



Experiencia con un dispositivo para dilatación cervical controlada

Vico de Miguel FJ,¹ Pantoja-Garrido M,¹ Frías-Sánchez Z,² Pantoja-Rosso FJ,¹ Martins E,¹ Weichselbaum A³

Resumen

OBJETIVO: observar y valorar la eficacia y seguridad en humanos de este nuevo dispositivo para dilatación cervical.

MATERIALES Y MÉTODOS: estudio prospectivo, experimental y de intervención, efectuado en pacientes atendidas entre los meses de enero a diciembre de 2015 en el Hospital General Santa María del Puerto (España) a quienes se realizaron procedimientos diagnósticos y terapéuticos ginecológicos que requirieron dilatación cervical; se utilizó el dispositivo A queduct-100®.

RESULTADOS: se estudiaron 50 pacientes con edad media de 50 años. Hubo dos grupos de tratamiento: 1) 38 pacientes con dilatación de 5 minutos y 2) 12 con 3 minutos. La indicación más frecuente del procedimiento fue la histeroscopia diagnóstica (44%). El diámetro cervical medio, inicial y posterior al procedimiento, fue de 2.8 y 7.7 mm, respectivamente. La valoración del dispositivo por los especialistas fue de buena a excelente. No se registraron complicaciones relacionadas con el proceso de dilatación cervical.

CONCLUSIONES: el dispositivo estudiado es una alternativa sencilla y efectiva para la realización de maniobras de dilatación cervical, previas a diversos procedimientos intrauterinos y endometriales.

PALABRAS CLAVE: cuello uterino, dilatación cervical, catéter de balón, histeroscopia, legrado.

Ginecol Obstet Mex. 2017 March;85(3):125-133.

Experience with a device for controlled cervical dilation

Vico de Miguel FJ,¹ Pantoja-Garrido M,¹ Frías-Sánchez Z,² Pantoja-Rosso FJ,¹ Martins E,¹ Weichselbaum A³

Abstract

OBJECTIVE: To observe and assess the efficacy and safety of this new cervical dilator device, for the first time in humans. Thus, if the study is successful, raise a second phase through a randomized clinical trial, which purpose shall be to show if there is a superiority of this device with respect to common mechanics dilators.

MATERIALS AND METHODS: prospective, experimental intervention study, in patients undergoing gynecological diagnostic and therapeutic

¹Departamento de Ginecología, Hospital General de Santa María del Puerto, Cádiz, España.

²UGC de Ginecología y Obstetricia del Hospital Universitario Virgen Macarena de Sevilla, España.

³Incubadora tecnológica NGT, Nazaret, Israel.

Recibido: diciembre 2016

Aceptado: enero 2017

Correspondencia

Manuel Pantoja Garrido
pantoja_manuel@hotmail.com

Este artículo debe citarse como

Vico de Miguel FJ, Pantoja-Garrido M, Frías-Sánchez Z, Pantoja-Rosso FJ, Martins E, Weichselbaum A. Experiencia con un dispositivo para dilatación cervical controlada. Ginecol Obstet Mex. 2017 mar;85(3):125-133.

procedures, requiring cervical dilatation, using the Aqueduct - 100®, the Hospital General Santa María del Puerto (Spain). The study included 50 patients who met the criteria for inclusion, in the period January-December 2015.

RESULTS: the mean age of the patients was 52.6 years. They were divided into two treatment groups: 38 patients were subjected to a process of expansion of 5 minutes and 12 3-minute processes. The description of the most frequent procedure was the realization of a diagnostic Hysteroscopy (44%). The cervical diameter medium, both initial and subsequent procedure was 2.8 and 7.7 mm, respectively. The valuation of the device by the specialists who used it, ranged between good and excellent rating for all items. There was no complication associated with the process of cervical dilatation with the device.

CONCLUSIONS: The Aqueduct - 100® device can be a simple and effective alternative to perform cervical dilatation maneuvers necessary for performing gynecological procedures, intrauterine and endometrial level.

KEY WORDS: Cervix; Cervical dilation; Balloon catheter; Hysteroscopy; Curettage

¹ Departamento de Ginecología, Hospital General de Santa María del Puerto, Cádiz, España.

² UGC de Ginecología y Obstetricia del Hospital Universitario Virgen Macarena de Sevilla, España.

³ Incubadora tecnológica NGT, Nazaret, Israel.

Correspondence

Manuel Pantoja Garrido
pantoja_manuel@hotmail.com

ANTECEDENTES

La dilatación cervical facilita el acceso a la cavidad endometrial cuando es necesario introducir herramientas quirúrgicas y diagnósticas para intervenciones intrauterinas como: histeroscopias, legrados uterinos evacuadores por aborto, biopsias endometriales, técnicas de reproducción asistida, etcétera.¹

Los métodos de dilatación cervical más utilizados en la actualidad son los higroscópicos (como los tallos de Laminaria) o mecánicos (varillas o tallos de Hegar). Suele requerirse la ministración de medicamentos (misoprostol o estradiol)^{1,2} que estimulen la maduración y relajación del cuello uterino, y que el proceso de dilatación sea más sencillo, rápido y seguro. Estos métodos para dilatar el cuello uterino implican una duración considerable del procedimiento hasta conseguir que sus efectos sean los adecuados (como con los tallos de Laminaria). Además,

requieren técnicas anestésicas para evitar el dolor del procedimiento, que implica múltiples inserciones de varillas de metal (tallos de Hegar), o de otros materiales de diámetro creciente.^{1,3,4} Ambos métodos exponen a la paciente a mayor riesgo de complicaciones: infecciones, síntomas vasovagales, dolor, etc.^{5,6,7} Con las varillas o tallos de Hegar, por ejemplo, puede haber laceraciones o perforaciones cervicales y uterinas, o hemorragias genitales, debido a la necesidad de una gran fuerza directa para superar la resistencia cervical.^{8,9}

Los dilatadores actuales tienen escasa capacidad de adaptación a la anatomía cervical de la paciente, o a los requerimientos operativos únicos de cada procedimiento intrauterino.³ A veces, los especialistas tienen que utilizar más de un método hasta conseguir la dilatación cervical óptima en un solo procedimiento, lo que implica mayores costos económicos y duración del proceso.¹⁰



La falta de flexibilidad funcional de los dilatadores mecánicos actuales exacerba el malestar álgico de la paciente y aumenta la posibilidad de lesiones que pueden poner en peligro la integridad del cuello uterino, la posibilidad de futuros embarazos (incompetencia cervical), y la propia vida de la paciente (secundaria a perforaciones y hemorragias uterinas).^{3,4,10}

La dilatación se consigue mediante el uso de un catéter de triple balón que permite dilatar el cuello del útero en una sola inserción, con seguridad y comodidad para la paciente. Se seleccionaron las dimensiones de los dos balones (diámetro y longitud) con el propósito de permitir la dilatación eficiente del cuello uterino que va de 1 a 7 cm. El diámetro exterior del catéter semirrígido es de 5 French (1.67 mm), lo que permite la inserción y manipulación del catéter a lo largo del canal cervical. El diámetro inicial del orificio cervical interno se mide antes y después del procedimiento de dilatación, para valorar el efecto del dispositivo.

El procedimiento se lleva a cabo siguiendo la misma rutina. Primero, el catéter, con sus balones desinflados (Figura 1), se inserta a través de la vagina y el cuello uterino. Con una jeringa de 2.5 y 1.5 mL de solución salina se infla un balón de anclaje a través del “canal de ancla” (Figura 2), con el fin de fijar el catéter dentro del útero e impedir que el dispositivo vuelva a salir hacia la vagina. Simultáneamente se inflan dos balones de dilatación alargados en cada extremo del canal cervical (orificio cervical interno y externo), mediante la aplicación de tres inyecciones consecutivas de 2.5 mL de solución salina a través del “canal de dilatación” (volumen total de 7.5 mL, con presión interna de 6 bares, generada por los balones) (Figuras 3 y 4). Los especialistas pueden controlar la tasa de inflado y gradualmente dilatar el cuello del útero, según la resistencia creada por las paredes del cuello, y las necesidades del procedimiento.



Figura 1. Catéter triple balón con los balones desinflados



Figura 2. Mecanismo de tres canales de inyección del catéter



Figura 3. El catéter triple balón con los balones inflados (balón de anclaje frontal y dos balones de dilatación cervical alargados)

El inflado del balón de dilatación tarda entre 20 y 30 segundos, mientras que los balones inflados permanecen en el canal cervical durante 3 a 5 minutos. En la siguiente fase, en el canal cervical se inyecta la solución salina entre los dos balones de dilatación, a través del “canal de infusión”. Como resultado, el cuello del útero se dilata radialmente, hasta conseguir el diámetro deseado. Para extraer el catéter se desinflan los balones. El diámetro final del orificio cervical interno se mide después del procedimiento de dilatación y antes del procedimiento intrauterino.

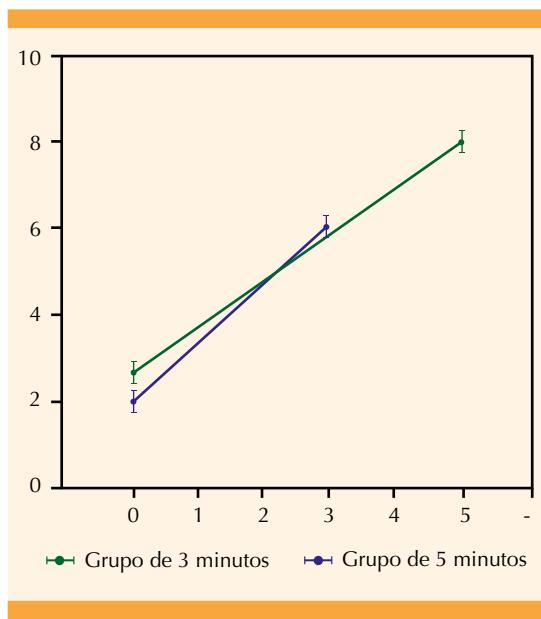


Figura 4. Evaluación del diámetro del cuello uterino (mm) antes y después de la dilatación.

La consistencia y resistencia de los balones de dilatación se ha probado a una presión de 15 bares, sin riesgo de rotura. La fiabilidad del dilatador cervical en estudio quedó confirmada en estudios *in vitro* y *ex vivo* basados en los resultados obtenidos por Mazza y su grupo,¹¹ quienes consiguieron una respuesta mecánica *ex vivo* de los tejidos del cuello uterino, similar a la observada *in vivo*.

El objetivo del estudio fue: evaluar un dilatador cervical innovador, basado en un solo acto de inserción a través del cuello del útero, que favorece la dilatación gradual y uniforme hasta un diámetro predeterminado en cuestión de minutos, lo que reduce el riesgo de complicaciones durante el procedimiento.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio prospectivo, experimental y de intervención efectuado entre los meses de enero a diciembre de 2015 en el Departamento de

Obstetricia y Ginecología del Hospital General Santa María del Puerto, Cádiz, España, para observar las ventajas y limitaciones de un dilatador cervical (Aquaduct-100®). *Criterios de inclusión:* mujeres con edad igual o superior a 18 años, en lista de espera quirúrgica para intervención ginecológica que requiere dilatación cervical, firma del consentimiento informado para el procedimiento y utilización del dispositivo.

Variables de estudio: edad de las pacientes, tipo de procedimiento ginecológico objeto de la dilatación, diámetro medio de los orificios cervicales antes y después del uso del dispositivo, complicaciones asociadas con el proceso de dilatación, valoración de los especialistas acerca del uso del dispositivo y tolerancia al procedimiento por parte de las pacientes.

Para el análisis se utilizaron medidas de tendencia central, frecuencia y de dispersión (cálculo de probabilidad con: prueba de Fisher para análisis de pruebas de significación estadística en tablas de contingencia y U de Mann-Whitney para pruebas no paramétricas aplicadas a dos muestras independientes). Todos los cálculos estadísticos se efectuaron con el programa IBM SPSS® versión 19 para Microsoft Windows.

RESULTADOS

Se estudiaron 50 pacientes entre 30.4 y 81.6 años de edad (media $50.0 \pm DE: 9.8$) a quienes se efectuaron diversas intervenciones quirúrgicas o diagnósticas que requirieron dilatación cervical, se utilizó el dispositivo Aqueduct-100®.

Las pacientes se dividieron en dos grupos de tratamiento: 1) 38 pacientes en un proceso de dilatación de 5 minutos y 2) 12 pacientes en un proceso de dilatación de 3 minutos. No hubo diferencias significativas de edad entre los dos grupos ($p = 0.9366$). Cuadro 1

**Cuadro 1.** Características de edad de los pacientes en el estudio

	Total	Dilatación 3 minutos	Dilatación 5 minutos	Valor de p
Edad (años)				
n	50	12	38	
Media (DE) Mediana (Min/Max)	50.0 (9.8) 49.3 (30.3/81.6)	49.4 (10.5) 51.2 (32.4/69.6)	50.2 (9.6) 48.1(30.4/ 81.6)	0.9366 Mann-Whitney U test

Las indicaciones médicas para el procedimiento de dilatación fueron: histeroscopia diagnóstica, histeroscopia quirúrgica e histeroscopia diagnóstica más legrado. Cuadro 2

El diámetro del orificio cervical interno se midió antes y después del proceso de dilatación

cervical (Cuadro 3) y se observaron diferencias estadísticamente significativas entre ambas medidas después de la dilatación. Cuadro 4

La satisfacción de los especialistas se evaluó con base en tres categorías: 1) facilidad de uso; 2) dificultad para insertar el catéter a lo largo del cue-

Cuadro 2. Motivo de la dilatación

	Total	Dilatación 3 minutos	Dilatación 5 minutos	Valor P
Motivo del procedimiento de dilatación				
n	50	12	38	
Histeroscopia diagnóstica	22 (44.0%)	11 (91.7%)	11 (28,9%)	
Histeroscopia quirúrgica	20 (40.0%)	1 (8.3%)	19 (50.0%)	
Histeroscopia diagnóstica y legrado	4 (8.0%)	0 (0.0%)	4 (10.5%)	0.0024
Fisher's exact test				

Cuadro 3. Medición inicial (antes de la dilatación) y final (después de la dilatación) del orificio cervical interno

	Total	Dilatación 3 minutos	Dilatación 5 minutos	Valor de p
Diámetro inicial (mm)				
n	50	12	38	
Media (DE)	2.8 (1.0)	2.2 (0.6)	3.0 (1.0)	
Mediana (Min/Max)	49.3(30.3/81.6)	51.2 (32.4/69.6)	48.1 (30.4/81.6)	0.0220
Prueba U de Mann-Whitney				
	Total	Dilatación 3 minutos	Dilatación 5 minutos	Valor de p
Diámetro final (mm)				
N	50	12	38	
Media (DE)	7.7 (1.3)	6.4 (0.8)	8.1 (1.1)	
Mediana (Min/Max)	8.0 (6.0/10.0)	6.0(6.0/8.0)	8.0(6.0/10/0)	<0.0001
Prueba U de Mann-Whitney				

Cuadro 4. Satisfacción general de los especialistas durante el proceso de dilatación.

	Total	Dilatación 3 minutos	Dilatación 5 minutos	Valor de p
Facilidad de uso				
n	50	12	38	
Media (DE)	4.5 (0.5)	4.7 (0.5)	4.5 (0.5)	0.3238
Mediana (Min/Max)	5.0 (4.0/5.0)	5.0 (4.0/5.0)	4.5 (4.0/5.0)	Prueba U de Mann-Whitney
Facilidad de inserción del catéter				
n	50	12	38	
Media (DE)	4.4 (0.6)	4.6 (0.7)	4.4 (0.6)	0.2533
Mediana (Min/Max)	4.5 (3.0/5.0)	5.0 (3.0/5.0)	4.0 (3.0/5.0)	Prueba U de Mann-Whitney
Confianza en el dispositivo				
n	50	12	38	
Media (DE)	4.4 (0.5)	4.6 (0.5)	4.4 (0.5)	0.2616
Mediana (Min/Max)	4.0 (4.0/5.0)	5.0 (4.0/5.0)	4.0 (4.0/5.0)	Prueba U de Mann-Whitney

llo del útero y 3) confianza en la utilización del instrumento durante el procedimiento. Cuadro 5

No se registraron complicaciones asociadas con el proceso de dilatación cervical.

DISCUSIÓN

Los dilatadores mecánicos más utilizados en la actualidad son los tallos de Hegar, varillas de

metal de acero inoxidable que se suministran en conjuntos de diámetros crecientes, que permiten la dilatación del cuello uterino en cuestión de minutos de forma progresiva.¹⁰ Uno de los inconvenientes de los dilatadores de Hegar es que las inserciones múltiples aumentan el riesgo de incompetencia cervical y de infección.^{4,12} Además, los dilatadores mecánicos requieren una gran cantidad de fuerza directa ejercida por el especialista, para superar la resistencia de los

Cuadro 5. Comparación de Aqeduct-100® con dilatadores mecánicos.

Característica	Dilatadores mecánicos	Aqeduct -100®
Duración del procedimiento de dilatación	5-6 minutos	3-5 minutos
Números de inserciones requeridas	Múltiples	Una
Fuerza aplicada al procedimiento de dilatación	Gran fuerza directa	Fuerza radial suave
Control de exactitud del diámetro de dilatación	Alto control, pero limitado a las dimensiones fijas de las varillas	Alto control de exactitud con medidas de diámetro ilimitadas
Capacidad de adaptación a anatomías cervicales únicas	Depende de la habilidad del médico	Adaptación a la anatomía cervical incorporada en el diseño del producto (Eje semirrígido)
Riesgo de lesiones debido a falsa vía, perforación, etc...	Depende de la habilidad del médico	Muy bajo
Riesgo de incompetencia cervical	Moderado	Muy bajo



tejidos cervicales,^{10,12} que puede conducir a una lesión cervical o uterina, incluidas las posibles hemorragias, laceraciones y perforaciones.¹³ Según Arsenijevic y su grupo,¹³ la resistencia cervical de las pacientes de su estudio estaba disminuida después de 23 segundos de una presión de 3.8 bares. Para superar la resistencia de las paredes del cuello uterino los dos balones de dilatación de nuestro dilatador cervical generan una presión de 6 bares durante 20-30 segundos. El inflado de los balones de dilatación se realiza mediante tres inyecciones consecutivas de 2.5 mL de solución salina, con el fin de dilatar el cuello uterino de forma radial y progresiva. Los dos balones se mantienen inflados en el interior del cuello uterino entre 3 a 5 minutos para permitir el ajuste de las paredes a las fuerzas radiales. Además, para lavar y lubricar el canal cervical durante la dilatación también se inyecta solución salina entre los balones.

Estudios como el de Mohammadian y su grupo⁴ muestran resultados positivos relacionados con el misoprostol, que pueden facilitar el proceso de dilatación mecánica, reducir el tiempo y mejorar la respuesta cervical al proceso. Esto incrementa la duración del proceso en su conjunto porque la paciente requiere un tratamiento dosificado con el medicamento de varias horas, lo que a su vez incrementa el costo económico. Se reducen las complicaciones asociadas con la dilatación, aunque este grupo no esté exento de ellas. La utilización de tallos de laminaria permite una dilatación progresiva, con buena tolerancia por parte de la paciente y una tasa de complicaciones baja, pero el proceso requiere varias horas para obtener resultados efectivos (lo que incrementa la duración), y en muchos casos no permite la dilatación cervical superior a los 5 mm.¹⁴

Con base en los resultados, el dispositivo en estudio es novedoso y un método innovador de dilatación cervical en una sola inserción, que se

adapta a las necesidades de los procedimientos de dilatación y cumple con las garantías de seguridad y comodidad de la paciente. Sus ventajas, en comparación con los dilatadores mecánicos, se resumen en el Cuadro 5.

Los resultados demuestran la correlación entre la duración del proceso de dilatación y el diámetro final del cuello uterino dilatado, es decir, la capacidad de dilatar el cuello del útero hasta un diámetro predeterminado mediante el control de la duración del proceso. Este hallazgo tiene una importancia práctica. El proceso de dilatación de 3 minutos puede implementarse en procedimientos en los que el diámetro del cuello uterino debe alcanzar al menos los 6 mm, como en las histeroscopias diagnósticas. El proceso de dilatación de 5 minutos es útil en procedimientos en los que el diámetro del cuello debe alcanzar diámetros de 8-9 mm, como en los legrados por aborto (incluida la aspiración al vacío) durante el primer trimestre del embarazo. En dos casos el proceso de dilatación de 3 minutos se efectuó con anestesia local, antes de la histeroscopia diagnóstica, por deseo de la paciente. En ambos grupos de estudio las pacientes no refirieron molestias o dolor durante el procedimiento, o seguimiento postoperatorio (48 horas más tarde). Este resultado sugiere que el dispositivo puede ofrecer una dilatación cervical indolora y, por tanto, permitir que algunos procedimientos ginecológicos que la requieren puedan llevarse a cabo de forma ambulatoria lo que disminuye el costo y permite que la recuperación sea más inmediata.

Las dilataciones con el dispositivo en estudio pueden considerarse un método de dilatación seguro para las pacientes porque en las 50 pacientes del estudio no se registraron complicaciones durante el proceso de dilatación.

Los dilatadores actuales tienen dificultades de adaptación a la anatomía y a la fisiología

del cuello uterino y a los requisitos del procedimiento, lo que aumenta el malestar y el potencial riesgo de lesiones¹⁰ y pone en peligro la integridad del cuello uterino para futuros embarazos.^{4,12}

A la luz de nuestros resultados, el dispositivo en estudio es una alternativa a los dilatadores mecánicos, para evitar lesiones cervicales y uterinas durante las maniobras de dilatación cervical. Debido al limitado número de la muestra es indispensable incrementarla para validar la utilidad de este dilatador cervical. En la actualidad se está tratando de ampliar la muestra y hasta ahora los resultados preliminares son igual de satisfactorios que los del estudio aquí reportado. Al término de la fase de evaluación de la efectividad se iniciará la segunda fase mediante un ensayo clínico con asignación azar, para comparar este dispositivo con los dilatadores mecánicos existentes.

CONCLUSIONES

El dispositivo Aqueduct-100[®] puede ser una alternativa sencilla y efectiva para maniobras de dilatación cervical necesarias para realizar procedimientos diagnósticos y terapéuticos en el útero y endometrio. En nuestro estudio, realizado de forma experimental prospectiva en 50 pacientes (sometidas a cirugías histeroscópicas, legrados terapéuticos por aborto y legrados-biopsia endometriales), no se observaron complicaciones asociadas con las maniobras de dilatación cervical con el dispositivo. La valoración tanto por parte de los especialistas que han realizado el procedimiento, como por las pacientes sometidas al mismo, ha sido muy satisfactoria, no objetivándose problemas técnicos, ni refiriendo sensación álgica de importancia. No obstante, el estudio se encuentra en una etapa de ampliación muestral para obtener una potencia estadística suficiente que permita corroborar los resultados preliminares

de efectividad y seguridad; permitiendo así, pasar a una segunda fase de evaluación, mediante la comparación del Aqueduct-100[®] con los métodos de dilatación mecánica clásicos y valorar de esta manera la superioridad de éste con respecto a los mismos.

Responsabilidades éticas

Los autores declaran que los procedimientos seguidos cumplieron las normas éticas del comité de experimentación humana responsable, de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

Confidencialidad de los datos

Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado

Los autores obtuvieron el consentimiento informado de las pacientes o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Conflictos de intereses

Los autores científicos de este artículo manifiestan que el estudio sobre "Efectividad y seguridad del dilatador Aqueduct 100[®] device" fue patrocinado por la Incubadora Tecnológica NGT, Nazaret, Israel. Los autores científicos de este artículo declaran que no existe ningún conflicto de intereses, y que la información aportada cumple los estándares de objetividad y rigor científico asociados a los proyectos específicos de investigación médica, no habiendo adquirido ningún compromiso que interfiera en los resultados de este estudio.



REFERENCIAS

1. Ying Hua Y, Wenwen Zhang, Xiaoli Hu, Ansu Yang and Xueqiong Zhu. The use of misoprostol for cervical priming prior to hysteroscopy: a systematic review and analysis. *Drug Des Devel Ther.* 2016; 10: 2789–2801.
2. Casadei L, Piccolo E, Manicuti C, Cardinale S, Collamarini M and Piccione E. Role of vaginal estradiol pretreatment combined with vaginal misoprostol for cervical ripening before operative hysteroscopy in postmenopausal women. *Obstet Gynecol Sci.* 2016 May; 59(3): 220–226.
3. Saha M, Chakraborty A, Chattopadhyay S, Saha S, Joydip P and Das A. Effect of misoprostol for cervical priming before gynecological procedures on nonpregnant premenopausal women. *J Nat Sci Biol Med.* 2015 Aug; 6(Suppl 1): S123–S127.
4. Mohammadian S, Tavana A, Tavana S, Mohammadian A and Fallahian M. Cervical Priming by Misoprostol before Diagnostic Dilatation and Curettage: A Randomized Clinical Trial. *J Reprod Infertil.* 2015 Jul-Sep; 16(3): 162–166.
5. Gupta JK, Johnson N: Should we use prostaglandins, tents or progesterone antagonists for cervical ripening before first trimester abortion? *Contraception* 1992, 46:489–497.
6. Biron-Shental T, Fishman A, Feigin MD: Medical and mechanical methods for cervical ripening. *Int J Gynaecol Obstet* 2004, 85:159–160.
7. Lichtenberg ES, Paul M, Jones H: First trimester surgical abortion practices: a survey of national abortion federation members. *Contraception* 2001, 64:345–352.
8. Gelber S, Sciscione A: Mechanical methods of cervical ripening and labor induction. *Clin Obstet Gynecol* 2006, 49:642–657.
9. Hulka JF, Lefler HT Jr, Anglone A, Lachenbruch PA: A new electronic force monitor to measure factors influencing cervical dilation for vacuum curettage. *Am J Obstet Gynecol* 1974, 120:166–173.
10. Arsenijevic P et al. Analysis of cervical resistance during continuous controllable balloon dilatation: controlled clinical and experimental study. *Trials.* 2015; 16: 485.
11. Mazza E.; Nava A.; Bauer M.; Winter R.; Bajka M.; Holzapfel G. A Mechanical property of the human uterine cervix: an in vivo study. *Med Image Anal* 2006, 10 (2), 125-36
12. Shiva Hadadian and Masoumeh Fallahian. Assessing the efficacy of vaginal hyoscine butyl bromide on cervical ripening prior to intrauterine procedures: A double-blinded clinical trial. *Int J Reprod Biomed (Yazd)*. 2016 Nov; 14(11): 709–712.
13. Arsenijevic S et al. Continuous controllable balloon dilation: a novel approach for cervix dilation. *Trials.* 2012; 13: 196. Published online 2012 October 22.
14. Tanchoco M and Aguilar AS. Cervical Priming Prior to Operative Hysteroscopy: A Randomized Controlled Study Comparing the Efficacy of Laminaria Versus Evening Primrose Oil (EPO). *J Minim Invasive Gynecol.* 2015 Nov-Dec;22(6S): S45.

AVISO PARA LOS AUTORES

Ginecología y Obstetricia de México tiene una nueva plataforma de gestión para envío de artículos. En: www.revisionporpares.com podrá inscribirse en nuestra base de datos administrada por el sistema *Open Journal Systems* (OJS) que ofrece las siguientes ventajas para los autores:

- Subir sus artículos directamente al sistema.
- Conocer, en cualquier momento, el estado de los artículos enviados, es decir, si ya fueron asignados a un revisor, aceptados con o sin cambios, o rechazados.
- Participar en el proceso editorial corrigiendo y modificando sus artículos hasta su aceptación final.