



Factores relacionados con el cáncer cervicouterino en el estado de Nayarit, México

Raúl Aguirre Hernández,* Leopoldo Medina Carrillo,** Héctor Montoya Fuentes,*** José Guadalupe Sandoval López,**** Miguel Padilla Rosas,*** Valentín García Silva,**** Armando Jáuregui Martínez¹

Nivel de evidencia: II-2

RESUMEN

Objetivo: determinar la relación entre las lesiones escamosas intraepiteliales de alto grado y el cáncer cervicouterino en mujeres del estado de Nayarit, México, y la infección por virus del papiloma humano, los factores genéticos, socioeconómicos y demográficos, y el comportamiento sexual y ginecoobstétrico.

Pacientes y métodos: con un diseño de casos y controles se estudiaron 66 casos de lesiones escamosas intraepiteliales de alto grado y cáncer cervicouterino, y 132 controles. La información de los factores de riesgo se obtuvo mediante la aplicación de un cuestionario estructurado. La identificación del virus del papiloma humano se realizó mediante biología molecular. En el análisis estadístico, la relación causal se determinó mediante la razón de posibilidades. La significación estadística se evaluó con las pruebas de la ji al cuadrado-exacta de Fisher, de la *t* de Student y regresión logística multivariada para explicar la influencia de los factores de riesgo.

Resultados: en las mujeres con lesiones escamosas intraepiteliales de alto riesgo y cáncer cervicouterino se encontró que los virus del papiloma humano de alto riesgo más a menudo encontrados, en forma decreciente, fueron el 18, 35, 58, 16, 31, 33 y 51.

Conclusiones: los antecedentes familiares de cáncer cervicouterino, el nivel socioeconómico, el número de parejas sexuales, los antecedentes de enfermedades de transmisión sexual, y la infección por virus del papiloma humano tipos 18 y 35 son factores relacionados con las lesiones escamosas intraepiteliales de alto grado y el cáncer cervicouterino.

Palabras clave: cáncer cervicouterino, lesiones escamosas intraepiteliales, virus del papiloma humano y factores de riesgo.

ABSTRACT

Objective: To establish the association between high-grade intraepithelial lesions and cervical-uterine-cancer, and the infection by human papillomavirus, genetic antecedents, socioeconomic, sexual behavior and gynecology and obstetrics factors in women of the State of Nayarit, Mexico.

Materials and methods: With a case-control design were studied 66 cases of high-grade intraepithelial lesions and cervical-uterine-cancer, and 132 controls. The information upon the risk factors was obtained by the application of a structured questionnaire. Polymerase Chain Reaction executed the virus identification. In the statistical analysis the association was obtained by odds ratio. The statistical significance was evaluated by the chi-square-Fisher and Student *t* tests, and multivariate logistic regression was used to explain the factors' influence.

Results: In women with high-risk squamous intraepithelial lesions and cervical-uterine-cancer, the most frequently high-risk human papillomavirus found were: 18, 35, 58, 16, 31, 33 and 51.

Conclusions: Familial data of cervical-uterine-cancer, socioeconomic level, number of sexual partners, data of sexual transmitted diseases, and infection due to human papillomavirus 18 and 35 are the factors related to high-risk squamous intraepithelial lesions and cervical-uterine-cancer.

Key words: cervical-uterine-cancer, squamous intraepithelial lesions, human papillomavirus, risk factors.

RÉSUMÉ

Objectif: déterminer la relation parmi les lésions squameuses intraépithéliales de haut degré et le cancer du col utérin chez des femmes de l'état de Nayarit, Mexique, et l'infection par virus du papillome humain, les facteurs génétiques, socioéconomiques et démographiques, et le comportement sexuel et gynéco obstétrique.

Patientes et méthodes: avec un dessin de cas et contrôles on a étudié 66 cas de lésions squameuses intraépithéliales de haut degré et cancer du col utérin, et 132 contrôles. L'information sur les facteurs de risque a été obtenue au moyen de l'application d'un questionnaire structuré. L'identification du virus du papillome humain a été faite à l'aide de biologie moléculaire. Dans l'analyse statistique, la relation causale a été déterminée avec la raison de probabilités. La signification statistique a été évaluée avec les tests du chi carré exact de Fisher, *t* de Student et régression logistique multivariée pour expliquer l'influence des facteurs de risque.

Résultats: chez les femmes avec lésions squameuses intraépithéliales de haut risque et cancer du col utérin on a trouvé que les virus du papillome humain de haut risque les plus fréquemment trouvés, de façon décroissante, ont été le 18, 35, 58, 16, 31, 33 et 51.

Conclusions: les antécédents familiaux de cancer du col utérin, le niveau socioéconomique, le nombre de couples sexuels, les antécédents de maladies de transmission sexuelle, et l'infection par virus du papillome humain types 18 et 35 sont des facteurs liés avec les lésions squameuses intraépithéliales de haut degré et le cancer du col utérin.

Mots-clés: cancer du col utérin, lésions squameuses intraépithéliales, virus du papillome humain et facteurs de risque.

RESUMO

Objetivo: determinar a relação entre as lesões escamosas intraepiteliais de alto grau e o câncer cervicouterino em mulheres do estado de Nayarit, México, e à infecção pelo vírus do papiloma humano, os fatores genéticos, socio-econômicos e demográficos, e o comportamento sexual e gineco-obstétrico.

Pacientes e métodos: Com um desenho de casos e controles se estudaram 66 casos das lesões escamosas intraepiteliais de alto grau e câncer cervicouterino, e 132 controles. As informações sobre os fatores de risco obtiveram-se mediante a aplicação de um questionário estruturado. A identificação do vírus do papiloma humano se realizou mediante biologia molecular. Neste análise estatístico, determinou-se a relação casual mediante a razão de possibilidades. A significação estatística se avaliou com as provas do Ji ao quadrado- exata de Fischer, *t* de Student e regressão logística multivariada para explicar a influência dos fatores de risco.

Resultados: nas mulheres com lesões escamosas intraepiteliais de alto risco e câncer cervicouterino se encontrou que os vírus do papiloma humano de alto risco encontrados com maior frequência, em forma decrescente foram o 18, 35, 58, 16, 31, 33 e 51.

Conclusões: os antecedentes familiares de câncer cervicouterino, o nível socioeconômico, o número de parceiros sexuais, os antecedentes de doenças de transmissão sexual, e a infecção por vírus do papiloma humano tipos 18 e 35 são fatores relacionados com as lesões escamosas intraepiteliais de alto risco e o câncer cervicouterino.

Palavras chave: câncer cervicouterino, lesões escamosas intraepiteliais, vírus do papiloma humano e fatores de risco.

El cáncer cervicouterino es uno de los principales problemas de salud pública en todo el mundo, y el de mayor importancia en los países subdesarrollados. En éstos se encuentra 80% de los casos, con las tasas más altas en África, América Latina y Asia.¹

En México se considera prioridad porque ocupa el primer lugar en incidencia debida a tumores malignos y el tercero en mortalidad por neoplasias malignas en la población general. Es la primera causa de muerte en mujeres, particularmente en el grupo que va de 25 a 64 años de edad.²

Múltiples estudios epidemiológicos y clínicos establecieron una marcada relación causal entre la infección por el virus del papiloma humano y la aparición de cáncer cervicouterino o lesiones precancerosas,³ por lo que se acepta que la infección por este virus es el factor causal de los casos de dicho cáncer.

Se han identificado más de 100 tipos de virus del papiloma humano y anualmente se reportan muchos más.^{4,5} Se considera que alrededor de 40 de ellos infectan el cuello uterino, aunque sólo la mitad se relaciona con lesiones del epitelio escamoso o carcinoma invasor. Por lo tanto, los tipos virales se han clasificado en: *de bajo riesgo*, como las variantes 6 y 11, y *de alto riesgo*, más a menudo relacionados con neoplasias cervicales, como el 16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56 y 58 (los tipos 16 y 18 son los más frecuentes y de mayor riesgo).⁴⁻⁶

En un estudio mundial se refirieron las frecuencias de ADN del virus del papiloma humano en varios países de América Latina, sin incluir a México, que fluctúan entre 87 y 94% para cualquiera de sus tipos. En particular, el 16 se detectó entre 34.7 y 59.6%, y el 18 entre 4.1 y 15.1%.⁷

Existen varios estudios publicados en México sobre la participación del virus del papiloma humano en el cáncer cervicouterino. En una investigación realizada en el occidente de México se concluye que el virus coexiste en 41% de las pacientes con lesiones escamosas intraepiteliais de alto grado, y en 69% de las que padecieron cáncer cervicouterino, sin diferencias estadísticamente significativas. El tipo viral más frecuente fue el 16, con 24 y 61% para los grupos mencionados con diferencias estadísticamente significativas ($p = 0.03$). La frecuencia del virus tipo 58 es elevada en esta región.⁸

En el estado de Colima se encontró que la prevalencia de la infección para cualquier tipo del virus,

* Investigador de la Universidad Autónoma de Nayarit.

** Coordinador delegacional de investigación en salud, IMSS, Tepic, Nayarit.

*** Investigador del Centro de Investigaciones Biomédicas de Occidente, Guadalajara, Jal.

**** Médico ginecoobstetra adscrito al Hospital General de Zona 1, IMSS, Tepic, Nayarit.

¹ Médico ginecoobstetra adscrito al Hospital Civil Dr. Antonio González Guevara, SSN, Tepic, Nayarit.

Correspondencia: Dr. Raúl Aguirre Hernández. Edificio CEMIC-2. Ciudad de la Cultura Amado Nervo. Tepic, Nayarit, México. Tel.: (311) 211-8816.

Recibido: marzo, 2007. Aceptado: abril, 2007.

Este artículo debe citarse como: Aguirre HR, Medina CL, Montoya FH, Sandoval LJ y col. Factores relacionados con el cáncer cervicouterino en el estado de Nayarit, México. Ginecol Obstet Mex 2007;75:311-6.

La versión completa de este artículo también está disponible en internet: www.revistasmedicasmexicanas.com.mx

detectado mediante PCR, fue de 96.4%. Los tipos más frecuentes del virus de alto riesgo fueron el 16, 18 y 31. El 16 fue el que más se relacionó con las lesiones escamosas intraepiteliales y el cáncer cervicouterino, ya que estaba presente en 75.7% de los casos y sólo en 31.3% de los controles, un riesgo 6.84 veces más alto para los primeros.⁸

Algunos artículos informan que tener algún familiar en primer grado (hermana, madre o hija) con cáncer de cuello uterino se relaciona positivamente con neoplasias intraepiteliales cervicales,⁹ pero el tema aún se discute por falta de consistencia de los resultados al comparar diferentes poblaciones étnicas.

Entre los factores de riesgo relacionados con las condiciones socioeconómicas y la accesibilidad a los servicios de salud, influyen la edad, el nivel socioeconómico, el analfabetismo, las deficiencias nutricionales, el tabaquismo y la ausencia de antecedente en la citología vaginal;^{2,8} el bajo nivel socioeconómico es el de mayor prevalencia y se relaciona positivamente con las lesiones escamosas intraepiteliales y el cáncer cervicouterino.⁸

Entre los de comportamiento sexual se consideran como más determinantes el inicio temprano de relaciones sexuales, las múltiples parejas sexuales, la cervicitis y las enfermedades de transmisión sexual.²

Entre los factores ginecoobstétricos de riesgo para contraer cáncer cervicouterino están: edad temprana al primer embarazo, multiparidad, nunca haberse realizado un estudio citológico,² abortos y anticoncepción hormonal,⁸ porque exponen al cuello uterino a traumatismo.

El estado de Nayarit ocupó, en 1997, el primer lugar nacional en mortalidad por dicho cáncer y, no obstante que la tasa de mortalidad disminuye progresivamente (para 2003 y 2004 se informan tasas de 24.67 y 16.6 por cada 100,000 mujeres de 25 años y más,¹⁰ respectivamente), aún es uno de los principales problemas de salud en la entidad. Además de que se desconoce la prevalencia de los virus del papiloma humano en la población.

PACIENTES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de casos y controles en la población de mujeres mayores de 15 años de edad en el estado de Nayarit, entre las que acudieron para

la detección de cáncer cervicouterino a las unidades de primer nivel y clínicas de displasias del Instituto Mexicano del Seguro Social y a los Servicios de Salud de Nayarit, desde diciembre del 2003 hasta enero del 2005.

Se calculó una muestra de 66 casos y 132 controles mediante el programa de computadora EPI-INFO, versión 6.04a, y una relación casos-controles de 1:2.

El personal de las unidades de primer nivel tomó muestras consecutivas para la realización de citología vaginal entre la población usuaria que acudió para la detección oportuna de cáncer cervicouterino. Posteriormente, y de acuerdo con los resultados, se efectuó un muestreo por conveniencia para determinar a qué pacientes se les realizaría colposcopia en las clínicas de displasias del Hospital de Zona número 1 del IMSS y del Hospital General de Tepic, de la que se obtuvo material para una nueva citología y biopsia dirigida, realizadas por el personal de dichas unidades. Con base en los resultados citológicos e histopatológicos se formaron dos grupos: el de control, mujeres con citología negativa o citología positiva y biopsia negativa para lesiones escamosas intraepiteliales, y el de casos, mujeres con lesiones escamosas intraepiteliales de alto grado y cáncer cervicouterino.

A ambos grupos se les entrevistó (cara a cara) con un cuestionario estructurado, previamente elaborado, en el que se especificaron los datos de identificación de las pacientes y se investigaron los factores de riesgo genéticos y sociodemográficos, el comportamiento sexual y el factor ginecoobstétrico para el padecimiento.

En el laboratorio de biología molecular, las muestras se identificaron, congelaron y, en estudio a ciegas, se extrajo el ADN, se hizo la amplificación viral por reacción en cadena de la polimerasa y, finalmente, la identificación de los productos y diferentes tipos de virus del papiloma humano.

Para el análisis estadístico se utilizó el *Statistical Package for Social Sciences* (versión 10.0), con el que se hizo estadística descriptiva para frecuencias y proporciones de las variables entre los casos y los controles, y también se midió la relación entre los factores de riesgo y la enfermedad mediante estimación de la razón de posibilidades. La significación estadística se evaluó con las pruebas de ji al cuadrado-Fisher y de la *t* de Student ($p < 0.05$). También se hizo regresión logística

multivariada para explicar la influencia de los factores de riesgo sobre la variable dependiente.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el estudio se incluyeron 198 mujeres. La edad de las participantes estuvo dentro del rango de 20 a 73 años, con media de 39.15 ± 11.49 años. La edad media de los

casos fue de 39.03 ± 11.31 años, y la de los controles de 39.22 ± 11.62 años. Las características generales de los grupos se muestran en el cuadro 1.

Las lesiones escamosas intraepiteliales de alto grado y el cáncer cervicouterino que conformaron los casos, ocurrieron con mayor frecuencia en los grupos de edad desde 36 hasta 40, 31 hasta 35, 26 hasta 30 y 46 hasta 50 años.

Cuadro 1. Características demográficas, genéticas, económicas y culturales, de comportamiento sexual y ginecoobstétricas de las mujeres estudiadas

<i>Variables</i>	<i>Casos (n = 66)</i>	<i>Controles (n = 132)</i>	<i>CP (IC^{95%})</i>	<i>p</i>
Edad (años)	39.03 ± 11.31	39.22 ± 11.62	-	0.90
Límites de edad (años)	21-67	20-73	-	-
Antecedentes de cáncer cervicouterino			1.68 (0.83-3.39)	0.14
Sí	18	24		
No	48	108		
Antecedentes de cáncer			0.92 (0.46-1.83)	0.81
Sí	16	34		
No	50	98		
Nivel socioeconómico			-	0.001
Bajo/obrero	36	49		
Medio bajo	9	49		
Medio	16	14		
Medio alto	5	23		
Alto	0	2		
Escolaridad			-	0.001
Analfabeta	6	10		
Primaria	27	34		
Secundaria	24	28		
Preparatoria/técnica	6	37		
Universitaria	3	22		
Otra	0	1		
Tabaquismo			1.19 (0.58-2.45)	0.62
Sí	15	26		
No	21	106		
Citologías realizadas (núm.)	5.48 ± 3.75	6.24 ± 3.75	-	0.73
IVSA (años)	18.11 ± 2.67	19.46 ± 4.12	-	0.04
Parejas sexuales (núm.)	2.0 ± 1.19	1.42 ± 0.77	-	0.002
Antecedentes de ETS			4.0 (1.65-2.16)	0.0001
Sí	14	6		
No	52	126		
Cervicitis crónica	58	118	0.86 (0.34-2.16)	0.74
Anticoncepción hormonal			1.16 (0.64-2.11)	0.61
Sí	37	69		
No	29	63		
Edad al primer embarazo	19.11 ± 3.17	20.43 ± 4.23	-	0.25
Edad al primer parto	19.84 ± 3.4	20.87 ± 4.23	-	0.47
Número de partos	3.45 ± 2.5	2.72 ± 2.7	-	0.95

CP: cociente de posibilidades; IC: intervalo de confianza; IVSA: inicio de la vida sexual activa; ETS: enfermedades de transmisión sexual.

En las mujeres con lesiones escamosas intraepiteliales de alto riesgo y cáncer cervicouterino se encontró que los virus del papiloma humano de alto riesgo más frecuentes, en forma decreciente, fueron el 18, 35, 58, 16, 31, 33 y 51 (cuadro 2).

Cuadro 2. Tipos de virus del papiloma humano aislados en las muestras citológicas

VPH (tipos)	Casos (n = 66)	Controles (n = 132)	CP (IC ^{95%})	p
6	7	5	3.01 (0.91-9.80)	0.05
11	1	0	-	-
16	2	1	4.09 (0.36-45.9)	0.21
18	10	1	23.3 (2.92-187.1)	0.001
31	0	3	-	-
33	2	1	4.09 (0.36-45.9)	0.21
35	9	3	6.78 (1.77-26.01)	0.002
51	1	2	1.0 (0.08-11.23)	1.0
58	8	1	10.06 (2.20-147.8)	0.001

VPH: virus del papiloma humano; CP: cociente de posibilidades; IC: intervalo de confianza.

La frecuencia de los virus del papiloma humano de bajo y alto riesgo en la población estudiada es menor que la reportada en otros estudios,⁷ incluidos los realizados en el Occidente de México.^{6,8} Los resultados coinciden, en parte, con la bibliografía respecto de la presencia de los diferentes tipos de virus de alto riesgo, entre los que el 16 y 18 son los que más se relacionan con mujeres con cáncer cervicouterino.⁴⁻⁶ En este estudio se encontró que los más vinculados fueron el 18, 58 y 35, con un cociente de posibilidades de 23.3, 18.06 y 6.78, respectivamente. Los resultados coinciden con el tipo 18, pero destaca que el 16 no sea también de los más frecuentes, como lo reporta la mayor parte de los estudios del país.⁶

El tipo 18, el más frecuente en los casos de este estudio, es considerado por otros reportes como el más virulento,⁴ y el 58, que aquí ocupó el tercer lugar en frecuencia, también la bibliografía lo informa como de alta frecuencia en el Occidente mexicano.⁶

En el análisis por regresión logística multivariada (cuadro 3), en el que se evalúa la influencia de las diferentes variables que intervienen en su conjunto, se encontró que sólo existen diferencias estadísticamente significativas para la institución de salud, los antecedentes familiares de cáncer cervicouterino, el nivel

Cuadro 3. Análisis de regresión logística multivariada para los factores de riesgo relacionados con cáncer cervicouterino

Variable	β	Sig.	Exp. (β)	IC ^{95%}
Antecedentes de cáncer cervicouterino	1.009	0.03	2.743	1.103-6.823
Nivel socioeconómico	-1.083	< 0.001	0.339	0.206-0.555
Número de parejas sexuales	0.535	0.001	1.708	1.228-2.377
Antecedentes de ETS	1.967	0.001	7.147	2.301-22.195
VPH 18	3.356	0.003	28.662	3.092-265.662
VPH 35	2.17	0.01	8.786	1.654-46.679
Constante	3.926	0.008	26.845	

IC: intervalo de confianza; ETS: enfermedades de transmisión sexual; VPH: virus del papiloma humano.

socioeconómico, el número de parejas sexuales, los antecedentes de enfermedades de transmisión sexual y la infección por el virus del papiloma humano tipos 18 y 35. Lo anterior comprueba lo reportado en otros estudios respecto de la infección por este virus y coincide con un estudio integral donde también se relaciona al cáncer cervicouterino con el nivel socioeconómico, analfabetismo y los antecedentes de infecciones de transmisión sexual.⁸

CONCLUSIONES

Los tipos del virus del papiloma humano más frecuentes en mujeres con lesiones escamosas intraepiteliales de alto grado y cáncer cervicouterino son el 18, 35 y 58.

En el análisis de regresión logística multivariada se encontró que los factores que más influyen para el riesgo de lesiones escamosas intraepiteliales de alto grado y cáncer cervicouterino son la institución de salud, los antecedentes familiares de cáncer cervicouterino, el nivel socioeconómico, el número de parejas sexuales, los antecedentes de enfermedades de transmisión sexual y la infección por el virus del papiloma humano tipos 18 y 35.

REFERENCIAS

- Boyle P. Global burden of cancer. *Lancet* 1997;349(Suppl 2): SII23-26.
- Norma Oficial Mexicana NOM-014-SSA2-1994, para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia

- epidemiológica del cáncer cervicouterino. Diario Oficial de la Federación, México, 6 de marzo de 1998. (Disponible en línea en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/014ssa24.html>).
3. González SJL, Chávez BJ, Hernández HDM, Martínez SS, et al. Infección por virus del papiloma humano de alto y bajo riesgo en mujeres con NIC. Características diferenciales. Ginecol Obstet Mex 2002;70:11-16.
 4. Torres LA, Rojo HG, Torres RA, Hurtado EG, et al. Cáncer del cuello uterino. Panorama actual de su epidemiología y de sus factores de riesgo. Ginecol Obstet Mex 2004;72:466-74.
 5. Munoz N, Bosch FX, Sanjose S, Herrero R, et al. Epidemiologic classification of human papillomavirus types associated with cervical cancer. N Engl J Med 2003;348(6):518-27.
 6. Montoya FH, Suárez RAE, Ramírez MMP, Arévalo LI, et al. Detección de papilomavirus humano tipos 16, 18, 35 y 58 en cáncer cervicouterino y lesiones escamosas intraepiteliales de alto grado en el occidente de México: correlación clínico-molecular. Ginecol Obstet Mex 2001;69:137.
 7. Bosch FX, Manos MM, Munoz N, Sherman M, et al. Prevalence of human papillomavirus in cervical cancer: a worldwide perspective. International biological study on cervical cancer (IBSCC) study group. J Natl Can Inst 1995;87(11):796-802.
 8. Tamayo ALS. Asociación y predicción del riesgo de lesión intraepitelial escamosa y cáncer cervicouterino en función de los factores: infección por el virus del papiloma humano, ginecoobstétricos, comportamiento sexual, sociodemográficos y antecedentes genéticos en mujeres mayores de 15 años. Estado de Colima, México, 2002. Tesis doctoral. Universidad de Colima, 2002.
 9. Hernández HDM, Hernández AFR, Ornelas BLA, González LG, et al. Cáncer del cuello uterino. Factores sociales, clínicos y reproductivos asociados con lesiones precursoras. Rev Med IMSS 2001;39(4):325-33.
 10. Servicios de Salud de Nayarit. Atlas epidemiológico de la mortalidad en Nayarit, 2004. Tepic SSN, 2005.

DIMENSIONES VARIABLES CON LAS ACTITUDES

Definición.— *Llamamos actitud a la inclinación que guarda la circunferencia mayor de la cabeza en relación con el eje longitudinal del feto.*

a. La cabeza puede encontrarse en actitud intermedia, estando frente a la misma altura que el occipucio. La circunferencia perpendicular al eje longitudinal es una coccípitofrontal que mide 37 centímetros y cuyo diámetro ánteroposterior es de 12 centímetros; los diámetros transversos son 9.5 centímetros para el biparietal y 8 centímetros para el bitemporal.

b. La cabeza puede estar en *flexión media*. La circunferencia suboccípitofrontal se presenta; está inclinada en el eje longitudinal del feto; el diámetro ánteroposterior es de 10.5 centímetros; el diámetro biparietal de 9.5 centímetros. La circunferencia mide 32 centímetros. Esta actitud es la más favorable; la cabeza opone al área del estrecho superior sus menores dimensiones; es la actitud de la cabeza en el parto normal.

c. La cabeza puede presentarse en *flexión forzada*. La circunferencia que se relaciona con el área del estrecho superior es la suboccípitobregmática, cuyo diámetro ánteroposterior es de 9.5 centímetros y el transverso de 9.5 centímetros también; pero el diámetro verdadero es el de encajamiento, el dorsofrontal, que mide 12 centímetros y atenúa por sus grandes dimensiones los buenos efectos de la flexión.

Reproducido de: Fabre. Manual de obstetricia. Barcelona: Salvat Editores, 1941;pp:144-5.