

Indicación de biopsia de linfonodo centinela en CDIS de mama. Estudio de factores predictivos de hallazgo de carcinoma invasor posoperatorio

Paz Guesalaga R-T.^{1,a}, Sebastián Fernández T.^{1,b}, Javier Ignacio Rodríguez G.^{1,c},
Mauricio Camus A.^{1,d}, César Sánchez G.^{1,e}, Francisco Acevedo C.^{1,f}, Tomás Merino L.^{1,g},
Maritza Abud P.^{1,h}, Angélica Domínguez D.^{1,i}, Francisco Domínguez C.^{1,j}

Indication for sentinel lymph node biopsy in DCIS of the breast. Study of predictive factors for finding postoperative invasive carcinoma

Introduction: Ductal carcinoma in situ (DCIS) of the breast is a precursor of invasive carcinoma, accounting for 20-25% of all breast cancer diagnoses. Preoperative percutaneous biopsy does not always identify foci of invasion, as a consequence, the postoperative reports of invasive carcinoma implies another surgery for sentinel lymph node biopsy (SLNB). The objective of this study is to analyze clinical, pathological and radiological factors in patients with a preoperative diagnosis of DCIS that allows to predict the risk of postoperative invasive carcinoma and in whom it would be necessary to perform SLNB to avoid another surgery. **Methods:** A retrospective study of 304 patients with a preoperative diagnosis of DCIS by percutaneous biopsy was conducted at an institution between 2007-2021. The association between the variables and the diagnosis of invasive carcinoma in the postoperative period was analyzed with logistic regression models using univariate and multivariate analysis. **Results:** A total of 304 patients with a diagnosis of noninvasive DCIS were identified on percutaneous biopsy and 85 (28%) of them presented invasive carcinoma in the postoperative analysis. In the multivariate analysis, age (OR 1,06; 95% CI 1,01-1,11), lesion size (OR 1,03; 95% CI 1,01-1,05) and negative hormone receptors (OR 5,47; 95% CI 1,61-18,56) were found to be associated with a higher risk of invasion. **Conclusion:** In patients with DCIS, variables age, size, and hormone receptor status are prognostic factors for invasion in the postoperative biopsy. Therefore, they should be considered for surgical treatment. **Keywords:** breast cancer; ductal carcinoma in situ; sentinel lymph node biopsy.

Resumen

Introducción: El carcinoma ductal *in situ* (CDIS) de la mama es un precursor del carcinoma invasor, representando el 20-25% de los diagnósticos de cáncer de mama. La biopsia percutánea preoperatoria no siempre identifica focos de invasión, por lo que su diagnóstico en el informe posoperatorio implica otra cirugía para biopsia de linfonodo centinela (BLC). El objetivo del trabajo es analizar factores clínico-patológico-radiológicos de pacientes con diagnóstico preoperatorio de CDIS que permitan predecir el riesgo de carcinoma invasor posoperatorio y en quienes sería necesario realizar BLC para evitar otra cirugía. **Métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo de 304 pacientes con diagnóstico preoperatorio de CDIS mediante biopsia percutánea en nuestra institución entre 2007 y 2021. La asociación entre las variables y el diagnóstico de carcinoma invasor en el posoperatorio fue analizada con modelos de regresión logística usando análisis univariado y multivariado. **Resultados:** Se identificaron 304 pacientes con diagnóstico de CDIS puro en la biopsia percutánea. De ellos, 85 (28%) presentaron carcinoma invasor en el análisis posoperatorio. En el análisis multivariado la edad (OR 1,06; IC 95% 1,01-1,11), tamaño de la lesión (OR 1,03; IC 95% 1,01-1,05) y receptores hormonales negativos (OR 5,47; IC 95% 1,61-18,56) resultaron estar asociados a un mayor riesgo de componente invasor posoperatorio. **Conclusión:** En pacientes con CDIS, las variables edad, tamaño y estado de receptores hormonales son factores pronósticos para encontrar invasión en el estudio posoperatorio. Por lo tanto, deben ser considerados al decidir el tratamiento quirúrgico. **Palabras clave:** cáncer de mama; carcinoma ductal in situ; biopsia de linfonodo centinela.

¹Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.

^a<https://orcid.org/0009-0003-6548-1554>

^b<https://orcid.org/0009-0002-9269-1920>

^c<https://orcid.org/0000-0002-8128-1128>

^d<https://orcid.org/0000-0002-8409-5240>

^e<https://orcid.org/0000-0002-2920-108X>

^f<https://orcid.org/0000-0003-3482-7746>

^g<https://orcid.org/0000-0003-3661-9123>

^h<https://orcid.org/0009-0008-7933-3663>

ⁱ<https://orcid.org/0000-0001-7477-7574>

^j<https://orcid.org/0000-0001-6590-6768>

Recibido el 2024-09-20 y
aceptado para publicación el
2024-05-27

Correspondencia a:

Francisco Domínguez

Covarrubias

fdomingu@ucchristus.cl

E-ISSN 2452-4549



Introducción

El carcinoma ductal *in situ* (CDIS) de la mama corresponde a una neoplasia maligna no infiltrante, caracterizada por una proliferación de células epiteliales malignas confinadas a los conductos mamarios, sin evidencia de invasión a través de la membrana basal al estroma circundante¹. Su incidencia ha aumentado en los últimos años principalmente con la introducción de la mamografía como método de tamizaje, alcanzando el 20-25% del total de diagnósticos de cáncer de mama^{1,2}. Se considera que el CDIS es un potencial precursor del carcinoma de mama invasor (CMI), cuyas alternativas de tratamiento local incluyen la terapia de conservación de mama (mastectomía parcial seguida en la mayoría de los casos de radioterapia adyuvante) y la mastectomía total, procurando, en ambos casos, la obtención de bordes quirúrgicos negativos^{1,3,4}.

Conceptualmente el CDIS no tiene un componente invasor, por lo que no tendría el potencial de diseminación metastásica a los linfonodos axilares. En consecuencia, la etapificación axilar a través de la biopsia del linfonodo centinela (BLC) no estaría indicada. Sin embargo, aproximadamente el 25% de los pacientes con diagnóstico preoperatorio de CDIS son diagnosticados con carcinoma invasor en la biopsia posoperatoria, con reportes que alcanzan hasta un 52%⁵⁻¹². Este hallazgo implica una segunda cirugía para realizar la BLC, necesaria para etapificación axilar en el CMI, pero innecesaria en contexto de CDIS puro^{5,7,13}. Asimismo, la BLC no está exenta de complicaciones, como linfedema, dolor axilar, parestesias, disminución del rango de movilidad, síndrome de red axilar, entre otros. En consecuencia, debe indicarse en forma racional para evitar las morbilidades de un tratamiento innecesario^{13,14}. Por otra parte, la BLC no siempre es técnicamente posible después de una cirugía mamaria previa (especialmente si se ha realizado una mastectomía total) y tiene una menor tasa de identificación^{5,15,16}. Por lo tanto, es importante predecir cuáles pacientes con CDIS tienen un alto riesgo de que la enfermedad sea reclasificada como un carcinoma invasor, para de esta forma seleccionar a los que se beneficiarán de la BLC en la operación inicial⁵. Existen estudios que han tratado de identificar los factores de riesgo de progresión del CDIS a carcinoma invasor en la biopsia posoperatoria, los cuales incluyen edad menor a 50 años, masa palpable, tamaño tumoral, tumor visible en la ecografía, grado nuclear elevado, comedonecrosis y expresión de receptores hormonales. Sin embargo, su relevan-

cia en distintas publicaciones muestra resultados contradictorios^{5-10,12}.

El objetivo de este estudio fue identificar las características clínicas, radiológicas y patológicas de pacientes con diagnóstico preoperatorio de CDIS, que se asocian con la presencia de un carcinoma invasor en la biopsia posoperatoria, con el fin de poder seleccionar de mejor manera aquellos pacientes que se beneficiarían de una BLC en la cirugía inicial.

Métodos

Diseño de estudio y pacientes

Se realizó un estudio de cohorte, observacional, retrospectivo a partir de los registros de una base de datos prospectiva. Se incluyó dentro del estudio a los pacientes con diagnóstico preoperatorio de CDIS puro (sin focos de invasión o microinvación) mediante una biopsia percutánea (guiada bajo ecografía o estereotaxia), entre septiembre de 2007 y noviembre de 2021, los cuales fueron sometidas a una mastectomía parcial o total, con o sin una BLC en la cirugía inicial, tratados en la Red de Salud UC CHRISTUS. Posteriormente fueron analizados según la presencia de un carcinoma invasor en la biopsia de la mama posoperatoria. La información clínica, radiológica y patológica de los pacientes fue recopilada por medio de las fichas clínicas, informes de anatomía patológica y estudios de imágenes (Tabla 1).

Pacientes y variables preoperatorias

Se analizaron las características demográficas de los pacientes y las variables preoperatorias de las lesiones, tales como: edad, sexo, tamaño de la lesión, presencia de masa palpable al examen físico, visualización de la lesión en la ecografía mamaria, grado nuclear de la lesión (GN), presencia de comedonecrosis, expresión de receptores hormonales (RH) de estrógeno, progesterona y del receptor 2 del factor de crecimiento epidérmico humano (HER2). El tamaño del CDIS preoperatorio se definió como la extensión máxima de la lesión descrita en el informe de la mamografía, ecografía y/o resonancia magnética. En relación al GN de la lesión se clasificaron según valor en 1, 2 y 3. Aquellos informes con valores GN 1-2 se consideraron como GN 1, y aquellos clasificados como GN 2-3 se consideraron GN 3. En el análisis inmunohistoquímico de los RH se consideró positivo cualquier valor mayor o igual a 1%, y en cuanto a HER2, se clasificaron como positivos valores 3+.

Tabla 1. Características demográficas y preoperatorias de los pacientes con diagnóstico de CDIS mediante biopsia percutánea y resultado de biopsia posoperatoria. Pontificia Universidad Católica de Chile, 2007-2021

Variable preoperatoria	N° pacientes	Presencia de invasión	
		Invasor (%)	No invasor (%)
Total	304	85 (28%)	219 (72%)
Edad (años)			
Media	54,6	55,6	54,2
≤ 49	109	29 (26,6%)	80 (73,4%)
50-69	163	43 (26,4%)	120 (73,6%)
≥ 70	32	13 (40,6%)	19 (59,4%)
Tamaño (mm)			
Media	23,7	37,9	17,4
< 20	117	24 (20,5%)	93 (79,5%)
≥ 20	80	37 (46,3%)	43 (53,7%)
GN			
1	34	1 (2,9%)	33 (97,1%)
2	103	23 (22,3%)	80 (77,7%)
3	154	57 (37,0%)	97 (63,0%)
Comedonecrosis			
Sí	186	66 (35,5%)	120 (64,5%)
No	96	12 (12,5%)	84 (87,5%)
Palpable al examen físico			
Sí	40	23 (57,5%)	17 (42,5%)
No	218	53 (24,3%)	165 (75,7%)
Visibilidad a la ecografía mamaria			
Sí	92	39 (42,4%)	53 (57,6%)
No	138	27 (19,6%)	111 (80,4%)
RH			
Negativo	41	27 (65,9%)	14 (34,1%)
Positivo	191	54 (28,3%)	137 (71,7%)
HER2			
Positivo	49	16 (32,7%)	33 (67,4%)
Negativo	72	3 (4,2%)	69 (95,8%)

CDIS carcinoma ductal *in situ*, GN grado nuclear, RH receptor hormonal, HER2 receptor 2 del factor de crecimiento epidérmico humano.

Manejo quirúrgico

Se analizó el tipo cirugía mamaria realizada (mastectomía parcial o total), la presencia de un carcinoma invasor en la biopsia quirúrgica de la mama (el hallazgo de un carcinoma microinvasor se catalogó como CMI), la realización de una BLC en la cirugía inicial (realizada a discreción según sospecha de cada cirujano) o en una segunda cirugía (en aquellos pacientes que no se sometieron a una BLC en la cirugía inicial y se encontraron hallazgos de un carcinoma invasor en la biopsia de la mama). Se analizó también la presencia de metástasis ganglionar en los linfonodos centinelas.

Análisis estadístico

Los resultados de variables categóricas fueron expresados mediante frecuencias absolutas y porcentajes. Los resultados de variables continuas se expresaron agrupadas y mediante medias: la edad de los pacientes fue agrupada en tres grupos (≤ 49, 50-69 y ≥ 70 años) y el tamaño tumoral en dos grupos (< 20 mm y ≥ 20 mm). Para los análisis univariado y multivariado se utilizaron modelos de regresión logística para evaluar asociaciones entre las variables clínico-patológica-radiológicas y el riesgo de presentar un CMI en la biopsia posoperatoria. Se calculó el *odds ratio* (OR) de cada variable con un

intervalo de confianza de 95% y se consideraron significativos valores p menores a 0,05. El análisis estadístico se realizó en *Jamovi*, versión 2.2 (*The Jamovi Project* 2021). Este estudio contó con la aprobación del comité ético científico institucional de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

Resultados

Se identificaron 304 pacientes de sexo femenino con diagnóstico preoperatorio de CDIS puro y el 28% de estos presentaron un carcinoma invasor en el análisis de la biopsia posoperatoria.

La media de edad de las pacientes fue de 54,6 años (54,2 años en el grupo sin cáncer invasor y 55,6 años en el grupo con carcinoma invasor). En pacientes mayores de 70 años, el 40,6% presentaron invasión en la biopsia posoperatoria frente al 26,4% de las pacientes entre 50 y 69 años ($p = 0,107$).

Se registró el tamaño de la lesión mamaria en 197 pacientes. La media del tamaño de las lesiones fue de 37,9 mm en las pacientes con invasión y de 17,4 mm en las pacientes sin invasión. En las lesiones menores a 20 mm, el 20,5% tuvo componente invasor en la biopsia posoperatoria frente al 46,3% de las lesiones mayores o igual a 20 mm ($p < 0,001$).

Se identificaron registros de la palpación tumoral al examen físico en 258 pacientes, con un 57,5% de pacientes con tumor palpable que presentaron componente invasor, frente al 24,3% que tenían lesiones no palpables ($p < 0,001$).

Se recopilaron 230 pacientes con informe de la ecografía mamaria que registraba que la lesión biopsiada era visible en esta modalidad de imagen. De los pacientes con tumor visible, el 42,4% tenían componente invasor en la biopsia posoperatoria, comparado con el 19,6% que no presentaban lesión visible ($p < 0,001$).

Se obtuvieron 292 pacientes con informe del GN del CDIS preoperatorio. Un 37% de los GN 3 presentaban invasión, comparado con el 22,3% de los GN 2 ($p = 0,014$) y un 2,9% de los GN 1 ($p = 0,031$).

De 282 pacientes con registro de comedonecrosis en la biopsia preoperatoria, se identificó un 35,5% de invasión en los pacientes con comedonecrosis comparado con el 12,5% de los sin comedonecrosis ($p < 0,001$).

Se identificaron informes del estado de los receptores hormonales del CDIS en las biopsias percutáneas preoperatorias de 179 pacientes. Los RH negativos presentaron invasión en un 65,9% comparado con el 28,3% de los RH positivos ($p < 0,001$).

En los 121 pacientes con registro preoperatorio del estado del receptor HER2, un 32,7% de los HER2 positivos presentó un componente invasor comparado con el 4,2% de los HER2 negativo ($p = 0,001$).

En el análisis univariado se encontró una asociación significativa entre mayor riesgo de invasión y tamaño ≥ 20 mm de la lesión ($p < 0,001$), visibilidad a la ecografía mamaria ($p < 0,001$), palpación al examen físico ($p < 0,001$), mayor GN ($p < 0,001$), presencia de comedonecrosis ($p < 0,001$), RH negativos ($p < 0,001$) y HER2 positivo ($p = 0,001$). No se estableció una asociación significativa con la edad al momento de la cirugía.

En el análisis multivariado se estableció una asociación significativa entre mayor riesgo de hallazgo de carcinoma invasor en la biopsia posoperatoria y las variables: mayor edad ($p = 0,017$), tamaño ≥ 20 mm de la lesión ($p = 0,011$) y RH negativos ($p = 0,006$). El resto de las variables preoperatorias estudiadas no presentaron asociaciones estadísticamente significativas en el análisis multivariado.

En relación con las cirugías mamarias realizadas (Tabla 2), 264 (86,8%) pacientes fueron sometidos a una mastectomía parcial con hallazgo de carcinoma invasor en el 23,5% (62/264) de estos pacientes, dentro de los cuales al 32,2% (20/62) se les había realizado una BLC simultánea en la primera cirugía. Por otro lado, entre las 40 pacientes sometidas a una mastectomía total, se encontraron hallazgos de invasión en el 57,6% (23/40) de los casos, todos dentro del grupo en que además se les había realizado una BLC simultánea en la primera cirugía.

En relación con la temporalidad de las BLC (Tabla 3), de los 304 pacientes con diagnóstico preoperatorio de CDIS, a 66 (21,7%) se les realizó una BLC en la cirugía inicial y se observó un carcinoma invasor en 43/66 (65,2%) casos. A su vez, entre todos los pacientes que presentaron carcinoma invasor, a 43/85 (50,6%) se les había realizado una BLC en la primera cirugía. Por otro lado, se requirió una segunda cirugía para estadificación axilar en los 42 pacientes con CMI sin BLC previa. En total se realizaron 108 BLC, de las cuales 6 pacientes presentaron metástasis en al menos un linfonodo axilar, que corresponde al 2% de la muestra total estudiada y al 7% de todos los carcinomas invasores diagnosticados.

Discusión

En el presente estudio se analizaron 304 pacientes con diagnóstico preoperatorio de CDIS sin evi-

Tabla 2: Análisis univariado y multivariado de factores clínico-patológico-radiológicos y asociación con diagnóstico de componente invasor en biopsia posoperatoria. Pontificia Universidad Católica de Chile, 2007-2021

Variable preoperatoria	Análisis univariado		Análisis multivariado	
	Odds Ratio (IC 95%)	Valor p	Odds Ratio (IC 95%)	Valor p
Edad (años)	1,01 (0,99-1,04)	0,283	1,06 (1,01-1,11)	0,017
≤ 49	1,01 (0,58-1,75)	0,967		
50-69	1,00 (referencia)			
≥ 70	1,91 (0,87-4,19)	0,107		
Tamaño (mm)	1,04 (1,02-1,05)	< 0,001	1,03 (1,01-1,05)	0,011
< 20	1,00 (referencia)			
≥ 20	3,33 (1,78-6,25)	< 0,001		
GN				
1	0,11 (0,01-0,81)	0,031	1,14 (0,09-13,82)	0,917
2	1,00 (referencia)		1,00 (referencia)	
3	2,04 (1,16-3,61)	0,014	1,43 (0,46-4,48)	0,540
Comedonecrosis				
Sí	3,85 (1,96-7,56)	< 0,001	1,30 (0,36-4,77)	0,688
No	1,00 (referencia)		1,00 (referencia)	
Palpable al examen físico				
Sí	4,21 (2,09-8,47)	< 0,001	0,94 (0,28-3,16)	0,922
No	1,00 (referencia)		1,00 (referencia)	
Visibilidad a la ecografía mamaria		< 0,001		
Sí	3,03 (1,68-5,46)		1,46 (0,55-3,88)	0,448
No	1,00 (referencia)		1,00 (referencia)	
RH				
Negativo	4,89 (2,39-10,03)	< 0,001	5,47 (1,61-18,56)	0,006
Positivo	1,00 (referencia)		1,00 (referencia)	
HER2				
Positivo	2,73 (1,50-4,96)	0,001	1,88 (0,68-5,19)	0,220
Negativo	1,00 (referencia)		1,00 (referencia)	

GN grado nuclear, RH receptor hormonal, HER2 receptor 2 del factor de crecimiento epidérmico humano.

Tabla 3: Cirugía mamaria, porcentaje y resultado patológico de la BLC realizada en la cirugía primaria. Pontificia Universidad Católica de Chile, 2007-2021

Tipo de cirugía y resultado de biopsia de mama	BLC en la primera cirugía		Total
	Sí (%)	No (%)	
Mastectomía parcial	33 (12,5%)	231 (87,5%)	264
Invasor	20 (32,3%)	42 (67,7%)	62 (23,5%)
No invasor	13 (6,4%)	189 (93,6%)	202 (76,5%)
Mastectomía total	33 (82,5%)	7 (17,5%)	40
Invasor	23 (100,0%)	0 (0,0%)	23 (57,5%)
No invasor	10 (58,8%)	7 (41,2%)	17 (42,5%)

BLC biopsia de linfonodo centinela.

dencia de componente invasor o microinvasor en la biopsia percutánea, de los cuales 85 (28%) tuvieron un diagnóstico de carcinoma invasor en el análisis posoperatorio. Otros estudios también han reportado resultados que coinciden con el del presente estudio y varían entre 14-53%^{5,13,17-19}. El amplio rango se puede explicar por los criterios de selección y diagnóstico utilizados^{5,13}.

En el análisis univariado, las variables imagenológicas y clínicas como la presencia de una masa palpable^{5,9,12,17}, la visibilidad de la lesión en la ecografía mamaria^{5,13,17} y un mayor tamaño estimado de la lesión^{5,9,12,13,17,20,21}, aumentan la probabilidad de hallazgo de carcinoma invasor posoperatorio. Esto concuerda con los resultados de otros estudios. Las variables anatomopatológicas como presencia de comedonecrosis^{13,17,20}, mayor GN^{9,13,17,20}, RH negativos^{13,17,20} y HER2 positivo^{17,20} también resultaron estar asociadas a mayor riesgo de componente invasor, al igual que lo reportado por otras revisiones sobre el tema. No se encontró una asociación significativa entre la edad y el diagnóstico de carcinoma invasor posoperatorio (Tabla 2). Esto es concordante con otros estudios cuyos resultados no mostraron una asociación significativa en el análisis univariado, por lo que no incluyeron la variable edad en el análisis multivariado²⁰⁻²⁴.

En el análisis multivariado, la edad, tamaño de la lesión y el estado de los receptores hormonales resultaron ser factores predictores de hallazgo de componente invasor en la biopsia final. A mayor edad al diagnóstico se observó mayor proporción de diagnóstico de carcinoma invasor. Asimismo, un mayor tamaño estimado de la lesión y receptores hormonales negativos fueron factores independientes relacionados con mayor riesgo de foco invasor en la biopsia final (Tabla 2). Estudios previos reportan resultados similares^{5,17,20}.

Si bien el CDIS puro no tiene indicación estricta de BLC, ya que en teoría no sobrepasa la membrana basal, existen ciertos casos en que se propone realizarlo simultáneo a la cirugía considerando los beneficios y potenciales riesgos del procedimiento^{5,13,17,25}. En aquellos pacientes con factores de alto riesgo para carcinoma invasor, el profesional podría considerar indicar la BLC en primera instancia para evitar una segunda intervención. En el caso de los que se someten a mastectomía total, ya sea por las características de la lesión o por preferencias del paciente, existe consenso para efectuar una BLC, ya que no sería técnicamente posible realizarla en una segunda cirugía^{8,12,19}.

De los 85 (28%) pacientes que tuvieron componente invasor en la biopsia posoperatoria, a 43

(51%) de ellos se les realizó una BLC en la primera cirugía. Sin embargo, en este análisis están incluidos también los pacientes sometidos a mastectomía total, en los que existe consenso en realizar una BLC en estos casos. Al analizar los pacientes sometidos a mastectomía parcial, pudimos observar hallazgos de carcinoma invasor en 62 (23,5%) de los casos y de los cuales solo a 20 (32,2%) de estos se les había realizado una BLC simultánea en la primera cirugía, lo que implicó realizar un segundo procedimiento quirúrgico en el 67,7% de estos casos.

Adicionalmente, entre todos los pacientes sometidos a una BLC en la cirugía primaria (66), en 23 (34,8%) no se encontraron hallazgos de carcinoma invasor, lo que podría interpretarse como un sobretratamiento respecto al diagnóstico inicial. Al analizar este último punto, exclusivamente en pacientes sometidos a mastectomía parcial, en los que además se realizó la BLC en la cirugía inicial, pudimos observar que en 13 pacientes (39,4%) las BLC fueron innecesarias, ya que no se demostró carcinoma invasor en la biopsia quirúrgica.

En relación con los resultados del estudio del compromiso ganglionar axilar, 6 (2%) pacientes del total de la muestra presentaron al menos un linfonodo con metástasis en la BLC, lo que es consistente con los resultados de otros estudios^{12,13,19,20,21}. La baja proporción de compromiso ganglionar en pacientes con CDIS puro inicial podría justificar la omisión de una BLC inicial en muchos pacientes. Sin embargo, considerando que la incidencia de CDIS en la población está en aumento^{2,19}, se deben identificar factores que puedan predecir mejor el riesgo de presentar hallazgos de un carcinoma invasor en la biopsia posoperatoria. De esta forma se podría disminuir la biopsia ganglionar innecesaria y evitar la necesidad de reintervenciones de forma más precisa.

Existen pacientes en las cuales la técnica estándar actual de mapeo con uso de radioisótopo con o sin azul patente no es posible de realizar en un segundo procedimiento dado que la extensión de la cirugía dejaría bloqueado el drenaje linfático y por lo tanto podrían requerir una disección axilar. Nuevas técnicas que utilizan óxido de hierro superparamagnético permiten ser detectables en los linfonodos hasta 27 días posinyección, lo que permitiría confirmar primero el diagnóstico con la biopsia definitiva, reduciendo BLC innecesarias²⁶, particularmente en pacientes que requieran de una mastectomía total.

En relación con las limitaciones de este estudio, su carácter retrospectivo implica la pérdida del registro de algunos datos de los pacientes, en particular respecto a la determinación del tamaño preope-

ratorio del CDIS, estado de receptores e información del examen físico, dado que suele ser información poco precisa, lo que podría alterar el resultado y la significancia de las diferencias observadas. La recolección de datos sobre el tamaño de las lesiones fue posible realizarla en el 65% de los pacientes. Esta restricción es importante a considerar, ya que nuestras conclusiones indican una correlación entre el tamaño de la lesión y un aumento en el riesgo de invasión en el análisis multivariado. Sin embargo, estos hallazgos concuerdan con los datos reportados en la literatura^{5,17,20}.

Conclusión

En pacientes con diagnóstico de CDIS preoperatorio, un mayor tamaño estimado de la lesión, mayor edad del paciente al momento de la cirugía y RH negativos, son factores independientes que podrían predecir el hallazgo de componente invasor en el estudio posoperatorio. Estas variables deben ser evaluadas en el contexto de cada paciente al momento de decidir si se complementa el tratamiento estándar del CDIS de la mama con una BLC, con el fin de evitar procedimientos innecesarios o bien evitar la necesidad de reoperaciones.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que en este manuscrito no se han realizado experimentos en seres humanos ni animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Financiación: Ninguna.

Conflictos de interés: Ninguno.

Este estudio contó con la aprobación del comité ético científico institucional de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

Rol

Paz Guesalaga Ruiz-Tagle: Diseño, recopilación y análisis de datos.

Sebastián Fernández Thiers: Diseño, recopilación y análisis de datos.

Javier Ignacio Rodríguez Gutiérrez: Diseño, revisión y recopilación de datos.

Mauricio Camus Appuhn: Diseño, revisión y recopilación de datos.

César Sánchez Rojel: Revisión y recopilación de datos.

Francisco Acevedo Claros: Revisión y recopilación de datos.

Tomás Merino Lara: Revisión y recopilación de datos.

Maritza Abud Pérez: Revisión y recopilación de datos.

Angélica Domínguez De Landa: Diseño y análisis de datos.

Francisco Domínguez Covarrubias: Diseño, revisión y recopilación de datos.

Bibliografía

1. Virnig BA, Tuttle TM, Shamlivan T, Kane RL. Ductal carcinoma in situ of the breast: a systematic review of incidence, treatment, and outcomes. *J Natl Cancer Inst* [Internet]. 2010;102(3):170-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20071685/>
2. Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, 2018: Cancer statistics, 2018. *CA Cancer J Clin* [Internet]. 2018;68(1):7-30. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29313949/>
3. Giannakeas V, Sopik V, Narod SA. Association of radiotherapy with survival in women treated for ductal carcinoma in situ with lumpectomy or mastectomy. *JAMA Netw Open* [Internet]. 2018;1(4):e181100. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30646103/>
4. Morrow M, Van Zee KJ, Solin LJ, Houssami N, Chavez-MacGregor M, Harris JR, et al. Society of surgical oncology-American society for radiation oncology-American society of clinical oncology consensus guideline on margins for breast-conserving surgery with whole-breast irradiation in ductal carcinoma in situ. *Pract Radiat Oncol* [Internet]. 2016;6(5):287-95. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27538810/>
5. Munck F, Clausen EW, Balslev E, Kroman N, Tvedskov TF, Holm-Rasmussen EV. Multicentre study of the risk of invasive cancer and use of sentinel node biopsy in women with a preoperative diagnosis of ductal carcinoma in situ. *Br J Surg* [Internet]. 2020;107(1):96-102. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/bjs.11377>
6. Francis AM, Haugen CE, Grimes LM, Crow JR, Yi M, Mittendorf EA, et al. Is Sentinel Lymph Node Dissection Warranted for Patients with a Diagnosis of Ductal Carcinoma In Situ? *Ann Surg Oncol* [Internet]. 2015;22(13):4270-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1245/s10434-015-4547-7>
7. Davey MG, O'Flaherty C, Cleere EF, Nohilly A, Phelan J, Ronane E, et al.

- Sentinel lymph node biopsy in patients with ductal carcinoma in situ: systematic review and meta-analysis. *BJS Open* [Internet]. 2022;6(2):zrac022. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/bjsopen/zrac022>
8. El Hage Chehade H, Headon H, Wazir U, Abtar H, Kasem A, Mokbel K. Is sentinel lymph node biopsy indicated in patients with a diagnosis of ductal carcinoma in situ? A systematic literature review and meta-analysis. *Am J Surg* [Internet]. 2017;213(1):171-80. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27773373/>
 9. Brennan ME, Turner RM, Ciatto S, Marinovich ML, French JR, Macaskill P, et al. Ductal carcinoma in situ at core-needle biopsy: meta-analysis of underestimation and predictors of invasive breast cancer. *Radiology* [Internet]. 2011;260(1):119-28. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21493791/>
 10. Nicholson S, Hanby A, Clements K, Kearins O, Lawrence G, Dodwell D, et al. Variations in the management of the axilla in screen-detected ductal carcinoma in situ: evidence from the UK NHS breast screening program audit of screen detected DCIS. *Eur J Surg Oncol* [Internet]. 2015;41(1):86-93. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25441934/>
 11. Crowe JP Jr, Patrick RJ, Rybicki LA, Grundfest SF, Kim JA, Lee KB, et al. Does ultrasound core breast biopsy predict histologic finding on excisional biopsy? *Am J Surg* [Internet]. 2003;186(4):397-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14553858/>
 12. Chiu C-W, Chang L-C, Su C-M, Shih S-L, Tam K-W. Precise application of sentinel lymph node biopsy in patients with ductal carcinoma in situ: A systematic review and meta-analysis of real-world data. *Surg Oncol* [Internet]. 2022;45(101880):101880. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36332555/>
 13. Shin YD, Lee H-M, Choi YJ. Necessity of sentinel lymph node biopsy in ductal carcinoma in situ patients: a retrospective analysis. *BMC Surg* [Internet]. 2021;21(1):159. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33752671/>
 14. Veronesi U, Paganelli G, Viale G, Luini A, Zurrida S, Galimberti V, et al. A randomized comparison of sentinel-node biopsy with routine axillary dissection in breast cancer. *N Engl J Med* [Internet]. 2003;349(6):546-53. Disponible en: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa012782>
 15. Krag D, Weaver D, Ashikaga T, Moffat F, Klimberg VS, Shriver C, et al. The sentinel node in breast cancer--a multicenter validation study. *N Engl J Med* [Internet]. 1998;339(14):941-6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9753708/>
 16. Feldman SM, Krag DN, McNally RK, Moor BB, Weaver DL, Klein P. Limitation in gamma probe localization of the sentinel node in breast cancer patients with large excisional biopsy. *J Am Coll Surg* [Internet]. 1999;188(3):248-54. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10065813/>
 17. Tanaka K, Masuda N, Hayashi N, Sagara Y, Hara F, Kadota T, et al. Clinicopathological predictors of postoperative upstaging to invasive ductal carcinoma (IDC) in patients preoperatively diagnosed with ductal carcinoma in situ (DCIS): a multi-institutional retrospective cohort study. *Breast Cancer* [Internet]. 2021;28(4):896-903. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s12282-021-01225-0>
 18. Van Deurzen CHM, Hobbelen MGG, van Hillegersberg R, van Diest PJ. Is there an indication for sentinel node biopsy in patients with ductal carcinoma in situ of the breast? A review. *Eur J Cancer* [Internet]. 2007;43(6):993-1001. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejca.2007.01.010>
 19. Kanbayashi C, Iwata H. Current approach and future perspective for ductal carcinoma in situ of the breast. *Jpn J Clin Oncol* [Internet]. 2017;47(8):671-7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/jjco/hyx059>
 20. Lee SK, Yang J-H, Woo S-Y, Lee JE, Nam SJ. Nomogram for predicting invasion in patients with a preoperative diagnosis of ductal carcinoma in situ of the breast: Predicting invasion of ductal carcinoma in situ of the breast. *Br J Surg* [Internet]. 2013;100(13):1756-63. Disponible en: <https://academic.oup.com/bjs/article/100/13/1756/6138548?login=false>
 21. Osako T, Iwase T, Ushijima M, Horii R, Fukami Y, Kimura K, et al. Incidence and prediction of invasive disease and nodal metastasis in preoperatively diagnosed ductal carcinoma in situ. *Cancer Sci* [Internet]. 2014;105(5):576-82. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/cas.12381>
 22. Huo L, Sneige N, Hunt KK, Albarracín CT, Lopez A, Resetskova E. Predictors of invasion in patients with core-needle biopsy-diagnosed ductal carcinoma in situ and recommendations for a selective approach to sentinel lymph node biopsy in ductal carcinoma in situ. *Cancer* [Internet]. 2006;107(8):1760-8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/cncr.22216>
 23. Han JS, Molberg KH, Sarode V. Predictors of invasion and axillary lymph node metastasis in patients with a core biopsy diagnosis of ductal carcinoma in situ: an analysis of 255 cases: Sentinel lymph node biopsy in DCIS. *Breast J* [Internet]. 2011;17(3):223-9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1524-4741.2011.01069.x>
 24. Park AY, Gweon HM, Son EJ, Yoo M, Kim J-A, Youk JH. Ductal carcinoma in situ diagnosed at US-guided 14-gauge core-needle biopsy for breast mass: preoperative predictors of invasive breast cancer. *Eur J Radiol* [Internet]. 2014;83(4):654-9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejrad.2014.01.010>
 25. Barrio AV, Van Zee KJ. Controversies in the treatment of ductal carcinoma in situ. *Annu Rev Med* [Internet]. 2017;68:197-211. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1146/annurev-med-050715-104920>
 26. Alvarado MD, Mittendorf EA, Teshome M, Thompson AM, Bold RJ, Gittleman M, et al. Sentinel node biopsy: A non-inferiority trial comparing superparamagnetic iron oxide versus technetium-99m and blue dye in the detection of axillary sentinel nodes in patients with early-stage breast cancer. *Annals of Surgical Oncology* 2019;26(11):3510-6. <https://doi.org/10.1245/s10434-019-07577-4>
 27. The jamovi project (2021). *jamovi*. (Version 2.2) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>.