

## Trabajos Originales

# Resultados preliminares en la implementación de una técnica de detección de ganglio centinela en cáncer de cuello uterino y endometrio en un hospital público y centro formador en Chile

R. Altamirano<sup>1</sup>, C Rivera<sup>3</sup>, A Nuñez<sup>2</sup>, P Staig<sup>2</sup>, O. Nazzal<sup>1</sup>, E. Suarez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ginecologo Oncólogo Hospital San Borja Arriaran, Universidad de Chile, Unidad de Ginecología Oncológica, Santiago, Chile.

<sup>2</sup> Ginecologo Oncólogo, Universidad de Chile, Santiago Chile

<sup>3</sup> Médico en formación en Obstetricia y Ginecología Universidad de Chile

Correspondencia: Dr. Roberto Altamirano, Profesor Asistente, Ginecología Oncológica, Hospital Clínico San Borja Arriaran, Universidad de Chile, Santiago, Chile. Orcid 0000-0003-2606-3491  
raltamiranoa@gmail.com

## RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar el rendimiento diagnóstico de la técnica de azul patente (disponible en todo el territorio nacional) en el ganglio centinela para la estadificación del cáncer cérvico uterino y endometrial. **Método:** Estudio prospectivo realizado entre enero de 2014 y diciembre de 2018. Se evaluó la técnica de azul patente para la detección de ganglio centinela en la estadificación del cáncer cérvico uterino y endometrial, antes de la linfadenectomía pélvica estándar. La inyección del azul patente se aplicó en el cuello uterino (1 cc 1 cm de profundidad y 1 cc superficial) a las 3 y 9 horas, 20 minutos antes del inicio de la cirugía (laparotomía o laparoscópica). La identificación y extracción del ganglio centinela fue realizado por un ginecólogo oncólogo certificado y evaluado mediante histología tradicional con hematoxilina y eosina (H&E). **Resultado:** Se realizaron un total de 80 cirugías. El ganglio centinela se identificó en 75 (94%) pacientes, 60 (75%) bilateralmente; Con una detección media de 1,9 nodos por paciente. El sitio de identificación más frecuente fue la fosa obturatriz (43,9%), seguida de los vasos ilíacos externos. Otro 2,6% de los nodos fueron encontrados en sitios poco comunes. Entre los ganglios linfáticos seleccionados, 10 casos fueron positivos para el cáncer. No hubo ganglio centinela falso negativo. La tasa de detección fue del 83%, con una especificidad del 95%.

**Conclusiones:** Los datos aquí expuestos nos permiten estandarizar e implementar el uso de ganglio centinela con azul patente. El uso de GC adecua la cirugía a la necesidad de la paciente, con una clara disminución en la incidencia de complicaciones asociadas a la linfadenectomía. Este trabajo forma parte de un estudio inicial el cual se debe complementar con el uso de la tinción de verde de indocianina y el estudio anatómico patológico con ultraestadiaje para obtener una validación e implementación adecuada del GC en la estadificación en cáncer de cérvix y endometrio.

**PALABRAS CLAVE:** Linfonodo centinela, ganglio centinela, cáncer cérvico uterino, cáncer de endometrio, azul patente, verde de indocianina, estadificación quirúrgica.

## SUMMARY

**Objective:** To assess the diagnostic performance of patent blue dye technique (available in the whole country) in sentinel lymph node for cervical and endometrial cancer staging.

**Methods:** A prospective cohort study was conducted between January 2014 to December 2018. Patent blue dye technique was assessed for the detection of sentinel lymph node in cervical and endometrial cancer staging,

before standard pelvic lymphadenectomy. Blue dye injection was applied in the cervix (1cc 1cm deep and 1cc superficial) at 3 and 9 hour, 20 minutes prior start-ing a surgery (laparotomy or laparoscopic). The sentinel lymph node was collected by a certified surgeon and assessed by traditional histologic hematoxylin and eosin stain. Results: A total of 80 surgeries were performed. The sentinel lymph node was identified in 75 (94%) patients, 60 (75%) bilaterally; with an average detection of 1,9 nodes per patient. The most common site of identification was the obturator fossa, followed by the external iliac vessels (43,9%). 2,6% of the nodes were found in uncommon sites. 10 lymph nodes were cancer-positive. There were no false negative sentinel node. Overall in our cohort the detection rate was 83% for specificity 95%. Conclusions: Our data presented in this publication allow us to safely standardize and implement a sentinel lymph node technique with patent blue. This technique will allow us to adapt the surgery for the patient's needs, diminishing the incidence of complications associated with lymphadenectomy. This is the first stage of our work which we must complement with indocyanine green and pathological study with ultrastaging to obtain an adequate validation and implementation of sentinel node in cervical and endometrial cancer staging.

**KEY WORDS:** Sentinel lymph node, Cervical cancer, endometrial cancer, patent blue, indocyanine green, surgical staging.

## INTRODUCCIÓN

El uso de ganglio centinela (GC) ha demostrado su efectividad y uso en el cáncer de mama, melanoma y vulva, permitiendo disminuir la radicalidad, morbilidad y los tiempos operatorios.

En el ámbito de la ginecología oncológica tanto en el cáncer de cérvix<sup>1</sup> y de endometrio<sup>2-4</sup> se ha propuesto y existe evidencia suficiente que el uso de GC es seguro y efectivo, permitiendo disminuir el tiempo operatorio y la morbilidad asociada a la radicalidad de la cirugía.

El GC es el primer ganglio que recibe la enfermedad metastásica desde el tumor primario. Si está libre de metástasis todos los otros ganglios lo estarán, haciendo innecesaria la linfadenectomía sistémica, pero si el GC está positivo para neoplasia podremos establecer claramente la etapa y cambiar el plan quirúrgico dependiendo del tipo de tumor.

Su uso no es nuevo, fue descrito en 1923 por Braithwaite<sup>5</sup>, pero quién introdujo el término de GC fue Gould (1960)<sup>6</sup> y Cabañas (1977)<sup>7</sup>. Todos estos trabajos describían la presencia del GC en una similar localización anatómica. No fue hasta 1989 y 1992 donde Morton y Cochran<sup>8-10</sup> en melanoma presentan la idea de un GC dinámico, es decir no siempre estará en el mismo territorio linfático.

La idea fundamental tras el concepto de GC es evitar la sobre etapificación a través de la linfadenectomía sistémica y enfocarse en la calidad y efectividad del estudio de las micro metástasis. La linfadenectomía sistémica puede generar eventos adversos como linfedema, linfoquistes, parestesias,

lesiones vasculares entre muchas otras, generalmente no reportados por los cirujanos<sup>11-13</sup>.

Para la identificación del GC se han descrito diferentes métodos de tinción tales como el azul patente<sup>14</sup>, Tecnecio radioactivo (Tc99)<sup>15-17</sup>, siendo el con mayor sensibilidad el verde de Indocianina (aun sin indicación aprobada por la FDA o similares)<sup>4,18-22</sup>. El estudio anatómico patológico se debe realizar a través de la ultraestadificación (ultrastaging en inglés)<sup>23</sup>, considerando el uso de inmunohistoquímica. El GC se considera positivo para neoplasia si este presenta macrometástasis (tumores mayores de 2mm), micrometástasis (tumores entre 0,2 y 2mm); las células tumorales aisladas (células tumorales menores a 0,2mm) no tendrían significado clínico actualmente<sup>24-26</sup>.

Se describen diferentes sitios de punción como: subseroso uterino, cervical y endometrial durante una histeroscopia. El sitio de inyección cervical es el más apropiado para obtener una sensibilidad satisfactoria en la detección, bilateralidad y reproducibilidad del GC, esto debido a que el drenaje linfático del útero se realiza principalmente a través del parametrio. El cérvix tiene un acceso fácil, no presenta grandes variaciones anatómicas y su anatomía no se ve alterada de manera importante en las etapas clínicas donde el GC tiene mayor indicación<sup>27,4,23</sup>.

El principal argumento para no inyectar el medio de tinción a través de cérvix es la baja detección de linfonodos para aórticos, sin embargo, cuando los ganglios pélvicos son negativos rara vez se encuentra un ganglio para aórtico positivo aislado (menos del 2%)<sup>28-30</sup>.

## MATERIAL Y METODO

Se reclutaron pacientes desde Enero 2014 a Diciembre 2018, después de la presentación a comité oncológico del Hospital San Borja Arriarán, las pacientes fueron inscritas de forma prospectiva en un estudio de brazo único de la misma institución. Los datos fueron extraídos de una base de datos de la unidad de Ginecología Oncología. El estudio se inició con todas las pacientes que presentaron cáncer de endometrio o cáncer de cérvix de reciente diagnóstico, en estadios precoces que fueron examinadas de forma consecutiva para determinar su elegibilidad en comité oncológico del hospital. Estas eran elegibles si presentaban cáncer de endometrio o cáncer de cérvix, cualquier sea el estadio o grado histológico comprobado por biopsia si contaba con indicación quirúrgica. Las pacientes que presentaban alguna contraindicación quirúrgica, desde el punto de vista médico fueron excluidas del estudio, al igual que las pacientes que no deseaban el uso de azul patente. A todas las pacientes se les ofreció cirugía mínimamente invasiva vía laparoscópica (no se cuenta con robot en nuestra institución), a menos que no fueran candidatas, en ese caso la cirugía que se realizó vía laparotomía. En cáncer de cérvix solo se realizó cirugía por vía laparoscópica hasta octubre del 2018, posterior a la publicación del estudio LACC. Todas las pacientes estuvieron de acuerdo en las vías de abordaje y al uso de GC presentando consentimiento informado por escrito en un control médico previo a la cirugía.

Este estudio inició con la participación de 1 cirujano miembro del equipo de Ginecología Oncológica del Hospital San Borja Arriarán, con posterior incorporación de 2 miembros más del equipo y de 2 médicos ginecólogos en formación de la subespecialidad de ginecología oncológica. Durante todos los procedimientos de esta investigación estuvo siempre presente el cirujano que inició el estudio. En el momento de la cirugía, a todas las pacientes se les practicó un mapeo de ganglio centinela intraoperatorio. La técnica consistió en administrar, 20 minutos previo a la cirugía (por vía laparotomía o laparoscópica), una inyección de azul patente al 2%, 2 cc a las 3 y 9 horas (anatómica) lateral al cérvix, a 1 y 2 cm de profundidad, con una aguja de calibre 22G. No se utilizó Tecneio por su dificultad de implementación ya que la paciente debía ser transportada a otro servicio previamente y no se usó verde de indocianina ya que no se dispone en el

hospital del instrumental específico adecuado para su detección intraoperatoria (si será utilizado en la 2da parte del estudio a partir del 2020). Uno de los objetivos de este trabajo fue demostrar la factibilidad de poder realizar el GC con azul patente el cual se encuentra disponible en todo el país, para lograr el mejor beneficio a nuestras pacientes.

Durante la cirugía se evaluaron los territorios de diseminación ganglionar habituales (iliaca común, iliaca externa, iliaca interna, fosa obturatriz, territorio presacro y para aórtico), además de los territorios poco comunes de diseminación principalmente pared pélvica. Se definir como un procedimiento exitoso la identificación del GC bilateral y como no exitoso la identificación de GC unilateral o la no identificación. El o los GC identificados se enviaban a anatomía patológica para su estudio a través de H&E (el proceso de ultraestadificación se comenzó a implementar a principios del 2019 y forma parte de la segunda etapa del uso de GC en el HCSBA). Posteriormente a las pacientes con diagnóstico de cáncer cérvico uterino se les realizó la linfadenectomía pelviana estándar (desde IA1 con invasión linfovascular hasta IB1, según la guía nacional de cáncer cérvico uterino de Chile y FIGO 2009) y las pacientes con diagnóstico de cáncer de endometrio se enviaba el útero a biopsia intraoperatoria para la identificación de criterios de alto riesgo (invasión miometrial >50%, tamaño tumoral mayor de 2cm, histología endometriode con grado de diferenciación G2-3 e histologías seroso o células claras) para definir necesidad de realizar linfadenectomía. Si la paciente no cumplía criterios de alto riesgo y se identificaba GC unilateral, no se realizó la linfadenectomía unilateral.

## RESULTADOS

Para este estudio se reclutaron 80 pacientes desde Enero 2014 a Diciembre 2018 con diagnóstico de cáncer de cérvix, y cáncer de endometrio en estadios precoces que cumplieran los criterios de elegibilidad. El objetivo primario de este trabajo fue validar la técnica de ganglio centinela utilizando la técnica de azul patente en las pacientes con cáncer de cérvix con indicación de tratamiento quirúrgico y en la etapificación de cáncer de endometrio en el Hospital Clínico San Borja Arriarán. Para ello se calculó la tasa de detección, sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo negativo (VPN), el valor predictivo positivo (VPP) y Like Hood Ratio en comparación con la

patología final. Y como objetivo secundarios caracterizar la localización del ganglio centinela.

Se usaron estadísticas descriptivas para resumir los datos demográficos y características clínicas de los pacientes. Se calculó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo negativo (VPN), valor predictivo positivo (VPP), Like-Hood Ratio (+) y Like-Hood Ratio (-) con intervalos de confianza binomiales exactos del 95%. Todos los análisis estadísticos se realizaron con SAS 9.3 para Windows, StatXact-7© para Windows y el software GraphPad Prism 7.03.

Se realizó la técnica de GC en 80 pacientes y se realizó la linfadenectomía pélvica a 50 pacientes, 26 con cáncer de cérvix y 24 con cáncer de endometrio. No se realizó la linfadenectomía pélvica en 30 casos de cáncer de endometrio por ser etapificadas como de bajo riesgo.

Los datos demográficos obtenidos son similares a lo que se describe en literatura, la media de edad de las pacientes fue de 54 años<sup>31</sup>. (tabla 1) La distribución histológica de cáncer de cérvix y de endometrio fue similar a la distribución nacional e internacional (cérvix: escamoso, adenocarcinoma y adenoescamoso; endometrio: endometriode, seroso y células claras) . Hay una mayor tendencia en el Cáncer endometrial y de estadios precoces; Situación acorde a los cambios epidemiológicos que experimenta nuestro país donde el envejecimiento y sobrepeso de la población asoman como principales factores. La vía de abordaje quirúrgica principal fue laparoscópica versus abdominal, similar a lo encontrado actualmente a nivel internacional. El abordaje por vía laparoscópico facilitó en un inicio el hallazgo del GC secundario a su magnificación, facilitando la localización de los conductos linfáticos y posterior GC. Finalmente una vez superada la curva de aprendizaje (5 a 10 en los casos donde los médicos en formación eran acompañados por los cirujano principal del estudio) no se presentaron diferencias en el hallazgo del GC por vía laparoscópica o abierta. Durante este estudio no presentamos conversiones de laparoscopia a laparotomía.

Se logró la detección del GC en un 94% de los casos. Con una media de 1,9 ganglios por paciente. La localización intraoperatoria más frecuente fue a nivel de la fosa obturatriz en un 76%, siendo más frecuente su hallazgo bilateral; 22 GC fueron encontrados en fosa derecha, 11 GC en fosa izquierda con una bilateralidad de 23 pacientes. En la vasos ilíacos

externos, se detectaron 6 GC derecha y 7 GC las en la Vasos iliaca izquierda con una bilateralidad de 3 GC y se detectó dos ganglios centinela de localización inhabitual en la pared abdomino pélvica<sup>32,33</sup>. Esta diversidad de localización del GC nos confirma que el ganglio centinela es dinámico<sup>28,30,34,4,35</sup>. En este estudio al comprar la localización del GC en pacientes con cáncer de cérvix o endometrio no hubo diferencias estadísticamente significativas en su localización, pero es importante destacar que se continuará recolectando datos para nuevos estudios.

Durante el estudio de evidencio la presencia de 10 GC positivos para neoplasia,, a través de H&E. Ninguno a través de micrometástasis ya que la incorporación de ultraestadiaje se inició a partir del 2019 (forma parte de la segunda etapa del protocolo, al igual que el estudio de los GC almacenados).

Posteriormente se procedió a realizar una tabla de 2 x 2 (Tabla 3) para continuar con el objetivo primario. En 5 de los 80 casos no se logró tinción, 3 de ellas al inicio del protocolo (curva de aprendizaje). Los otros 2 casos sin tinción del GC con linfadenectomía positiva para neoplasia corresponden a 2 pacientes con cáncer de cérvix con localización de ganglio neoplásico en el parámetro (principal sitio de localización de metástasis ganglionar con la no tinción de GC).

Del análisis de los datos destaca un valor de exactitud del método de un 92%. Una sensibilidad alta de un 83% IC (0,43-0,96) con una especificidad también alta de un 95% IC (0,75-0,99). Un VPP 83% IC (0,43-0,96) con un VPN 95% IC (0,75-0,99) y un LR (+) 16 con un LR (-) 0,17. Estos resultados están en concordancia con los descritos en la literatura internacional, con un valor predictivo positivo y negativo cercanos al 100%<sup>23,2,37,38</sup>.

## DISCUSIÓN

El uso de GC en cáncer de cérvix y endometrio es una técnica segura y viable que va a permitir disminuir los riesgos y complicaciones asociados a la linfadenectomía.

La estandarización de la técnica a nivel del equipo de ginecólogos oncólogos y la experiencia de cirujano inicial fue importante en la adaptabilidad e implementación por parte de los médicos en formación de la subespecialidad permitiendo un mejor curva de aprendizaje (principalmente la inyección profunda) y resultados. Los cuales podrán ser

utilizados en su regreso a las diferentes regiones del país.

Estos datos nos permiten estandarizar e implementar la técnica de GC con azul patente para cáncer de cérvix y de endometrio, con una sensibilidad del 83%, permitiendo la detección de metástasis ganglionares (incluso en localizaciones atípicas) con una baja tasa de falsos negativos, sin embargo se debe tener presente que para obtener resultados similares a los presentados en la literatura internacional se debe realizar la detección de GC con verde de indocianina o azul patente más tecnecio. Y es fundamental complementar el GC con la ultraestadificación para obtener resultados óptimos y seguros para un diagnóstico y tratamiento adecuado.

## CONCLUSIONES

La técnica de GC nos permite adecuar la cirugía a la necesidad de la paciente, con una clara disminución en la incidencia de complicaciones asociadas a la linfadenectomía. De esta manera podremos lograr una mejor estadificación (más precisa con la implementación del ultraestadiaje) en un menor tiempo quirúrgico en una población con alta comorbilidad asociada (especialmente en cáncer endometrial<sup>21,39,40</sup>)

Agradecimiento a Alejandra Flores por su colaboración durante el desarrollo de las cirugías realizadas.

## REFERENCIAS

1. Lennox GK, Covens A. Can sentinel lymph node biopsy replace pelvic lymphadenectomy for early cervical cancer? *Gynecol Oncol.* 2017;144(1):16-20. doi:10.1016/j.ygyno.2016.08.337
2. How J, Gauthier C, Abitbol J, et al. Impact of sentinel lymph node mapping on recurrence patterns in endometrial cancer. *Gynecol Oncol.* 2017;144(3):503-509. doi:10.1016/j.ygyno.2017.01.013
3. Touhami O, Grégoire J, Renaud M-C, Sebastianelli A, Plante M. Performance of sentinel lymph node (SLN) mapping in high-risk endometrial cancer. *Gynecol Oncol.* 2017;147(3):549-553. doi:10.1016/j.ygyno.2017.09.014
4. Holloway RW, Abu-Rustum NR, Backes FJ, et al. Sentinel lymph node mapping and staging in endometrial cancer: A Society of Gynecologic Oncology literature review with consensus recommendations. *Gynecol Oncol.* 2017;146(2):405-415. doi:10.1016/j.ygyno.2017.05.027
5. Braithwaite LR. The flow of lymph from the ileocecal angle, and its possible bearing on the cause of duodenal and gastric ulcer. *Br J Surg.* 1923;11(41):7-26. doi:10.1002/bjs.1800114103
6. Gouldm E, Hylandkerr H. Observations on a "sentinel node" in cancer of the parotid. :2.
7. Cabanas R. An approach for the treatment of penile carcinoma. 1977;(2):11.
8. Morton DL, Wen DR, Wong JH, et al. Technical details of intraoperative lymphatic mapping for early stage melanoma. *Arch Surg Chic Ill 1960.* 1992;127(4):392-399.
9. Morton DL, Thompson JF, Cochran AJ, et al. Final Trial Report of Sentinel-Node Biopsy versus Nodal Observation in Melanoma. *N Engl J Med.* 2014;370(7):599-609. doi:10.1056/NEJMoa1310460
10. Nieweg OE, Uren RF, Thompson JF. The History of Sentinel Lymph Node Biopsy: *Cancer J.* 2015;21(1):3-6. doi:10.1097/PPO.0000000000000091
11. Todo Y, Yamamoto R, Minobe S, et al. Risk factors for postoperative lower-extremity lymphedema in endometrial cancer survivors who had treatment including lymphadenectomy. *Gynecol Oncol.* 2010;119(1):60-64. doi:10.1016/j.ygyno.2010.06.018
12. Dowdy SC, Borah BJ, Bakkum-Gamez JN, et al. Prospective assessment of survival, morbidity, and cost associated with lymphadenectomy in low-risk endometrial cancer. *Gynecol Oncol.* 2012;127(1):5-10. doi:10.1016/j.ygyno.2012.06.035
13. Zikan M, Fischerova D, Pinkavova I, et al. A prospective study examining the incidence of asymptomatic and symptomatic lymphoceles following lymphadenectomy in patients with gynecological cancer. *Gynecol Oncol.* 2015;137(2):291-298. doi:10.1016/j.ygyno.2015.02.016
14. Tanis PJ, Nieweg OE, Valdés Olmos RA, Th Rutgers EJ, Kroon BB. History of sentinel node and validation of the technique. *Breast Cancer Res.* 2001;3(2):109. doi:10.1186/bcr281
15. Veronesi U, Paganelli G, Viale G, et al. A randomized comparison of sentinel-node biopsy

- with routine axillary dissection in breast cancer. *N Engl J Med.* 2003;349(6):546-553. doi:10.1056/NEJMoa012782
16. Ballester M, Dubernard G, Lécuru F, et al. Detection rate and diagnostic accuracy of sentinel-node biopsy in early stage endometrial cancer: a prospective multicentre study (SENTI-ENDO). *Lancet Oncol.* 2011;12(5):469-476. doi:10.1016/S1470-2045(11)70070-5
  17. Perissinotti A, Paredes P, Vidal-Sicart S, et al. Use of SPECT/CT for improved sentinel lymph node localization in endometrial cancer. *Gynecol Oncol.* 2013;129(1):42-48. doi:10.1016/j.ygyno.2013.01.022
  18. Ferreira H, Smith AV, Wattiez A. Application of Indocyanine Green in Gynecology: Review of the Literature. *Surg Technol Int.* 2019;34:282-292.
  19. Vermersch C, Raia-Barjat T, Chapelle C, Lima S, Chauleur C. Randomized comparison between indocyanine green fluorescence plus 99mtechnetium and 99mtechnetium alone methods for sentinel lymph node biopsy in breast cancer. *Sci Rep.* 2019;9(1):6943. doi:10.1038/s41598-019-43473-3
  20. Jewell EL, Huang JJ, Abu-Rustum NR, et al. Detection of sentinel lymph nodes in minimally invasive surgery using indocyanine green and near-infrared fluorescence imaging for uterine and cervical malignancies. *Gynecol Oncol.* 2014;133(2):274-277. doi:10.1016/j.ygyno.2014.02.028
  21. Tanner E, Puechl A, Levinson K, et al. Use of a novel sentinel lymph node mapping algorithm reduces the need for pelvic lymphadenectomy in low-grade endometrial cancer. *Gynecol Oncol.* 2017;147(3):535-540. doi:10.1016/j.ygyno.2017.10.020
  22. Frumovitz M, Plante M, Lee PS, et al. Near-infrared fluorescence for detection of sentinel lymph nodes in women with cervical and uterine cancers (FILM): a randomised, phase 3, multicentre, non-inferiority trial. *Lancet Oncol.* 2018;19(10):1394-1403. doi:10.1016/S1470-2045(18)30448-0
  23. Rossi EC, Kowalski LD, Scalici J, et al. A comparison of sentinel lymph node biopsy to lymphadenectomy for endometrial cancer staging (FIRES trial): a multicentre, prospective, cohort study. *Lancet Oncol.* 2017;18(3):384-392. doi:10.1016/S1470-2045(17)30068-2
  24. Edge SB, American Joint Committee on Cancer, eds. *AJCC Cancer Staging Manual.* 7th ed. New York: Springer; 2010.
  25. Chiang A-J, Yu K-J, Chao K-C, Teng NNH. The incidence of isolated para-aortic nodal metastasis in completely staged endometrial cancer patients. *Gynecol Oncol.* 2011;121(1):122-125. doi:10.1016/j.ygyno.2010.11.026
  26. Plante M, Stanleigh J, Renaud M-C, Sebastianelli A, Grondin K, Grégoire J. Isolated tumor cells identified by sentinel lymph node mapping in endometrial cancer: Does adjuvant treatment matter? *Gynecol Oncol.* 2017;146(2):240-246. doi:10.1016/j.ygyno.2017.05.024
  27. Abu-Rustum NR, Khoury-Collado F, Pandit-Taskar N, et al. Sentinel lymph node mapping for grade 1 endometrial cancer: is it the answer to the surgical staging dilemma? *Gynecol Oncol.* 2009;113(2):163-169. doi:10.1016/j.ygyno.2009.01.003
  28. Delaloye J-F, Pampallona S, Chardonnes E, et al. Intraoperative lymphatic mapping and sentinel node biopsy using hysteroscopy in patients with endometrial cancer. *Gynecol Oncol.* 2007;106(1):89-93. doi:10.1016/j.ygyno.2007.03.003
  29. Abu-Rustum NR, Gomez JD, Alektiar KM, et al. The incidence of isolated paraaortic nodal metastasis in surgically staged endometrial cancer patients with negative pelvic lymph nodes. *Gynecol Oncol.* 2009;115(2):236-238. doi:10.1016/j.ygyno.2009.07.016
  30. Cibula D, Oonk MHM, Abu-Rustum NR. Sentinel lymph node biopsy in the management of gynecologic cancer. *Curr Opin Obstet Gynecol.* 2015;27(1):66-72. doi:10.1097/GCO.0000000000000133
  31. Soliman PT, Westin SN, Dioun S, et al. A prospective validation study of sentinel lymph node mapping for high-risk endometrial cancer. *Gynecol Oncol.* 2017;146(2):234-239. doi:10.1016/j.ygyno.2017.05.016
  32. Geppert B, Lönnerfors C, Bollino M, Arechvo A, Persson J. A study on uterine lymphatic anatomy for standardization of pelvic sentinel lymph node detection in endometrial cancer. *Gynecol Oncol.* 2017;145(2):256-261. doi:10.1016/j.ygyno.2017.02.018
  33. How J, Boldeanu I, Lau S, et al. Unexpected locations of sentinel lymph nodes in endometrial

- cancer. *Gynecol Oncol.* 2017;147(1):18-23. doi:10.1016/j.ygyno.2017.07.125
34. Zahl Eriksson AG, Ducie J, Ali N, et al. Comparison of a sentinel lymph node and a selective lymphadenectomy algorithm in patients with endometrioid endometrial carcinoma and limited myometrial invasion. *Gynecol Oncol.* 2016;140(3):394-399. doi:10.1016/j.ygyno.2015.12.028
35. Liu CY, Elias KM, Howitt BE, Lee LJ, Feltmate CM. Sentinel lymph node mapping reduces practice pattern variations in surgical staging for endometrial adenocarcinoma: A before and after study. *Gynecol Oncol.* 2017;145(2):248-255. doi:10.1016/j.ygyno.2017.03.012
36. Cormier B, Rozenholc AT, Gotlieb W, Plante M, Giede C. Sentinel lymph node procedure in endometrial cancer: A systematic review and proposal for standardization of future research. *Gynecol Oncol.* 2015;138(2):478-485. doi:10.1016/j.ygyno.2015.05.039
37. Guani B, Dorez M, Magaud L, Buenerd A, Lecuru F, Mathevet P. Impact of micrometastasis or isolated tumor cells on recurrence and survival in patients with early cervical cancer: SENTICOL Trial. *Int J Gynecol Cancer Off J Int Gynecol Cancer Soc.* 2019;29(3):447-452. doi:10.1136/ijgc-2018-000089
38. SGO Clinical Practice Endometrial Cancer Working Group, Burke WM, Orr J, et al. Endometrial cancer: a review and current management strategies: part I. *Gynecol Oncol.* 2014;134(2):385-392. doi:10.1016/j.ygyno.2014.05.018
39. Sinno AK, Fader AN, Long KC, et al. Factors associated with successful bilateral sentinel lymph node mapping in endometrial cancer. :1.
40. Buda A, Di Martino G, Restaino S, et al. The impact on survival of two different staging strategies in apparent early stage endometrial cancer comparing sentinel lymph nodes mapping algorithm and selective lymphadenectomy: An Italian retrospective analysis of two reference centers. *Gynecol Oncol.* 2017;147(3):528-534. doi:10.1016/j.ygyno.2017.09.033

## TABLAS

Tabla 1. Caracterización de las pacientes (N:80).

<b>Edad</b>	<b>Media (rango)</b>
	54,7 años (26-73)
<b>Tipo de Cancer</b>	<b>N (%)</b>
Endometrial	54 (65%)
Cervicouterino	26 (35%)
<b>Etapa FIGO 2018 Endometrial</b>	
IAG1	18 (22%)
IAG2	10 (10%)
IBG1	2 (2%)
IBG2	3 (2%)
IBG3	3 (2%)
IIG2	4 (6%)
IIIC1	8 (14%)
IIIC2	6 (8%)
<b>Etapa FIGO 2018 Cervicouterino</b>	
IA1	1(2%)
IA2	5(4%)
IB1	20(29%)
<b>Vía de abordaje</b>	
LPC	60 (75%)
LPT	20 (25%)



**Tabla 2. Localización Ganglio Centinela N=80**

<b>Detección Ganglio centinela</b>	<b>N (%)</b>
Presente	75(94%)
Ausente	5(6%)
<b>Localización</b>	
Fosa Obturatriz Derecha	22 (29,3%)
Fosa Obturatriz izquierda	11 (14,6%)
Ambas fosa Obturatriz	23 (30,6%)
Vasos Iliacos externos Derecha	6 (8%)
Vasos Iliacos externos Izquierda	7 (9,3%)
Vasos Iliacos internos	4(5,3%)
Pared abdomino pélvica	2(2,6%)

**Tabla 3. Validez Técnica Ganglio centinela**

		Linfadenectomía pélvica		
		Positivo	Negativo	Total
Ganglio centinela	Positivo	10	2*	12
	Negativo	2	36	38
	Total	12	38	50

IC 95%		
<i>Sensibilidad</i>	83%	0,43-0,96
<i>Especificidad</i>	95%	0,75-0,99
<i>VPP</i>	83%	0,43-0,96
<i>VPN</i>	95%	0,75-0,99
<i>LR (+)</i>	16.0	2,7-1,10
<i>LR (-)</i>	0.17	0,02-1,05
<b><i>Exactitud</i></b>	<b>92%</b>	

\*Las 2 pacientes con GC positivo y linfadenectomía negativo corresponden a las 2 pacientes con localización del GC en la pared pélvica.