

Uso de nitroglicerina subcutánea para facilitar el acceso radial en procedimientos coronarios (Estudio NiSAR)

Santiago Coroleu^{a,*}, Jorge Allín^{b,c}, Guillermo Migliaro^{d,e}, Gustavo Leiva^{d,e}, Pablo Baglioni^{d,e}, Ignacio Nogués^{d,e}, Cristian Rodríguez^a, Brian Donato^{d,e} y José Álvarez^{d,e}

^a Servicio de Cardioangiología Intervencionista, Instituto de Cardiología, Santiago del Estero, Argentina

^b Servicio de Cardioangiología Intervencionista, Sanatorio Nosti, Rafaela, Argentina

^c Servicio de Cardioangiología Intervencionista, Sanatorio Esperanza, Esperanza, Argentina

^d Servicio de Cardioangiología Intervencionista, Hospital Británico de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina

^e Servicio de Cardioangiología Intervencionista, Hospital Alemán, Buenos Aires, Argentina



RESUMEN

Introducción y objetivos: Se evaluó si la utilización sistemática de nitroglicerina subcutánea previa a cualquier intento de canulación podía mejorar de forma significativa el acceso transradial (nitroglicerina subcutánea acceso radial [NiSAR]).

Métodos: Se incluyeron todos los pacientes sometidos a angiografía coronaria en un estudio prospectivo, multicéntrico, doble ciego y aleatorizado, y se dividió la población en 2 grupos: grupo de nitroglicerina y grupo control. Los objetivos primarios del estudio fueron el número total de punciones radiales, el tiempo total de acceso y de procedimiento, la necesidad de cambio a acceso femoral y la puntuación de disconfort local. El objetivo secundario fue la evaluación del pulso antes y tras la anestesia. Además, un subgrupo de pacientes fue evaluado con ecografía de la arteria radial.

Resultados: Se incluyeron 736 pacientes: 379 en el grupo de nitroglicerina y 357 en el grupo C. El número promedio de intentos de punción radial fue similar en ambos (1,70 frente a 1,76; $p = 0,42$). No hubo diferencias significativas en los 2 grupos con respecto al tiempo total del acceso y del procedimiento (61,1 y 33,3 s frente a 63 y 33,4 s; $p = 0,66$ y $p = 0,64$, respectivamente). Tampoco se encontraron diferencias significativas entre los 2 grupos en la tasa de conversión a acceso femoral (7,1 en el grupo de nitroglicerina frente a 8,4% en el grupo C; $p = 0,52$). Sin embargo, el índice de malestar local y el de pulso tras la anestesia fueron significativamente mejores en el grupo de nitroglicerina (2,34 frente a 2,76, $p < 0,001$; 2,47 frente a 2,22, $p < 0,001$). La ecografía mostró un diámetro radial significativamente mayor en el grupo de nitroglicerina tanto en la vista longitudinal (3,11 frente a 2,43 mm; $p = 0,002$) como en la transversal (2,83 frente a 2,41 mm; $p = 0,002$). Hubo una menor incidencia de hematoma en el antebrazo en el grupo de nitroglicerina (6,1 frente a 9,8%; $p = 0,059$). La cefalea fue más frecuente en los pacientes del grupo de nitroglicerina (3,2 frente a 0,6%; $p = 0,021$).

Conclusiones: El uso sistemático de nitroglicerina subcutánea previo a la punción radial no estuvo asociado a una reducción en el número de punciones ni en el tiempo de acceso, pero el menor malestar local y el aumento del calibre de la arteria radial podrían justificar su uso en la práctica clínica para mejorar la experiencia del acceso transradial tanto en el paciente como en el operador.

Palabras clave: Espasmo radial. Nitroglicerina subcutánea. Acceso radial.

Use of subcutaneous nitroglycerin to facilitate transradial access in coronary procedures (NiSAR Study)

ABSTRACT

Introduction and objectives: We assessed whether the routine use of subcutaneous nitroglycerin prior to a cannulation attempt improves transradial access significantly (the NiSAR study [subcutaneous nitroglycerin in radial access]).

Methods: Patients undergoing a coronary angiography were enrolled in a prospective, double-blind, multicenter, randomized trial in 2 groups (nitroglycerin group vs control group). The primary endpoints were the overall number of puncture attempts, access and procedural time, switch to transfemoral access, and local perceived discomfort score. The secondary endpoints were the pre- and post-anesthetic pulse score. A subgroup of patients underwent ultrasound scans performed through the radial artery.

Results: 736 patients were enrolled in the trial: 379 in the nitroglycerin group and 357 in control group. The average number of puncture attempts was similar (1.70 vs 1.76; $P = .42$). Access and procedural time did not change significantly (61.1 s and 33.3 s

* Autor para correspondencia: Av. Roca [S] 342, 4° Piso, 4200 Santiago del Estero, Argentina.

Correo electrónico: sfcoroleu@gmail.com [S. Coroleu].

Recibido el 25 de febrero de 2020. Aceptado el 19 de mayo de 2020. Online: 21-07-2020.

Full English text available from: <https://www.recintervcardiol.org/en>.

<https://doi.org/10.24875/RECIC.M20000135>

2604-7306 / © 2020 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Permyer Publications. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND 4.0.

vs 63 s and 33.4 s; $P = .66$ and $P = .64$, respectively). No significant differences were found either between the 2 groups in the number of switches to transfemoral access (7.1% vs 8.4%; $P = .52$). However, the average local perceived discomfort score and post-anesthetic pulse score were significantly better in the nitroglycerin group (2.34 vs 2.76; $P < .001$ and 2.47 vs 2.22; $P < .001$). The ultrasound scan performed through the radial artery showed post-anesthetic radial artery lumen diameters that were significantly higher in the nitroglycerin group in both the longitudinal (3.11 mm vs 2.43 mm; $P = .002$) and cross-sectional planes (2.83 mm vs 2.41 mm; $P = .002$). A trend towards fewer local hematomas in the nitroglycerin group was seen (6.1% vs 9.8%; $P = .059$). Headaches were more common in the nitroglycerin group (3.2% vs 0.6%; $P = .021$).

Conclusions: The routine use of subcutaneous nitroglycerin prior to radial puncture was not associated with fewer punctures or shorter access times. However, the lower local perceived discomfort and enlargement of the radial artery size would justify its daily use in the routine clinical practice to enhance the transradial experience for both patients and operators.

Keywords: Transradial access. Subcutaneous nitroglycerin. Radial spasm.

INTRODUCCIÓN

El abordaje transradial para la realización de procedimientos coronarios y periféricos está teniendo más éxito que el abordaje transfemoral gracias a varias ventajas como un mayor comodidad para los pacientes, ambulación y alta precoces, menos hemorragias y, por lo general, mejores resultados¹⁻⁵. No obstante, la arteria radial es más susceptible a espasmos que pueden llegar a detener el avance del catéter, alargar la duración de la intervención y aumentar su dificultad⁶. El espasmo de la arteria radial también se ha identificado como un predictor independiente del fracaso del abordaje radial⁷.

Cuando sobreviene el espasmo de la arteria radial después de insertar una vaina introductora, se ha demostrado que la administración intraarterial de vasodilatadores mejora el conducto eficientemente⁸. Aún así, la administración subcutánea de nitroglicerina libera el espasmo reduciéndolo significativamente y provocando una eventual pérdida del volumen del pulso tras varios intentos fallidos de canular la arteria radial⁹. También mejora la palpación del pulso radial y, por último, facilita la punción de la arteria radial^{10,11}.

Como una primera punción fallida es un potente predictor del espasmo de la arteria radial¹², se realizó un ensayo controlado, aleatorizado y de doble ciego en 4 hospitales argentinos para ver si la administración subcutánea de nitroglicerina antes de un intento de canulación mejoraba significativamente el acceso transradial (el estudio NISAR [nitroglicerina subcutánea en el acceso radial]).

En concreto, los objetivos primarios del estudio fueron valorar el número de intentos de punción de la arteria radial, el tiempo que se tardó en insertar la vaina introductora, el número de veces que hubo que cambiar al abordaje transfemoral y la tolerancia de los pacientes a la intervención. Los objetivos secundarios fueron la valoración del pulso de la arteria radial y el diámetro y las complicaciones locales y sistémicas.

MÉTODOS

Pacientes y procedimientos

Se inscribió a pacientes que recibieron una coronariografía con evidencias de isquemia miocárdica en un ensayo clínico aleatorizado, multicéntrico y prospectivo que se realizó en 4 hospitales argentinos en 2 grupos distintos atendiendo a la administración subcutánea peri-radial de nitroglicerina. En el grupo que recibió nitroglicerina, se administró lidocaína al 2% (1 ml) seguido de 200 mcg de nitroglicerina (2 ml). En el grupo control, se administró lidocaína al 2% (1 ml) seguido de la infusión de una solución salina normal (2 ml) a modo de placebo. Enfermeras formadas de cada centro prepararon

las jeringuillas siguiendo un esquema de aleatorización 1:1 asegurándose de que su contenido era desconocido tanto para los operadores como para los pacientes.

Tanto las coronariografías como la revascularizaciones se realizaron con catéteres guía y diagnósticos de 5 o 6 Fr según el criterio de los operadores. En todos los casos se insertó una guía introductora utilizando la técnica de Seldinger o la técnica modificada de Seldinger. Se administraron consistentemente 5.000 unidades de heparina mediante la inyección de un bolo y luego otras tantas para mantener el tiempo de coagulación activada entre 250 y 300 segundos si se realizaba una angioplastia.

Todas las intervenciones fueron realizadas, después de que los pacientes dieran su consentimiento informado, por 8 experimentados y avezados operadores con más de 1.500 intervenciones transradiales a sus espaldas. Todos ellos emplearon la arteria radial derecha como la vía de acceso elegida; la arteria radial izquierda se reservó para casos de oclusiones de la arteria radial derecha y para pacientes con injerto de arteria mamaria interna izquierda. El trabajo cuenta con la revisión y autorización del comité de ética institucional y con el consentimiento informado por parte de los pacientes para la divulgación en un artículo científico.

Objetivos del estudio

Los objetivos primarios del estudio fueron el número total de intentos de punción, la vía de acceso, la duración de la intervención, el cambio al abordaje transfemoral y la puntuación de discomfort local.

El tiempo de acceso se definió como el tiempo transcurrido desde la administración de anestesia local hasta la inserción de la vaina introductora. Cuando no se pudo completar el acceso radial inicial, jamás se intentó el acceso radial contralateral y se optó por cambiar al abordaje femoral. La puntuación de discomfort local fue valorada por el paciente después de ser intervenido y clasificada según una escala de dolor asociada al acceso radial de 0 = sin dolor a 10 = dolor insoportable.

Los objetivos secundarios fueron la puntuación del pulso antes y después de la anestesia valorada por el operador palpando el pulso radial antes y 1 minuto después de la administración de anestesia local y que se clasificó como: 1 = pulso débil; 2 = pulso fácilmente palpable; 3 = pulso fuerte. También se registraron las complicaciones locales y sistémicas tales como hematomas en el antebrazo, espasmo de la arteria radial, cefaleas e hipotensión sintomática. También se registró un subgrupo de pacientes a quienes se les realizó una ecografía de la arteria radial a nivel basal y tras la administración de anestesia. Los pacientes fueron examinados en

Tabla 1. Características generales de los pacientes

	Total (n = 736)	Grupo que recibió nitroglicerina (n = 379)	Grupo control (n = 357)	p
Edad (años)	64,9 ± 10,1	64,9 ± 10,1	65,1 ± 10,1	0,80
Sexo masculino	450 (61,1%)	230 (60,7%)	220 (61,6%)	0,79
Índice de masa corporal	28,5 ± 4,2	28,5 ± 4,2	28,4 ± 4,2	0,82
Tabaquismo en la actualidad	292 (39,7%)	153 (40,3%)	139 (38,9%)	0,69
Hipertensión	520 (70,6%)	277 (73,1%)	243 (68,1%)	0,14
Hipercolesterolemia	365 (49,6%)	189 (49,8%)	176 (49,3%)	0,88
Diabetes mellitus	168 (22,8%)	97 (25,6%)	71 (19,9%)	0,07
Síntoma de presentación				
Infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST	55 (7,5%)	28 (7,4%)	27 (7,6%)	
Infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST	285 (38,7%)	139 (36,7%)	146 (40,9%)	
Angina estable crónica	90 (12,2%)	51 (13,4%)	39 (10,9%)	0,68
Isquemia silente	123 (16,7%)	67 (17,7%)	56 (15,7%)	
Valoración preoperativa	64 (8,7%)	33 (8,7%)	31 (8,7%)	
Primer intento de abordaje transradial	597 (81,1%)	307 (81%)	290 (81,2%)	0,94
Intervención				
Coronariografía	507 (68,9%)	259 (68,3%)	248 (69,5%)	
Angioplastia	24 (3,3%)	15 (3,9%)	9 (2,5%)	0,55
Coronariografía y revascularización <i>ad-hoc</i>	205 (27,9%)	105 (27,7%)	100 (28%)	

posición de decúbito supino con un ecógrafo disponible en el mercado. El diámetro luminal de la arteria radial se midió mediante imágenes en modo M tanto en el plano longitudinal como en el transversal y a 1 cm proximal de distancia con respecto al proceso de estiloides radial. Se tomaron 3 medidas en cada plano y se sacó la media de sus valores.

Análisis estadístico

Las variables continuas se compararon utilizando la prueba t de Student. Las categóricas usando la prueba de la X^2 de Pearson. Los datos se expresaron como media ± desviación estándar o frecuencia (porcentaje). Los valores de p bilateral < 0,05 se consideraron significativos a nivel estadístico.

RESULTADOS

Características de los pacientes y detalles de la intervención

En total, 736 pacientes (450 varones, edad 65 ± 10 años) fueron inscritos en el estudio: 379 (51,5%) en el grupo que recibió nitroglicerina y 357 (48,5%) en el grupo control. La **tabla 1** muestra sus características generales. El tabaquismo activo y la diabetes mellitus se observaron en 292 (39,7%) y 168 (22,8%) de los pacientes, respectivamente y 240 (46,1%) mostraban una presentación inestable. El abordaje radial fue el que primero se intentó en 597 pacientes (81,1%).

Los detalles de la intervención se muestran en la **tabla 2**. En la mayoría de los casos, se realizó una punción en la arteria radial con

un catéter intravenoso 20 G utilizando la técnica modificada de Seldinger y una miniguía con revestimiento plástico que se hizo avanzar a través de la luz arterial. Se emplearon vainas introductoras pequeñas y cortas en menos de la mitad de los pacientes.

Resultados

El número medio de intentos de punción fue parecido en el grupo que recibió nitroglicerina y en el grupo control (1,70 frente a 1,76; $p = 0,42$). Ni la vía de acceso ni la duración de la intervención variaron significativamente en ninguno de los 2 grupos (61,1 y 33,3 segundos frente a 63 y 33,4 segundos; $p = 0,66$ y $p = 0,64$, respectivamente). Tampoco se observaron diferencias significativas entre ambos grupos en lo que respecta al índice de cambio al abordaje transfemoral (del 7,1% en el grupo que recibió nitroglicerina frente al 8,4% en el grupo control, $p = 0,52$).

Los principales resultados de los pacientes y su puntuación de discomfort local se muestran en la **figura 1**. La puntuación media de discomfort local fue mucho mejor en el grupo que recibió nitroglicerina (2,34 frente a 2,76; $p < 0,001$) con una incidencia mucho mayor del grado 0/1 (del 34,3 frente al 25,2%; $p = 0,088$) y una incidencia más baja del grado > 3 (del 33,5 frente al 50,4%; $p < 0,001$).

La **figura 2** muestra los resultados de la evaluación del pulso antes y después de la anestesia. No se observaron diferencias significativas en la evaluación del pulso antes de la anestesia. No obstante, la puntuación del pulso después de la anestesia fue mucho más alta en el grupo que recibió nitroglicerina (2,47 frente a 2,22, $p < 0,001$). El índice de puntuaciones del pulso tras la anestesia < 3 fue mucho

Tabla 2. Detalles de la intervención

	Total (n = 736)	Grupo que recibió nitroglicerina (n = 379)	Grupo control (n = 357)	p
<i>Resultado al test de Allen</i>				
Normal	659 (89,5%)	338 (89,2%)	321 (89,9%)	0,94
Intermedio	66 (9%)	35 (9,2%)	31 (8,7%)	
Anómalo	11 (1,5%)	6 (1,6%)	5 (1,4%)	
<i>Punción radial y punto de inserción</i>				
Catéter IV 20 G	719 (97,7%)	371 (97,9%)	348 (97,5%)	0,71
Miniguía de 0,021 pulgadas	701 (95,2%)	364 (96%)	337 (94,4%)	0,29
Miniguía con revestimiento plástico	684 (92,9%)	358 (94,4%)	326 (91,3%)	0,10
Longitud vaina introductora < 10 cm	292 (39,7%)	162 (42,7%)	130 (36,4%)	0,08
Tamaño vaina introductora < 6 Fr	318 (43,2%)	166 (43,8%)	152 (42,5%)	0,74
Angiografía de la arteria radial	271 (36,8%)	144 (38%)	127 (35,6%)	0,50

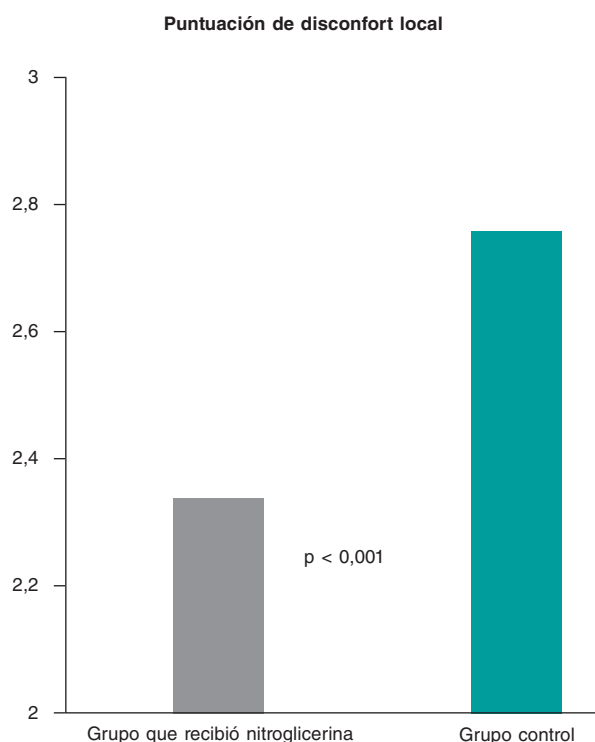


Figura 1. Tolerancia de los pacientes al abordaje transradial. La puntuación media de disconfort local fue mucho mejor en aquellos pacientes a quienes se les administró nitroglicerina subcutánea que en aquellos que recibieron placebo (2,34 frente a 2,76; $p < 0,001$).

menor en el grupo que recibió nitroglicerina que en el grupo C (del 41,7 frente al 57,1%, $p < 0,001$).

Se realizaron ecografías de la arteria radial en 70 pacientes; los resultados se muestran en la **figura 3**. No se observaron diferencias entre los 2 grupos a nivel basal entre los planos longitudinal (2,37 frente a 2,34 mm; $p = 0,84$) y transversal (2,31 frente a 2,34 mm; $p = 0,97$). No obstante, el diámetro luminal de la arteria radial tras

la anestesia fue mucho mayor en el grupo que recibió nitroglicerina tanto en el plano longitudinal (3,11 frente a 2,43 mm; $p = 0,002$) como en el transversal (2,83 frente a 2,41 mm; $p = 0,002$).

Tal y como muestra la **tabla 3**, no se observaron diferencias significativas en las complicaciones locales, aunque sí una tendencia hacia una menor incidencia de hematomas en el grupo que recibió nitroglicerina (del 6,1 frente al 9,8% $p = 0,059$). Las cefaleas fueron más frecuentes entre los pacientes de los grupos que recibieron nitroglicerina (del 3,2 frente al 0,6%, $p = 0,021$).

DISCUSIÓN

Los principales hallazgos de nuestro estudio son que la administración subcutánea de nitroglicerina sumado a la administración de un agente anestésico local antes de realizar una punción en la arteria radial no provocó diferencias significativas desde el punto de vista estadístico en el número de intentos de punción, vía de acceso, duración de la intervención ni cambio al abordaje transfemorales. No obstante, sí mejoró: *a)* la comodidad percibida por los pacientes durante la intervención; *b)* el pulso de la arteria radial y *c)* el tamaño de la misma. Nuestros datos también sugieren un posible descenso en la ocurrencia de hematomas locales. Tal y como también apuntan otros estudios, el uso subcutáneo de nitroglicerina aumentó significativamente el diámetro de la arteria radial en quienes se realizó una ecografía^{10,13}.

El espasmo de la arteria radial es la complicación más frecuente del abordaje transradial tanto en coronariografías como en intervenciones. A menudo, entorpece el transcurrir habitual de la intervención, compromete la distensibilidad de los pacientes e interfiere con los procedimientos de la sala de cardiología intervencionista^{6,9}. Además, la ocurrencia del espasmo de la arteria radial previo a la canulación de dicha arteria es más frustrante, si cabe, de tratar, y anticipa una, quizá, imposible canulación de este vaso.

Realizar múltiples intentos de punción es la causa principal del espasmo de la arteria radial y podría ser un problema específico en el entorno formativo^{14,15}. Además, la administración de anestésicos locales como la lidocaína tiene propiedades vasoconstrictoras¹⁶ y la arteria radial tiene un diámetro relativamente pequeño y una túnica media formada por células musculares lisas relativamente más

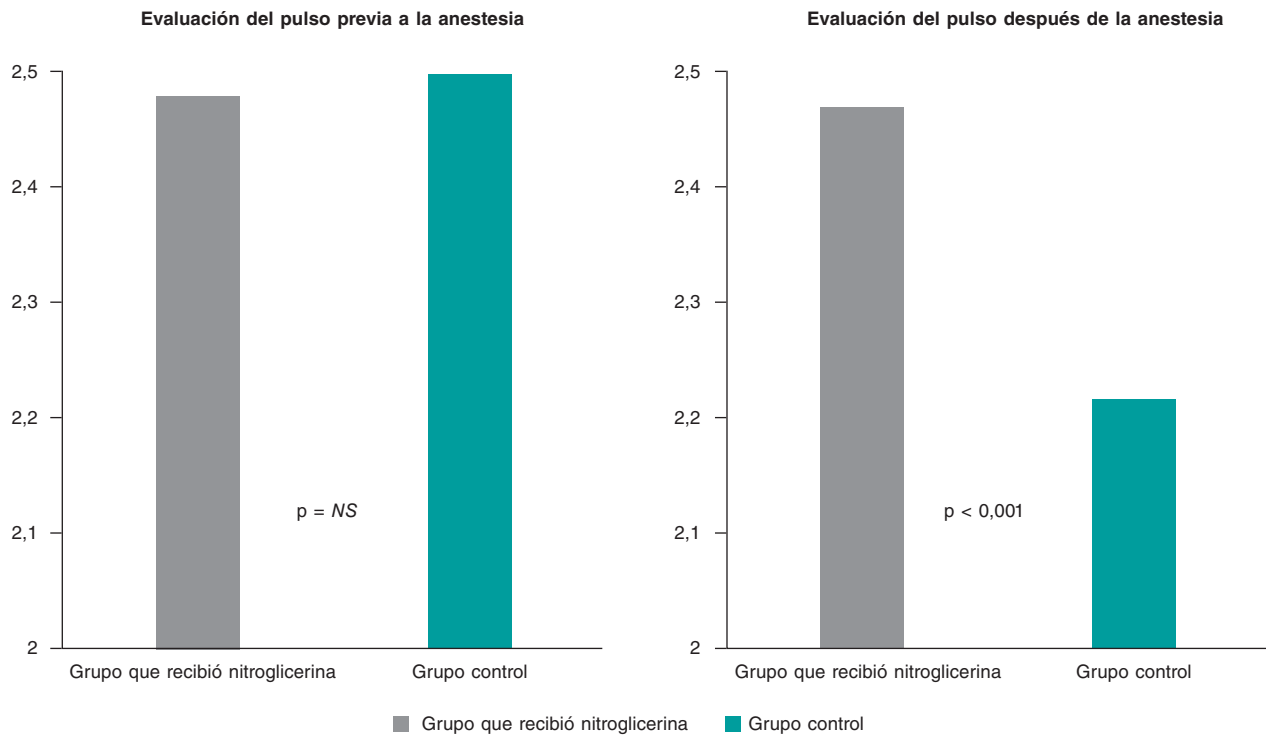


Figura 2. Valoración del operador del pulso radial. El panel de la izquierda muestra que no se observaron diferencias significativas en la evaluación del pulso previo a la anestesia entre aquellos que recibieron nitroglicerina subcutáneamente (el grupo de pacientes que recibió nitroglicerina) y aquellos que recibieron placebo (grupo control). El panel de la derecha muestra que la puntuación del pulso después de la anestesia fue mucho más alta en el grupo que recibió nitroglicerina que en el grupo control (2,47 frente a 2,22; $p < 0,001$).

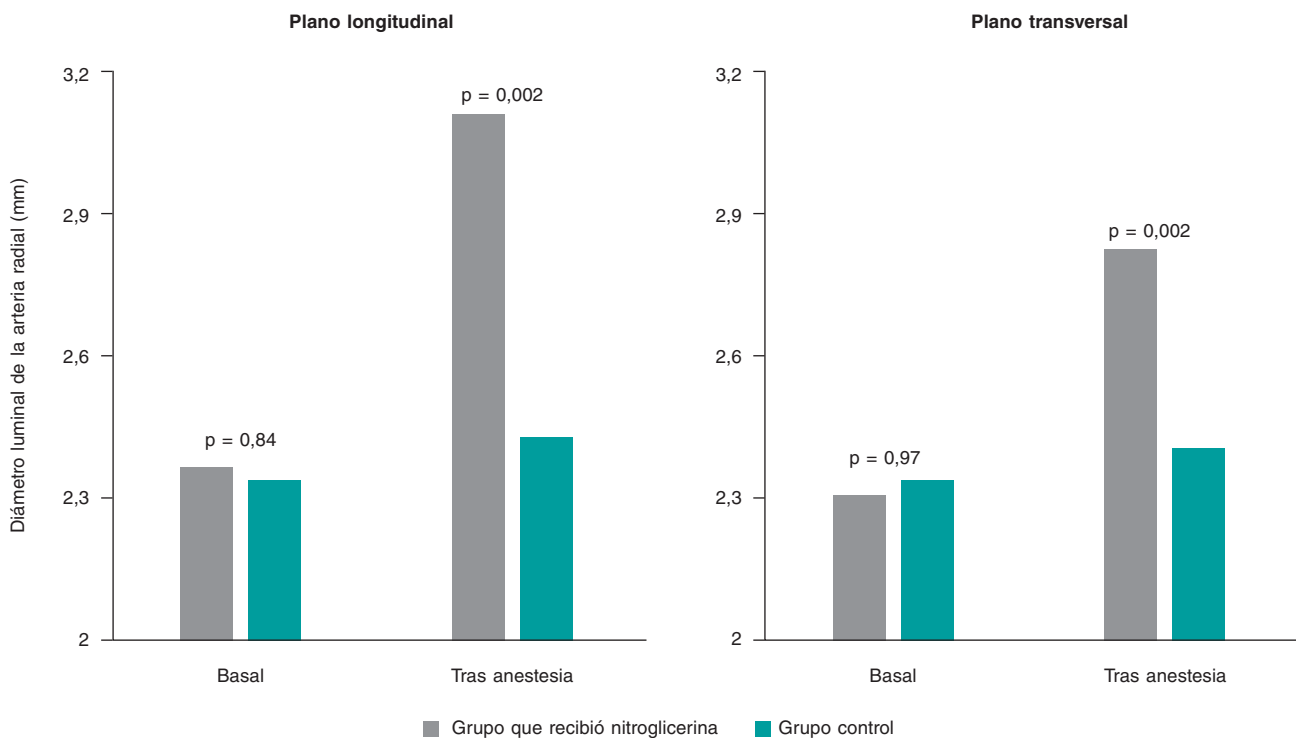


Figura 3. Ecografía de la arteria radial. No se observaron diferencias significativas entre los 2 grupos a nivel basal entre el plano longitudinal (2,37 frente a 2,34 mm; $p < 0,84$) y el transversal (2,31 frente a 2,34 mm; $p < 0,97$). Sin embargo, el diámetro luminal de la arteria radial después de la anestesia fue mucho mayor en el grupo que recibió nitroglicerina que en el grupo control tanto en el plano longitudinal (3,11 frente a 2,43 mm; $p < 0,002$) como en el transversal (2,83 frente a 2,41 mm; $p < 0,002$).

Tabla 3. Principales complicaciones locales y sistémicas

	Total (n = 736)	Grupo que recibió nitroglicerina (n = 379)	Grupo control (n = 357)	p
<i>Complicaciones locales</i>				
Hematoma en antebrazo	58 (7,9%)	23 (6,1%)	35 (9,8%)	0,059
Espasmo de la arteria radial	109 (14,8%)	49 (12,9%)	60 (16,8%)	0,14
<i>Complicaciones sistémicas</i>				
Cefalea	14 (1,9%)	12 (3,2%)	2 (0,6%)	0,021
Hipotensión sintomática	16 (2,2%)	11 (2,9%)	5 (1,4%)	0,25

gruesa que acarrea una alta vasomoción mediada por receptores comparada con otras arterias musculares^{17,18}. Por el contrario, la arteria radial es especialmente sensible a la nitroglicerina¹⁹.

Diferentes estudios han confirmado que la administración de nitroglicerina por vía intravenosa²⁰, tópica²¹ o intraarterial^{16,22-24} determina la dilatación de la arteria radial; las evidencias de que se dispone en la actualidad sobre la administración subcutánea de nitroglicerina para facilitar el abordaje radial sugieren que es beneficiosa para aumentar el pulso radial y reducir el número de intentos. No obstante, la evidencia a este respecto es escasa y se basa en pequeños estudios^{10,11}. Una revisión que valoró esta cuestión tampoco consiguió encontrar diferencias significativas entre ambas estrategias²⁵. Nuestro estudio empleó, rigurosamente, un protocolo aleatorizado de doble ciego para analizar el papel que juega la administración subcutánea de nitroglicerina previo a la punción de la arteria radial. Concluyó que su uso sistemático mejora la puntuación de disconfort local y facilita la punción para el operador aunque no reduce el número de intentos de punción ni la duración de la intervención. Nuestros hallazgos son especialmente relevantes a la luz de la mejor seguridad asociada al abordaje transradial²⁶.

La administración subcutánea de nitroglicerina es una técnica directa y barata que permite una alta concentración y larga persistencia del agente vasoactivo en la localización del espasmo sin una penetración profunda en el torrente sanguíneo⁹. De hecho, en nuestro estudio no se observaron diferencias significativas en el efecto hemodinámico de pacientes que recibieron nitroglicerina subcutánea o placebo.

Además, las ecografías Doppler de la arteria radial realizadas antes y después de la administración de nitroglicerina en un subgrupo de pacientes dieron lugar al nuevo estudio NISAR (eco nitroglicerina subcutánea acceso radial), que en la actualidad se encuentra en fase de diseño, con evaluación ecocardiográfica de todos los pacientes incluidos.

Limitaciones

Todos los pacientes de este estudio tomaban fármacos anti-iscuémicos estándar, nitratos incluidos. No se estudiaron los posibles efectos de confusión derivados de la vasodilatación secundaria a estos fármacos. Las variabilidades inter e intraobservador tampoco se estudiaron. La ecografía Doppler se empleó en un pequeño subgrupo de pacientes.

CONCLUSIONES

El uso rutinario de nitroglicerina subcutánea previo a una punción radial no se asoció a un menor número de punciones ni a duraciones

más cortas de la intervención. No obstante, la puntuación de disconfort local más baja descrita y la mejoría observada en el tamaño de la arteria radial sí justificarían su uso en la práctica clínica habitual para mejorar la experiencia transradial de pacientes y operadores.

FINANCIACIÓN

Este trabajo no ha recibido financiación.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

¿QUÉ SE SABE DEL TEMA?

- El espasmo de la arteria radial sigue siendo un problema; la nitroglicerina intraarterial y los bloqueadores de los canales de calcio se utilizan sistemáticamente después de lograr el acceso radial para prevenirlo. No obstante, el uso subcutáneo de nitroglicerina acompañado de la administración de un agente anestésico local previo a la punción radial sigue siendo controvertido. Y lo es porque los estudios realizados hasta la fecha son pequeños, pocos y no son estudios aleatorizados, algo que confirmó una revisión realizada en 2018.

¿QUÉ APORTA DE NUEVO?

- La fortaleza de nuestro estudio radica en que se trata del primer estudio multicéntrico, aleatorizado y prospectivo de doble ciego en abordar esta cuestión.
- En lo referente a los resultados del estudio y aunque algunos de los resultados clínicos más importantes no arrojaron diferencias significativas desde el punto de vista estadístico, creemos que el hecho de que los pacientes toleraran mejor la intervención, la mejor puntuación del pulso descrita y la mejora experimentada por el diámetro de la arteria radial tras la administración subcutánea de nitroglicerina sumado a la simplicidad, seguridad y gran variabilidad de la intervención indica que el uso de esta técnica se debería generalizar.

BIBLIOGRAFÍA

1. Rao SV, Cohen MG, Kandzari DE, Bertrand OF, Gilchrist IC. The transradial approach to percutaneous coronary intervention: historical perspective,

- current concepts, and future directions. *J Am Coll Cardiol.* 2010;55:2187-2195.
2. Cooper CJ, El-Shiekh RA, Cohen DJ, et al. Effect of transradial access on quality of life and cost of cardiac catheterization: A randomized comparison. *Am Heart J.* 1999;138:430-436.
 3. Valgimigli M, Gagnor A, Calabro P, et al. Radial versus femoral access in patients with acute coronary syndromes undergoing invasive management: a randomised multicentre trial. *Lancet.* 2015;385:2465-2476.
 4. Wiper A, Kumar S, MacDonald J, Roberts DH. Day case transradial coronary angioplasty: a four-year single-center experience. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2006;68:549-553.
 5. Bertrand OF, De Larochelliere R, Rodes-Cabau J, et al. A randomized study comparing same-day home discharge and abciximab bolus only to overnight hospitalization and abciximab bolus and infusion after transradial coronary stent implantation. *Circulation.* 2006;114:2636-2643.
 6. Ruiz-Salmeron RJ, Mora R, Velez-Gimon M, et al. Radial artery spasm in transradial cardiac catheterization. Assessment of factors related to its occurrence, and of its consequences during follow-up. *Rev Esp Cardiol.* 2005;58:504-511.
 7. Abdelaal E, Brousseau-Provencher C, Montminy S, et al. Risk score, causes, and clinical impact of failure of transradial approach for percutaneous coronary interventions. *JACC Cardiovasc Interv.* 2013;6:1129-1137.
 8. Kiemeneij F, Vajifdar BU, Eccleshall SC, Laarman G, Slagboom T, van der Wieken R. Evaluation of a spasmolytic cocktail to prevent radial artery spasm during coronary procedures. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2003;58:281-284.
 9. Pancholy SB, Coppola J, Patel T. Subcutaneous administration of nitroglycerin to facilitate radial artery cannulation. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2006;68:389-391.
 10. Ezhumalai B, Sathesh S, Jayaraman B. Effects of subcutaneously infiltrated nitroglycerin on diameter, palpability, ease-of-puncture and pre-cannulation spasm of radial artery during transradial coronary angiography. *Indian Heart J.* 2014;66:593-597.
 11. Ouadhour A, Sideris G, Smida W, Logeart D, Stratiev V, Henry P. Usefulness of subcutaneous nitrate for radial access. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2008;72:343-346.
 12. Jia DA, Zhou YJ, Shi DM, et al. Incidence and predictors of radial artery spasm during transradial coronary angiography and intervention. *Chin Med J.* 2010;123:843-847.
 13. Candemir B, Kumbasar D, Turhan S, Kilickap M, Ozdol C, Akyurek O, et al. Facilitation of radial artery cannulation by periradial subcutaneous administration of nitroglycerin. *J Vasc Interv Radiol.* 2009;20:1151-1156.
 14. Goldberg SL, Renslo R, Sinow R, French WJ. Learning curve in the use of the radial artery as vascular access in the performance of percutaneous transluminal coronary angioplasty. *Cathet Cardiovasc Diagn.* 1998;44:147-152.
 15. Fukuda N, Iwahara S, Harada A, et al. Vasospasms of the radial artery after the transradial approach for coronary angiography and angioplasty. *Jpn Heart J.* 2004;45:723-731.
 16. Abe S, Meguro T, Endoh N et al. Response of the radial artery to three vasodilatory agents. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2000;49:253-256.
 17. He GW, Yang CQ. Radial artery has higher receptor-mediated contractility but similar endothelial function compared with mammary artery. *Ann Thorac Surg.* 1997;63:1346-1352.
 18. He GW, Yang CQ. Characteristics of adrenoceptors in the human radial artery: clinical implications. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1998;115:1136-1141.
 19. Shapira OM, Xu A, Aldea GS, Vita JA, Shemin RJ, Keaney JF Jr. Enhanced nitric oxide-mediated vascular relaxation in radial artery compared with internal mammary artery or saphenous vein. *Circulation.* 1999;100:II322-7.
 20. Zabeeda D, Medalion B, Jackobshvilli S, Ezra S, Schachner A, Cohen AJ. Comparison of systemic vasodilators: effects on flow in internal mammary and radial arteries. *Ann Thorac Surg.* 2001;71:138-141.
 21. Beyer AT, Ng R, Singh A et al. Topical nitroglycerin and lidocaine to dilate the radial artery prior to transradial cardiac catheterization: a randomized, placebo-controlled, double-blind clinical trial: the PRE-DILATE Study. *Int J Cardiol.* 2013;168:2575-2578.
 22. Boyer N, Beyer A, Gupta V, et al. The effects of intra-arterial vasodilators on radial artery size and spasm: implications for contemporary use of trans-radial access for coronary angiography and percutaneous coronary intervention. *Cardiovasc Revasc Med.* 2013;14:321-324.
 23. Carrillo X, Fernandez-Nofrerias E, Ciompi F, et al. Changes in radial artery volume assessed using intravascular ultrasound: a comparison of two vasodilator regimens in transradial coronary interventions. *J Invasive Cardiol.* 2011;23:401-404.
 24. Varenne O, Jegou A, Cohen R et al. Prevention of arterial spasm during percutaneous coronary interventions through radial artery: the SPASM study. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2006;68:231-235.
 25. Curtis E, Fernandez R, Lee A. The effect of topical medications on radial artery spasm in patients undergoing transradial coronary procedures: a systematic review. *JBI Database System Rev Implement Rep.* 2018;16:738-751.
 26. Ferrante G, Rao SV, Juni P, et al. Radial Versus Femoral Access for Coronary Interventions Across the Entire Spectrum of Patients With Coronary Artery Disease: A Meta-Analysis of Randomized Trials. *JACC Cardiovasc Interv.* 2016;9:1419-1434.