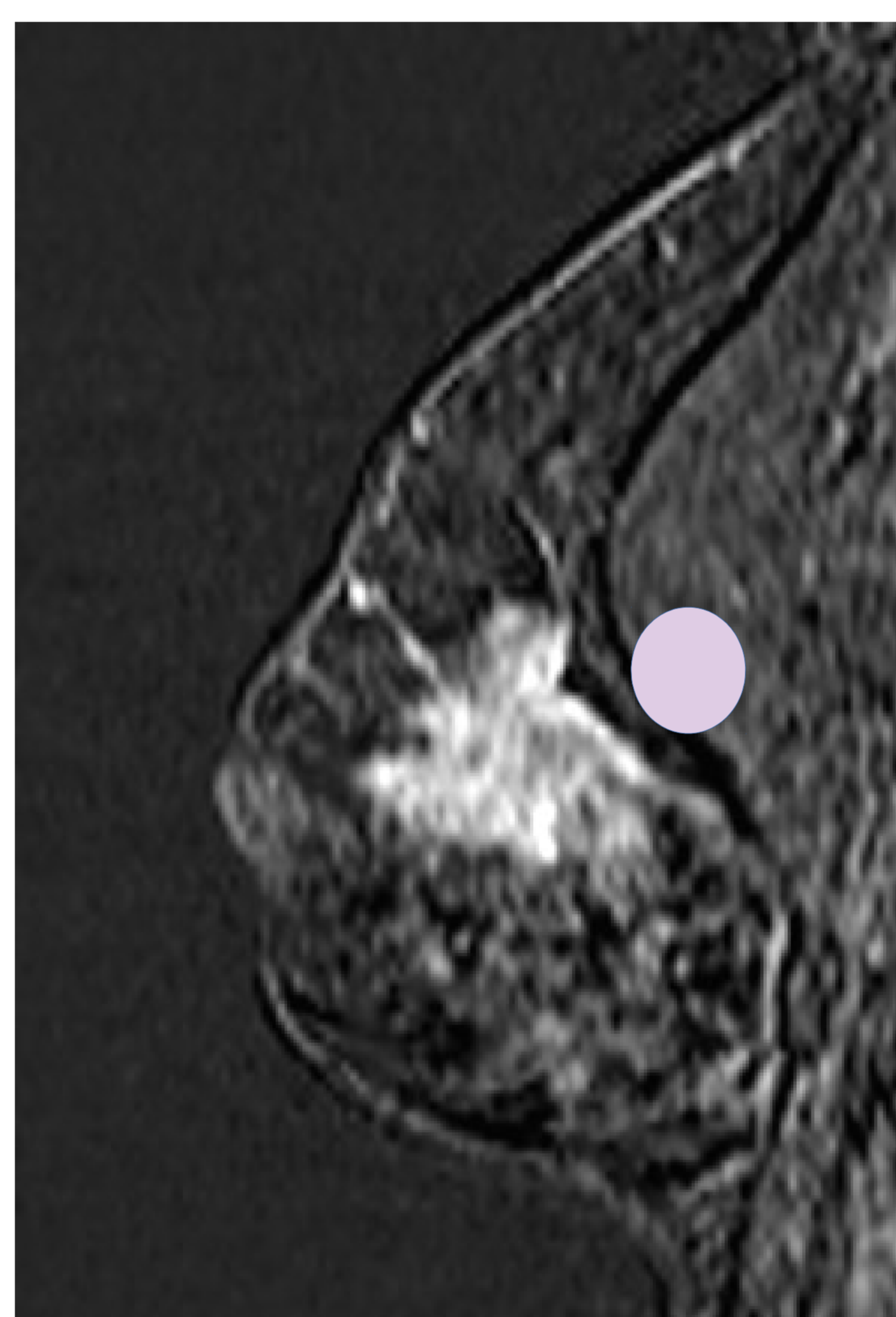


BIRADS 6 MD T2

Morfología redondeada
IFT: Triple Negativo

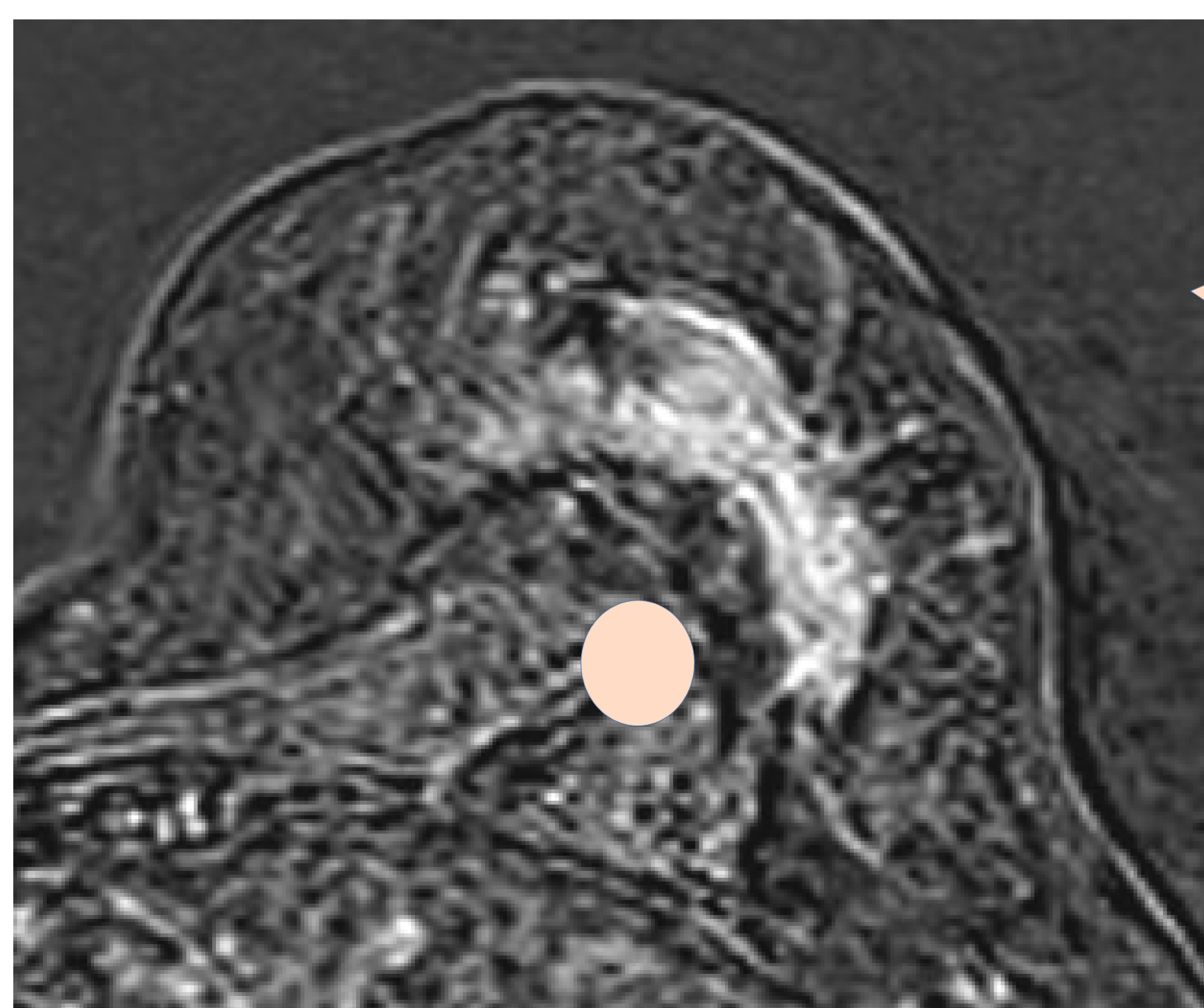
BIRADS 6 MD T1 Gd supresión.
Reonstr sagital

Morfología irregular
IFT: Luminal B Her2+



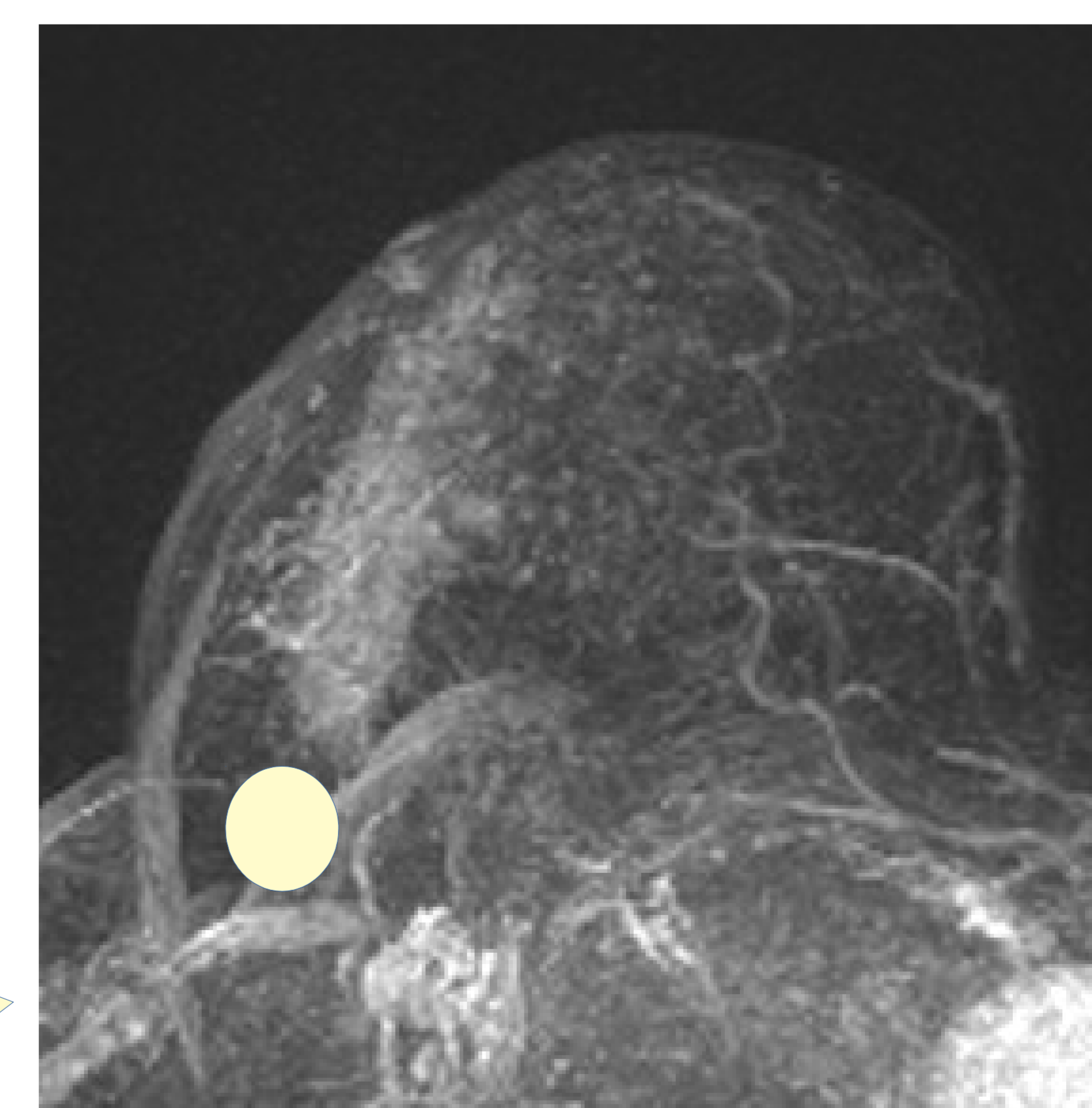
BIRADS 6 MI T1 Gd

Morfología regional
IFT: Luminal B Her2-



BIRADS 6 MD T1 Gd MIP

Morfología segmentaria
IFT: Luminal A



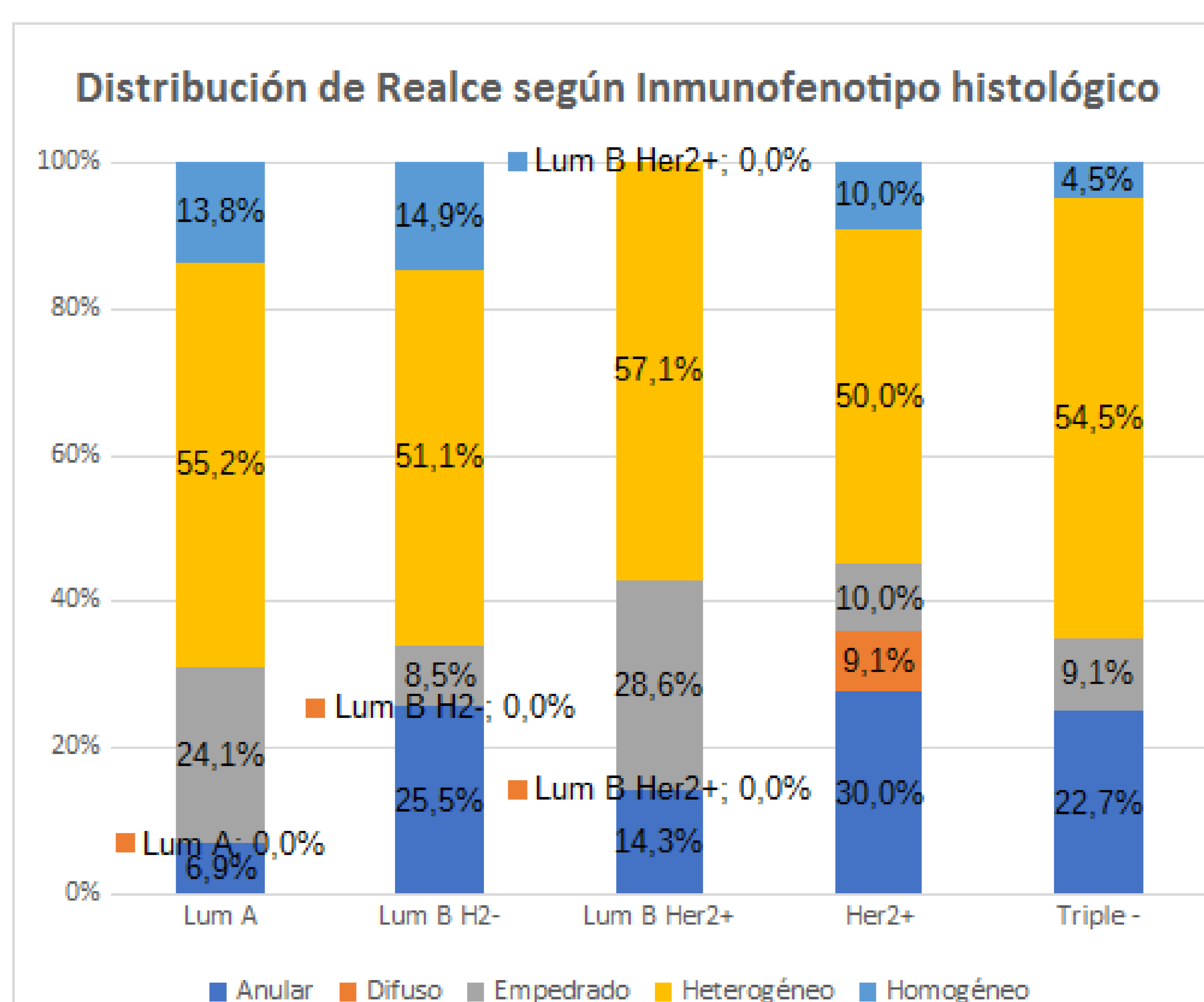
Resultados: Características del realce

Se analizan características del realce según descriptores BIRADS

El test exacto de Fisher indica que NO existen diferencias estadísticamente significativas en la distribución de los diferentes Realces según el Inmunofenotipo histológico, p_valor=0,333

Tabla de contingencia

			Inmunofenotipo histológico					Total
			Lum A	Lum B H2-	Lum B Her2+	Her2+	Triple -	
Realce	Anular	Recuento	2	12	1	3	5	23
		% dentro de Inmunofenotipo histológico	6,9%	25,5%	14,3%	30,0%	22,7%	20,0%
	Difuso	Recuento	0	0	0	0	2	2
		% dentro de Inmunofenotipo histológico	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	9,1%	1,7%
	Empedrado	Recuento	7	4	2	1	2	16
		% dentro de Inmunofenotipo histológico	24,1%	8,5%	28,6%	10,0%	9,1%	13,9%
	Heterogéneo	Recuento	16	24	4	5	12	61
		% dentro de Inmunofenotipo histológico	55,2%	51,1%	57,1%	50,0%	54,5%	53,0%
	Homogéneo	Recuento	4	7	0	1	1	13
		% dentro de Inmunofenotipo histológico	13,8%	14,9%	0,0%	10,0%	4,5%	11,3%
Total		Recuento	29	47	7	10	22	115
		% dentro de Inmunofenotipo histológico	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%



Resultados: Características del realce

Se agrupan agrupan lesiones con realce heterogéneo y en empedrado, por otra parte con realce anular o homogéneo y aparte el resto de realces.

El test exacto de Fisher indica que NO existen diferencias estadísticamente significativas en la distribución de los diferentes Realces agrupados según el Inmunofenotipo histológico, $p_valor=0,186$

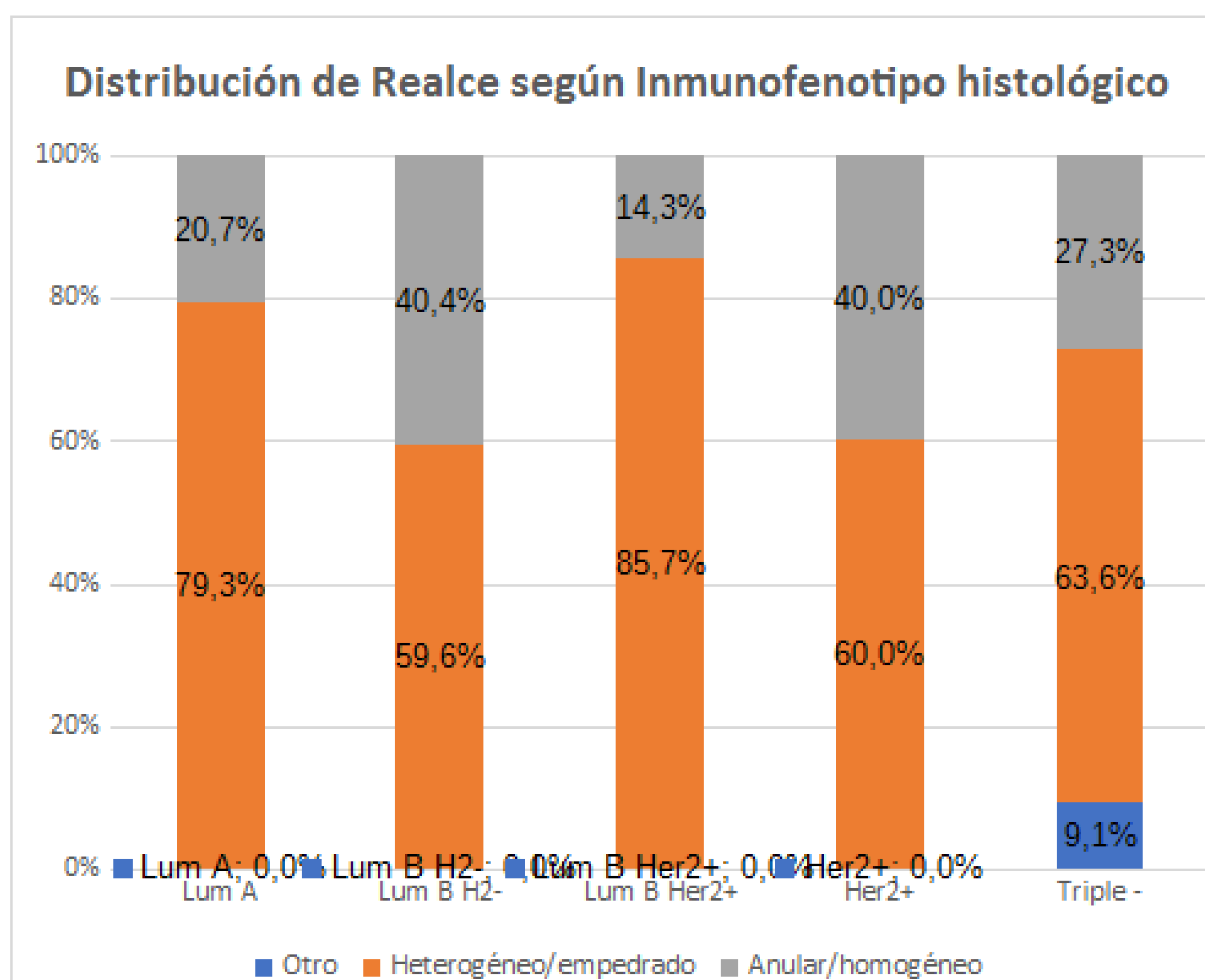
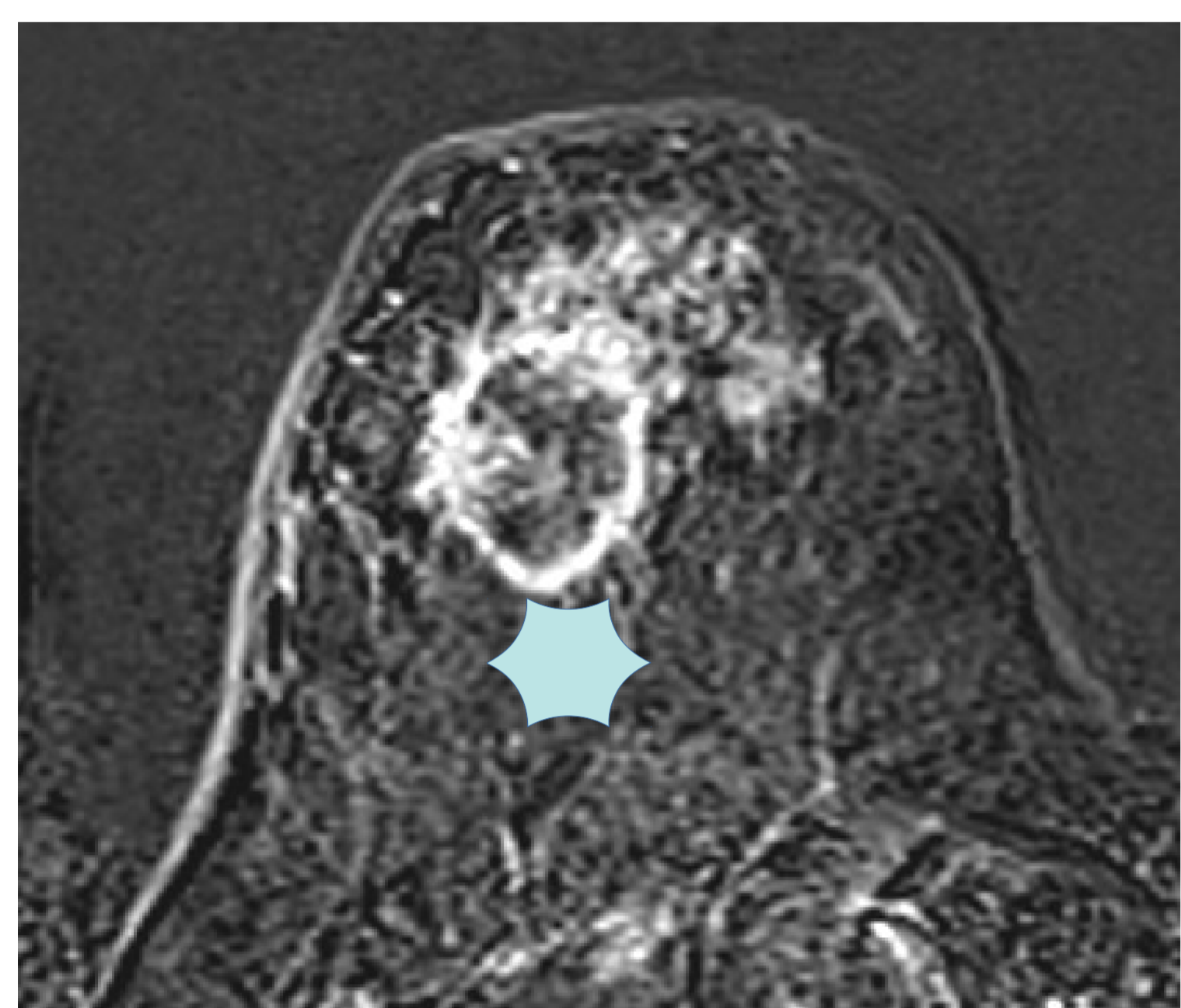


Tabla de contingencia

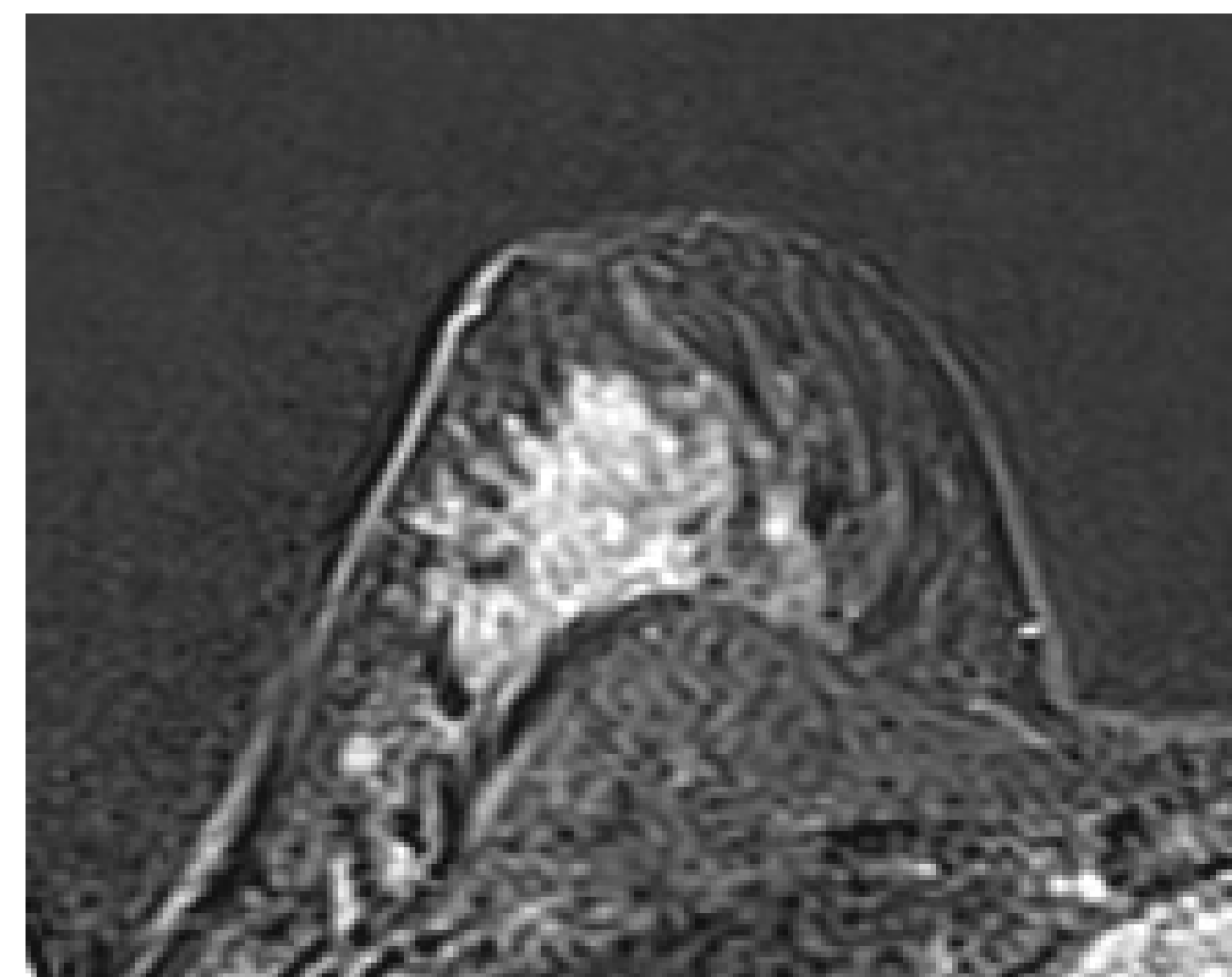
			Inmunofenotipo histológico					Total
			Lum A	Lum B H2-	Lum B Her2+	Her2+	Triple -	
Realce_def2	Otro	Recuento	0	0	0	0	2	2
		% dentro de Inmunofenotipo histológico	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	9,1%	1,7%
	Heterogéneo/empedrado	Recuento	23	28	6	6	14	77
		% dentro de Inmunofenotipo histológico	79,3%	59,6%	85,7%	60,0%	63,6%	67,0%
	Anular/homogéneo	Recuento	6	19	1	4	6	36
		% dentro de Inmunofenotipo histológico	20,7%	40,4%	14,3%	40,0%	27,3%	31,3%
Total	Recuento	29	47	7	10	22	115	
	% dentro de Inmunofenotipo histológico	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Correlación Radio-Patológica en Cáncer de mama entre inmunofenotipo tumoral y hallazgos en Resonancia Magnética de Mama

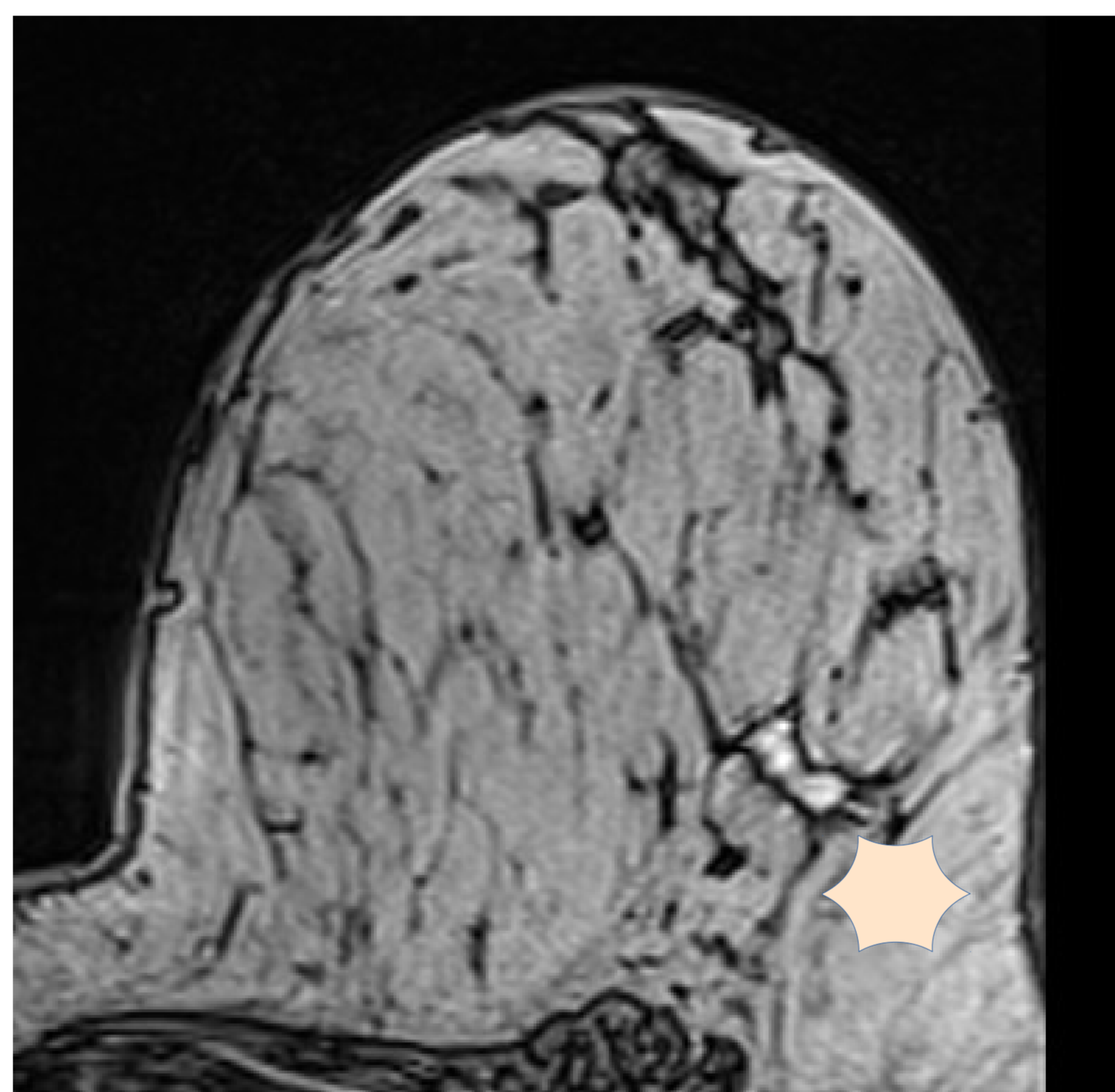
Resultados: Características del realce



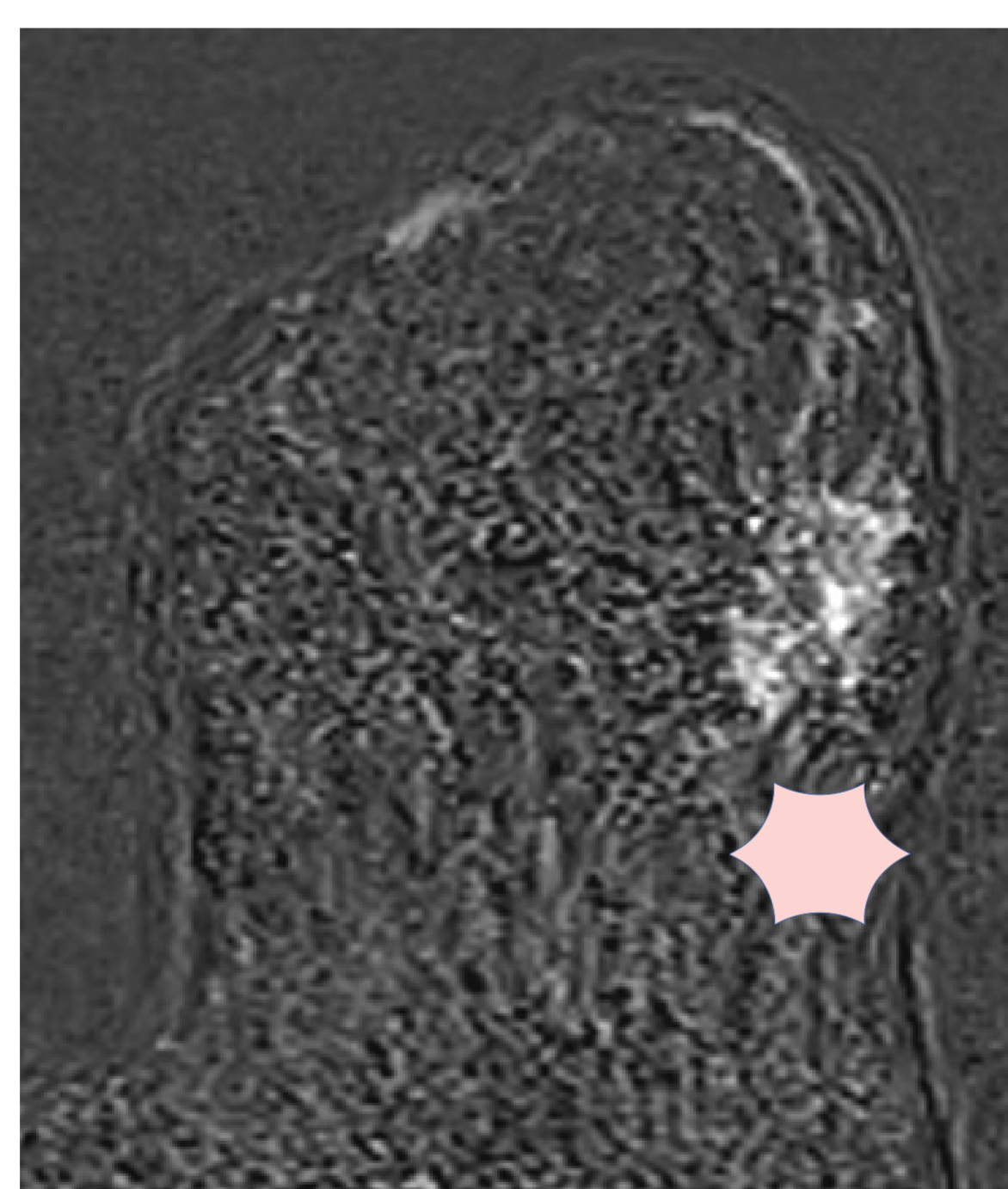
Lesión BIRADS6 MD CDI NOS
Her2 +
Secuencia sustracción T1 Gadolinio
Realce anular



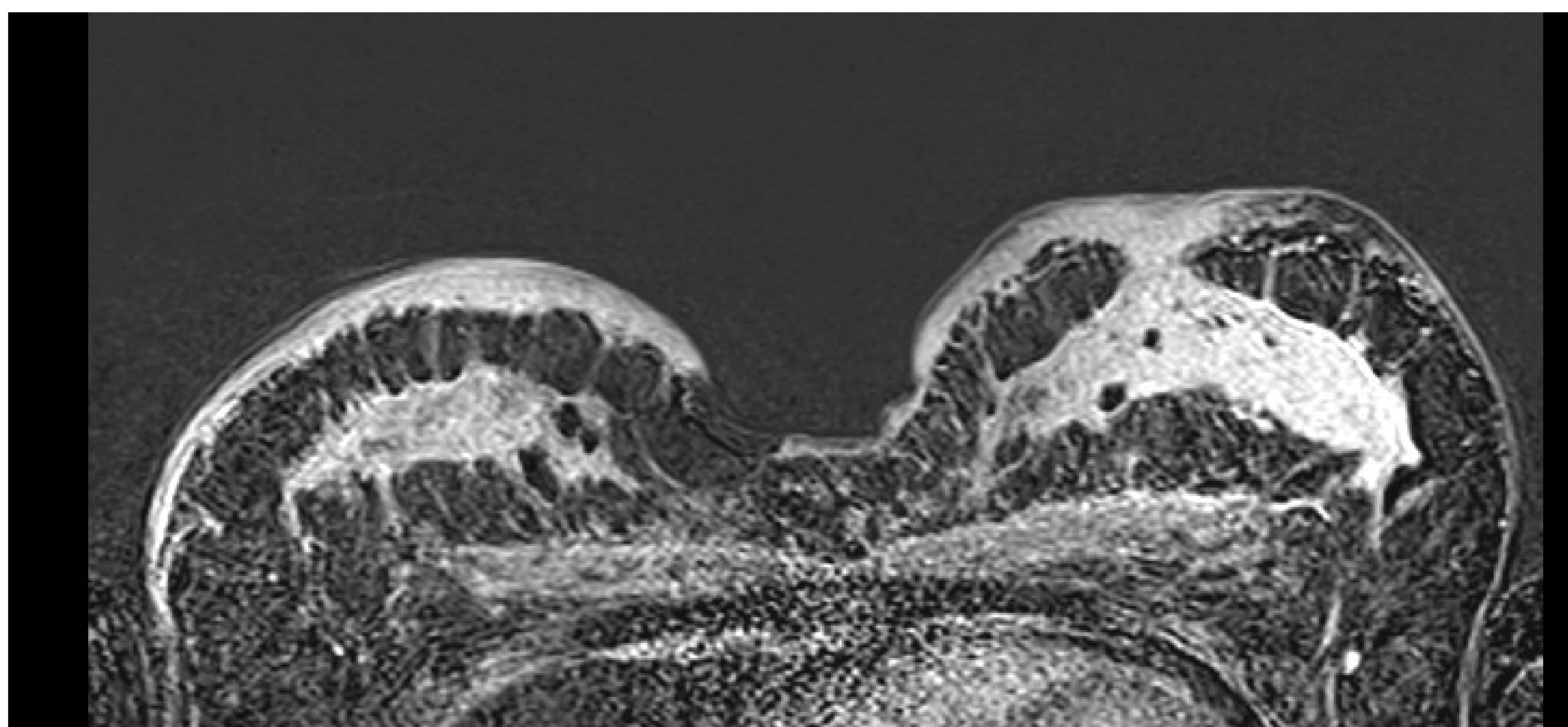
Lesión BIRADS6 MI Ca lobulillar
Luminal A-
T1 Gadolinio sin sustracción
Realce Homogéneo



BIRADS6 MD
Luminal B Her2 +
Sustracción T1 Gd
Realce Heterogéneo



Lesión BIRADS6 MI CDI NOS
Lum B Her2 -
Secuencia sustracción T1 Gadolinio
Realce en Empedrado



BIRADS 6 Bilateral. Triple -
Sustracción T1 Gadolinio
Extenso Realce difuso bilateral
afectación cutánea

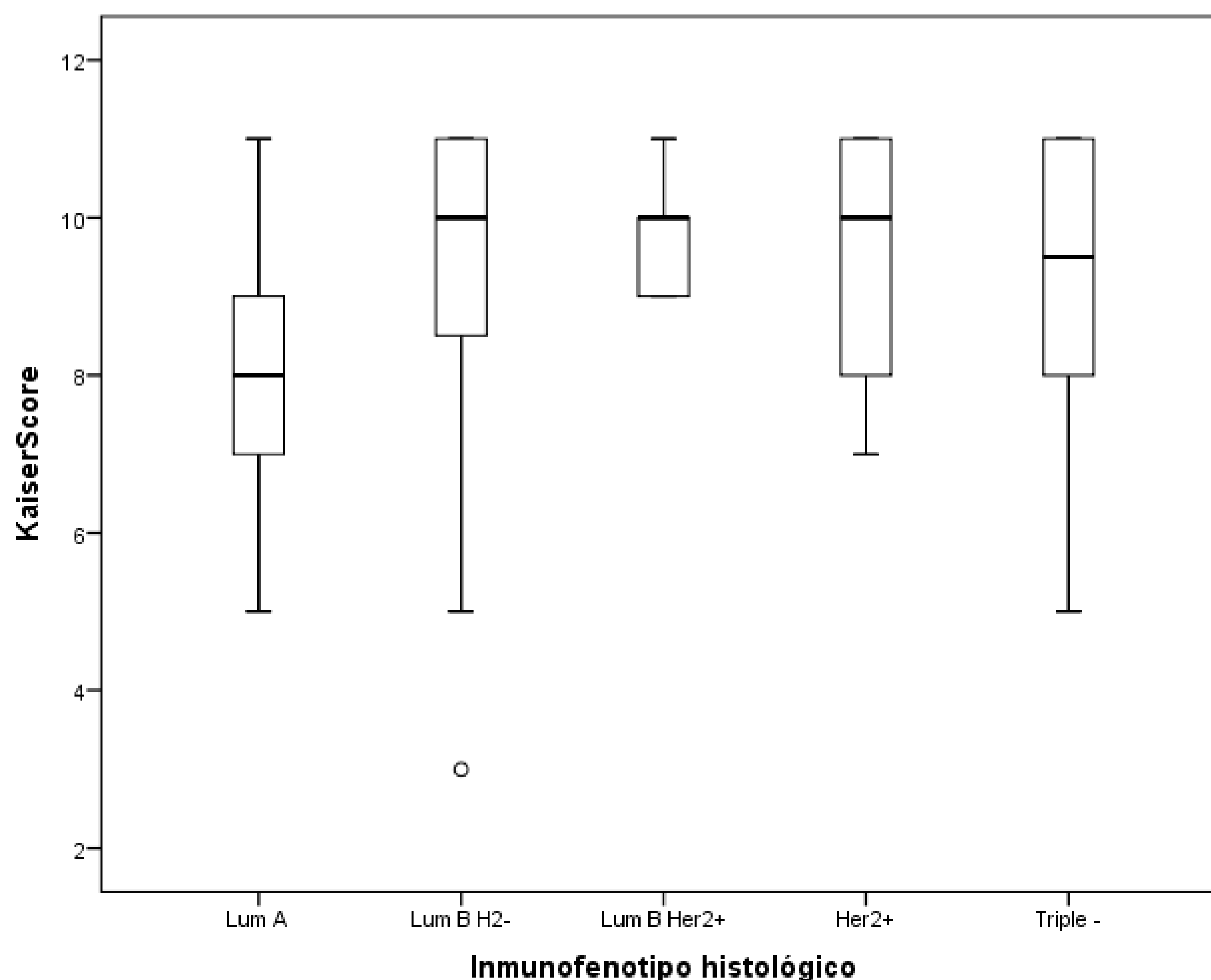
Resultados: Valor Kaiser Score

Se analiza el valor en la escala Kaiser de 116 lesiones.

La escala Kaiser [6] es un algoritmo que clasifica en función de distintos parámetros las lesiones en RM de mama, según su potencial de malignidad, en una escala de 1 a 11, siendo de mayor riesgo las lesiones con valor más alto, valores superiores a 4 presentan sospecha de malignidad.

Las lesiones presentaban un valor medio superior a 7, con criterios de sospecha.

Mediante test de Kruskal Wallis existen diferencias estadísticamente significativas en los valores de la variable según el Inmunofenotipo histológico. **p 0,018**

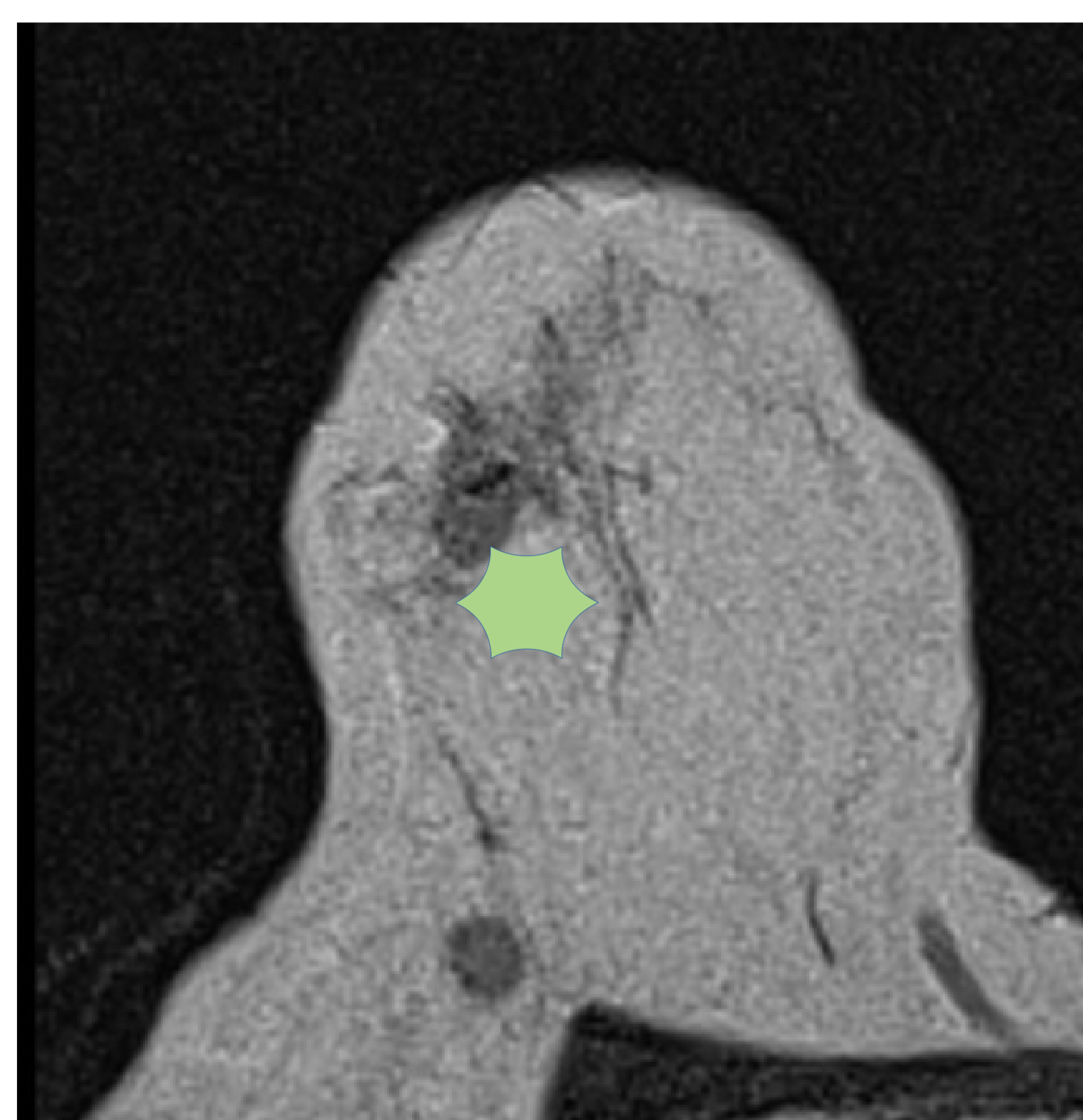


En comparaciones múltiples para esta variable las diferencias estadísticamente significativas se encuentran entre los siguientes grupos: -Grupo Lum A y grupo Lum B H2-, p_valor=0,032.

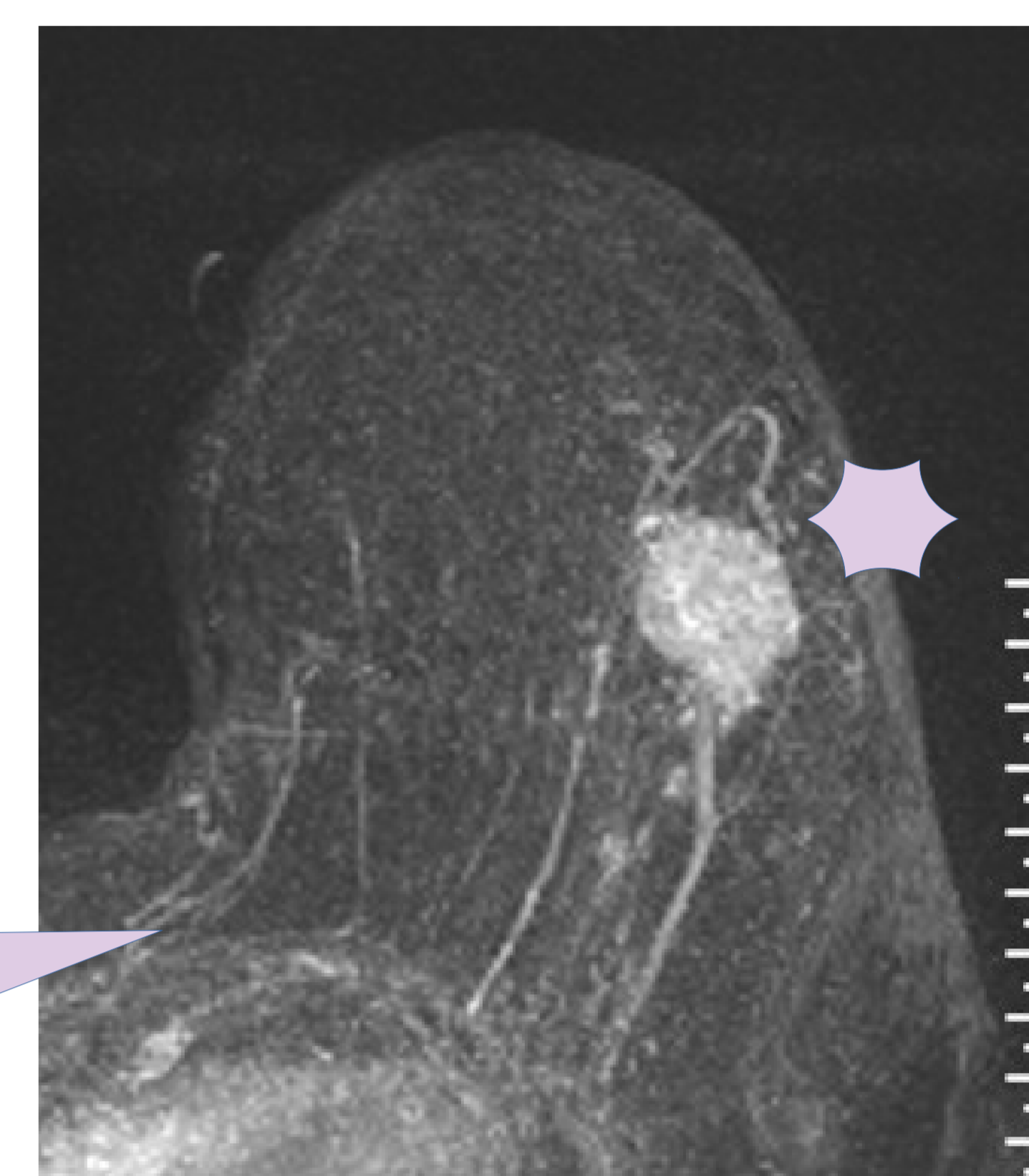
Estadísticos descriptivos de las variables cuantitativas según Inmunofenotipo histológico

IFT histológico	Variable	N		Media	Error típ. de la media	Mediana	Desv. típ.	Rango	Mínimo	Máximo	Percentiles		
		Válidos	Perdidos								25	50	75
Lum A	KaiserScore	23	6	7,96	,330	8,00	1,581	6	5	11	7,00	8,00	9,00
Lum B H2-	KaiserScore	40	8	9,20	,289	10,00	1,829	8	3	11	8,25	10,00	11,00
Lum B Her2+	KaiserScore	6	1	9,83	,307	10,00	,753	2	9	11	9,00	10,00	10,25
Her2+	KaiserScore	9	1	9,44	,556	10,00	1,667	4	7	11	7,50	10,00	11,00
Triple -	KaiserScore	20	2	9,15	,443	9,50	1,981	6	5	11	8,00	9,50	11,00

Resultados: Valor Kaiser Score



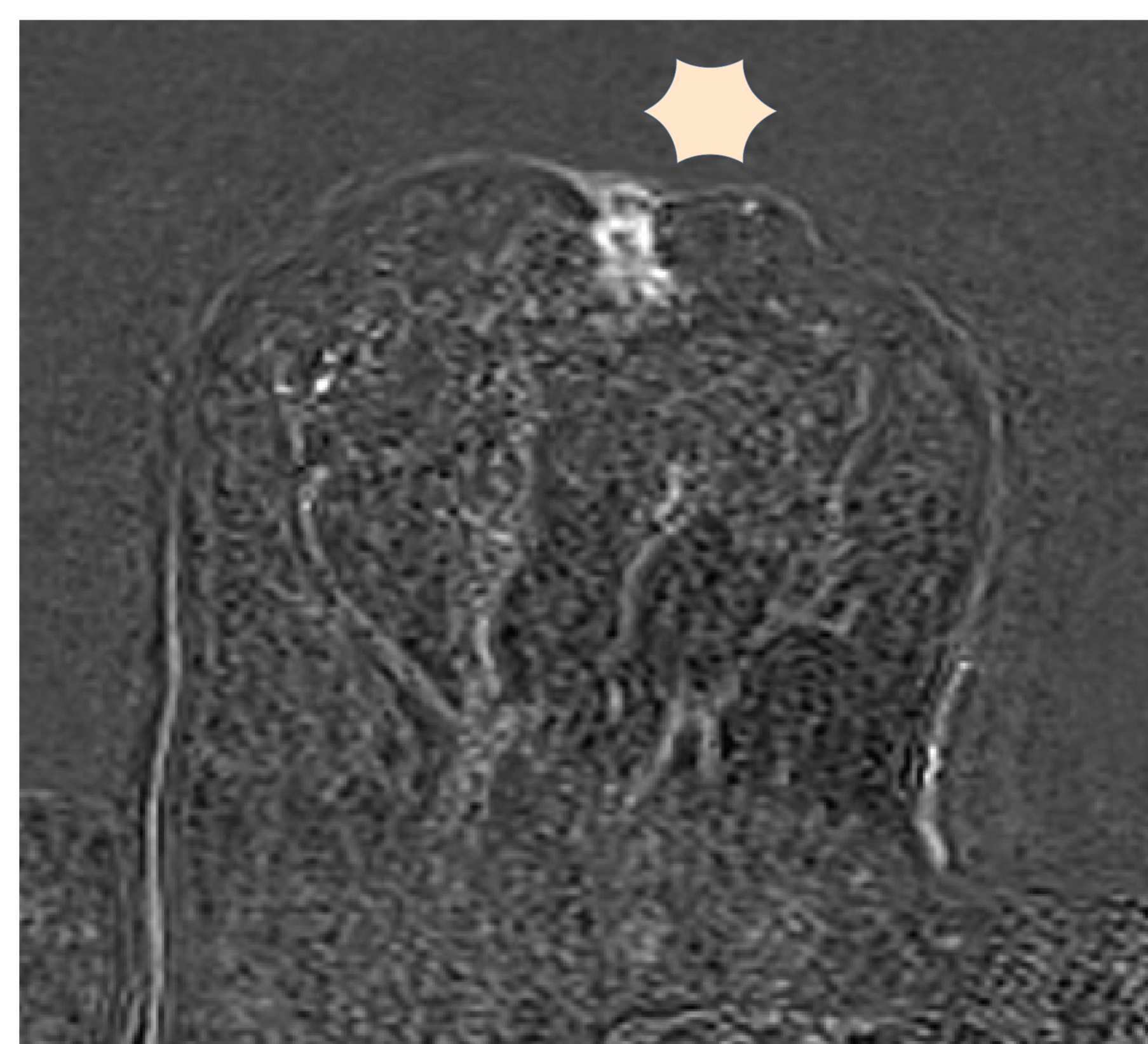
BIRADS 6 MD T2. Triple Negativo,
Valor Kaiser Score 11



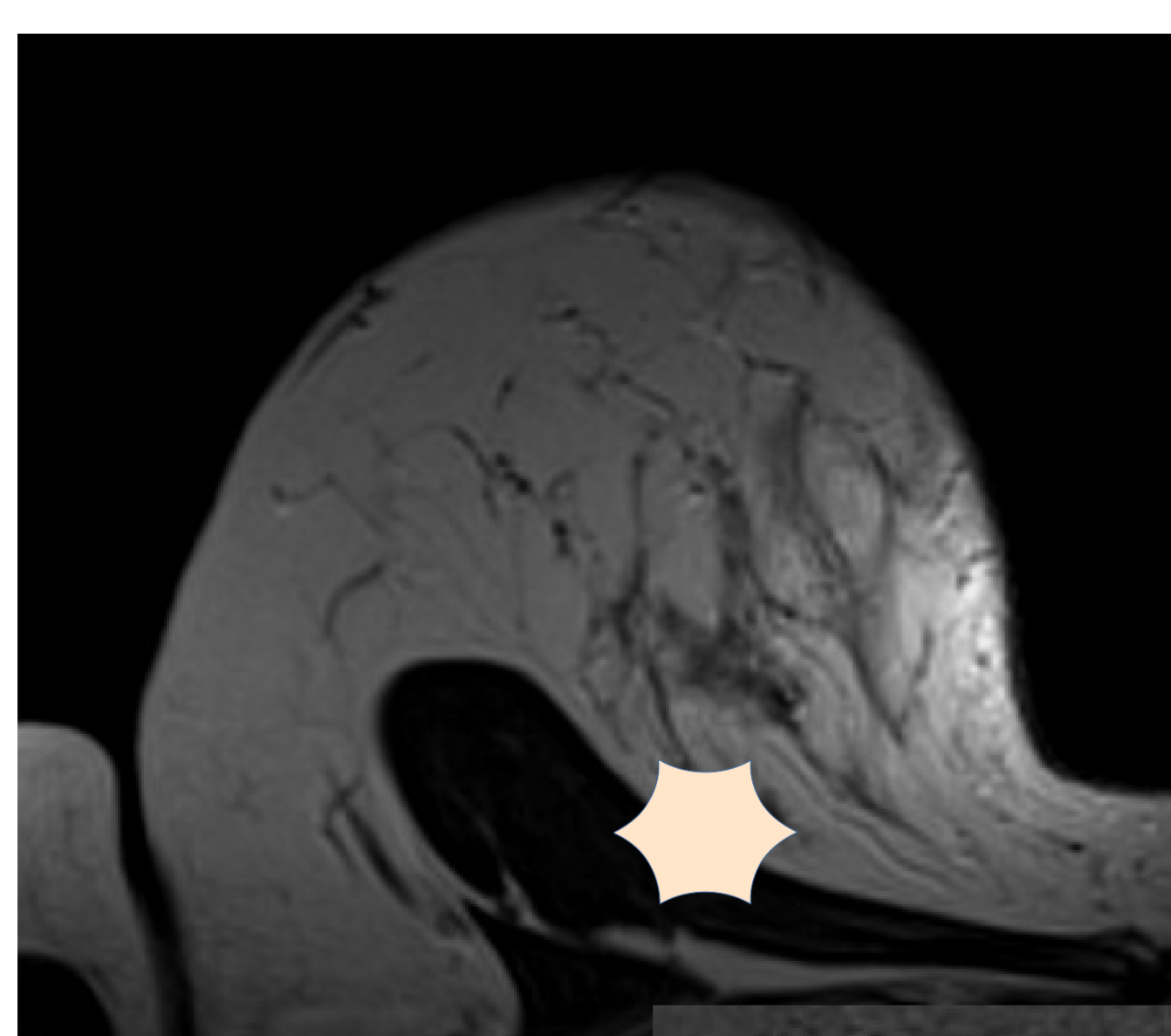
BIRADS 6 MI T1 MIP. Lum B Her 2+
Valor Kaiser Score 11

BIRADS6 MD Sustracc T1Gd
Ca Lobulillar Lum A

Valor Kaiser Score 7

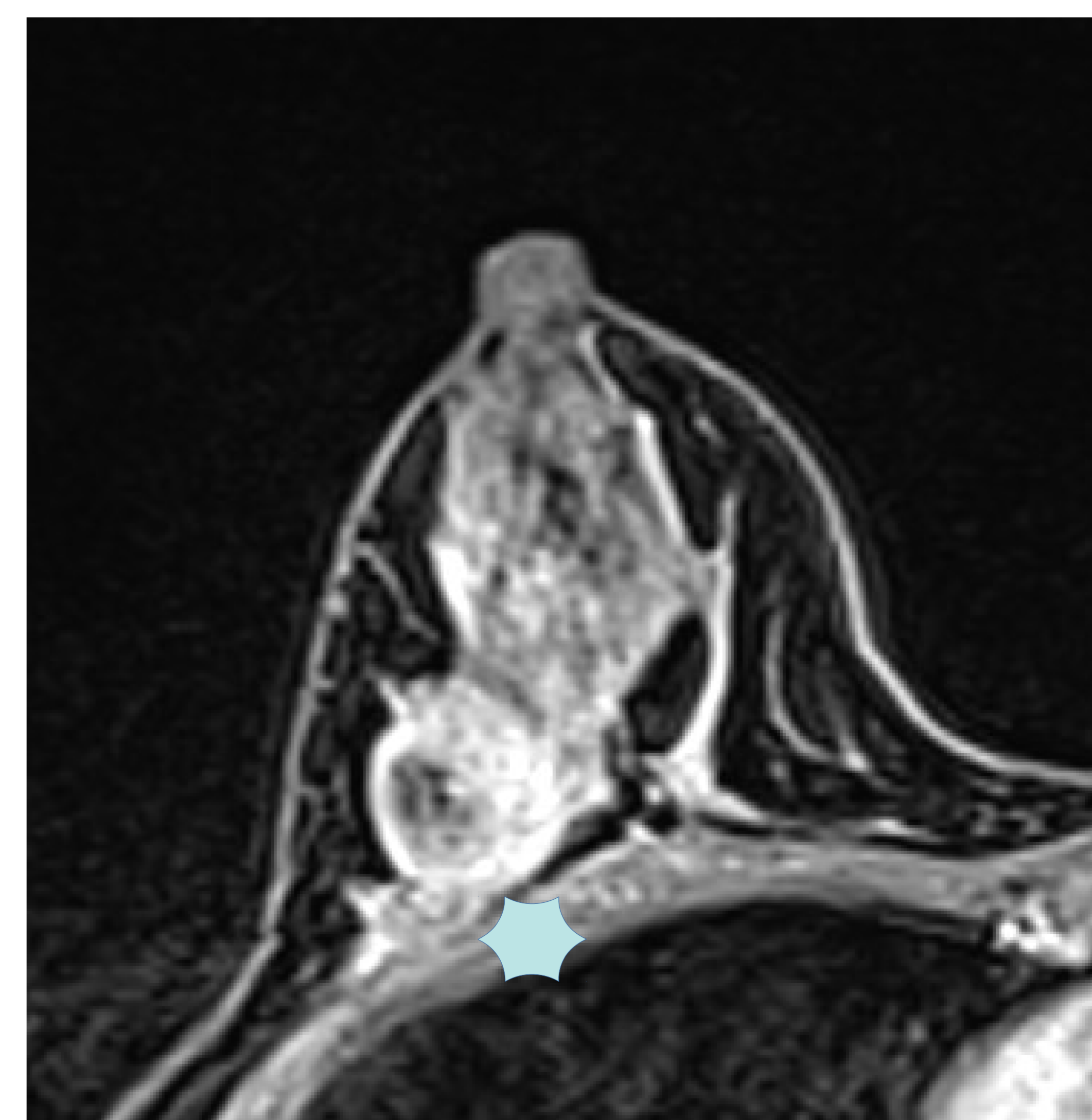
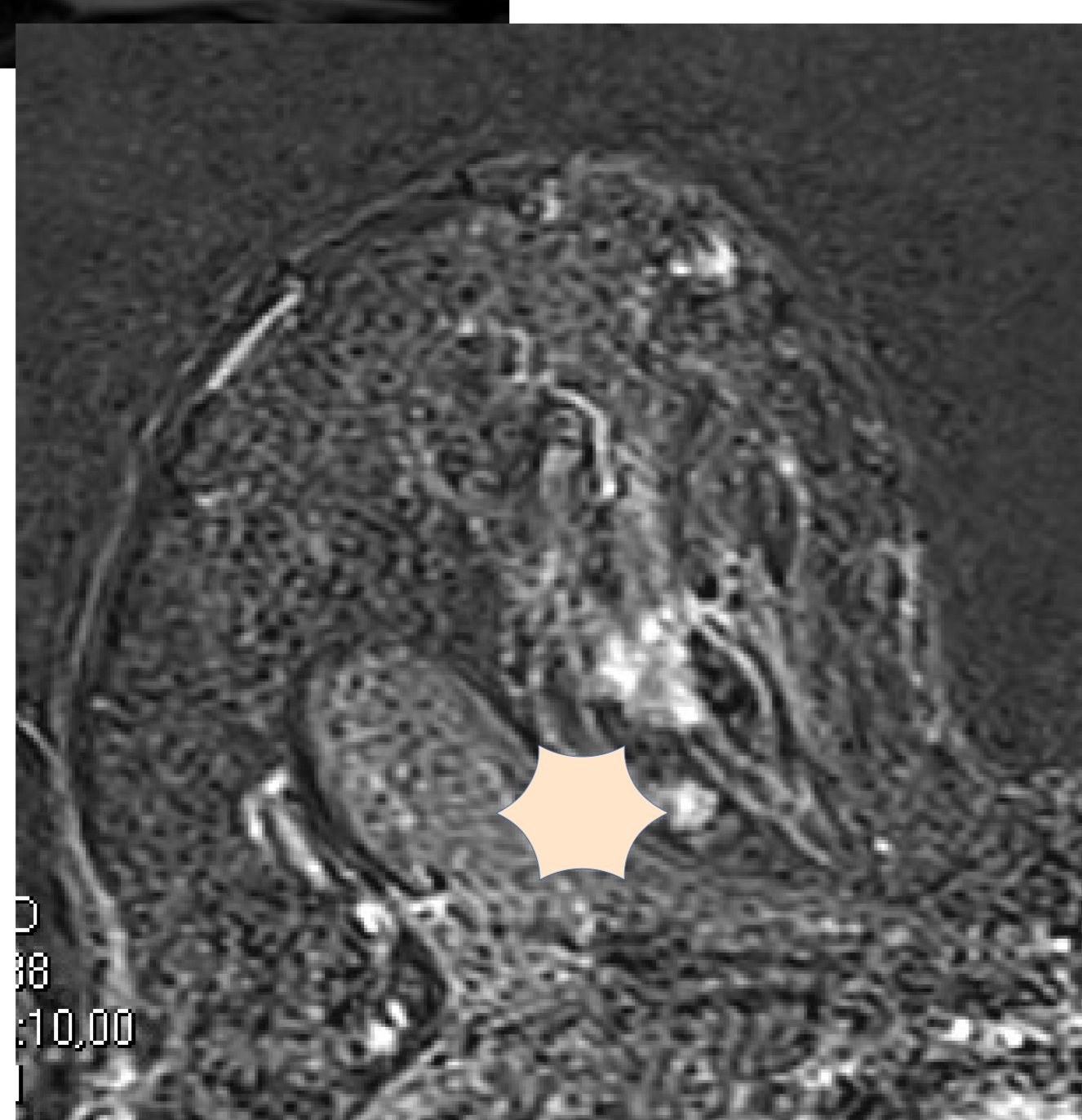


BIRADS6 MD
T1 con Gd
Ca Infiltrante NOS
Her 2+
Valor Kaiser Score 8



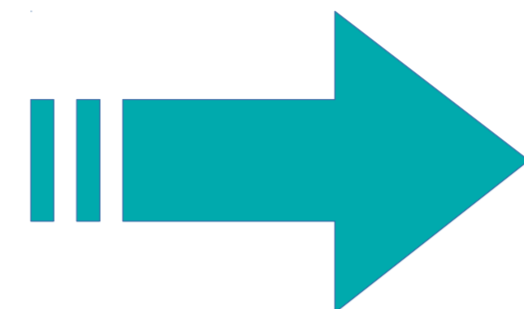
BIRADS6 MD T2 y T1Gd
CDI + CDIS
Luminal B Her2-

Valor Kaiser Score 10



Discusión:

En nuestro estudio intentamos encontrar posible correlación entre parámetros del léxico BIRADS con el inmunofenotipo tumoral



Apreciamos una significativa mayor representación de lesiones con inmunofenotipo luminal, lo que concuerda con la literatura publicada [7].

Apreciamos diferencias estadísticamente significativas en la distribución de la Señal T2 según el Inmunofenotipo histológico, lo que concuerda con investigaciones previas publicadas [10]. En comparaciones múltiples la diferencia de señal se encuentra entre luminal A y resto de tipos tumorales.

Encontramos diferencia con significación estadística en la existencia de edema (en secuencia T2). En comparaciones múltiples la diferencia se produce entre luminal A y Triple Negativo, lo que va en consonancia con estudios previos publicados [8] [9].

En Valor de escala Kaiser Score apreciamos diferencias estadísticamente significativas entre los grupos, Lum A y Lum B H2-, no encontramos mención a dicho parámetro en literatura previa consultada.

No hemos encontrado correlación estadísticamente significativa para los parámetros de tamaño en RM, morfología, bordes, patrón dinámico o tipo de realce lesional, existiendo múltiples y variables datos al respecto en literatura previa consultada [4].

Nuestro estudio presenta importantes limitaciones, principalmente por tamaño muestral y por no realizarse estudio de estadiaje a todos las pacientes con cáncer de mama lo que provoca un sesgo de selección, no siendo la muestra representativa de la población con cáncer de mama. No se han tenido en cuenta otros datos de RM multiparamétrica como difusión por no ser empleados habitualmente en nuestro protocolo de estudio.

Existen algunas características en estudios de RM de cáncer de mama que aparecen con mayor frecuencia en determinados inmunofenotipos tumorales. Encontramos significación estadística para existencia de edema, señal T2 y valor Kaiser score. Las asociaciones encontradas tienen limitación por bajo tamaño muestral, siendo hipótesis que requerirían confirmación con más amplios estudios.

Conclusiones:

Algunas características específicas en resonancia magnética del cáncer de mama pueden guardar relación con el inmunofenotipo tumoral, los estudios de imagen tendrían un papel importante al proporcionar información complementaria clave en casos equívocos o situaciones que son propensas al sesgo de muestreo en biopsia

Proponemos el estudio de RM como prueba no invasiva para intentar aproximación al inmunofenotipo tumoral en cáncer de mama, dato que posee valor pronóstico independiente y como predictor de respuesta a terapia neoadyuvante.

De las distintas características tumorales evaluadas, la señal T2, la existencia de edema perilesional y el Valor Kaiser Score han demostrado relación estadísticamente significativa en nuestra serie, en cualquier caso dadas las limitaciones de tamaño muestral y sesgo de selección, habría que realizar estudios adicionales más amplios, así como considerar otras variables para poder localizar factores predictores del grado de respuesta inmunitaria.

Referencias:

1. Perou CM, Sørlie T, Eisen MB, et al. Molecular portraits of human breast tumours. *Nature* 2000; 406:747–7521
2. Huber KE, Carey LA, Wazer DE. Breast cancer molecular subtypes in patients with locally advanced disease: impact on prognosis, patterns of recurrence, and response to therapy. *Semin Radiation Oncology* 2009; 19:204–2101.
3. Turner NC, Reis-Filho JS. Genetic heterogeneity and cancer drug resistance. *Lancet Oncol* 2012; 13:178–185..
4. Ab Mumin, N., MT, R. H., Wong, J. H. D., Rahmat, K., & Ng, K. H. Magnetic Resonance Imaging Phenotypes of Breast Cancer Molecular Subtypes: A Systematic Review. *Academic Radiology*, 2021.
5. Gnant M, Harbeck N, Thomssen C. St. Gallen 2011: Summary of the consensus discussion. *Breast Care* 2011; 6:136–141
6. Baltzer PA, Dietzel M, Kaiser WA. A simple and robust classification tree for differentiation between benign and malignant lesions in MR-mammography. *Eur Radiol*. 2013;23(8):2051–2060.
7. Pandit P, Patil R, Palwe V, Gandhe S, Patil R, Nagarkar R. Prevalence of molecular subtypes of breast cancer: a single institutional experience of 2062 patients. *Eur J Breast Health*. 2020;16:39-43
8. Huang J, Lin Q, Cui C, et al. Correlation between imaging features and molecular subtypes of breast cancer in young women (≤ 30 years old). *Jap JRadio* 2020; 38:1062–1074
9. Navarro Vilar L, Alandete Germ_x005F_x005F_x0002_ an SP, Medina García R. MR imaging findings in molecular subtypes of breast cancer according to BIRADS system. *Breast J* 2017; 23:421–428.
10. Net JM, Whitman GJ, Morris E, et al. Relationships between human extracted MRI tumor phenotypes of breast cancer and clinical prognostic indicators including receptor status and molecular subtype. *Curr Probl Diagn Radiol* 2019; 48:467–472.