



## Trabajo Original

### ¿Es el dispositivo Epi-no® una herramienta de prevención de las lesiones perineales de origen obstétrico?

*Is the Epi-no® trainer a device to prevent perineal trauma?*

Marta Artola Peres de Azanza, Alba Sánchez Langreo, Isabel Gippini Requeijo, Miriam Gómez Grande, Gloria Estaca Gutiérrez-Argumosa e Ignacio Cristóbal García

Departamento de Ginecología y Obstetricia. Hospital La Zarzuela. Madrid

#### Resumen

**Introducción:** la fisioterapia del suelo pélvico previa al parto, es una herramienta para la prevención de lesiones perineales de origen obstétrico.

**Objetivo:** estudiar la utilidad de la fisioterapia del suelo pélvico, como el masaje perineal y los ejercicios con el dispositivo Epi-no®, en las lesiones de origen obstétrico.

**Material y métodos:** se realiza un estudio unicéntrico, nacional, prospectivo, observacional comparativo de tres brazos de 332 pacientes: grupo A (129): pacientes grupo control; grupo B (103): pacientes que realizan ejercicios de masaje perineal; grupo C (100): pacientes que realizan ejercicios con el dispositivo Epi-no®.

**Resultados:** se demostró que a mayor número de Epi-no® alcanzado, menor fue la tasa de episiotomías y mayor la tasa de perinés íntegros,  $p < 0,001$  para ambas. El grupo Epi-no® tuvo menor tiempo de expulsivo frente al grupo masaje y grupo control ( $p = 0,043$ ). Las pacientes del grupo Epi-no® tuvieron menor tasa de partos instrumentales (28%), frente al grupo masaje (35,9%) y grupo control (50,4%) ( $p = 0,002$ ). Se encontraron menores tasas de episiotomías en el grupo Epi-no® (37%) frente al grupo de masaje (55,3%) y grupo control (69%), ( $p < 0,001$ ). También se demostró mayor tasa de perinés íntegros en el grupo Epi-no® (32%), frente al grupo masaje (8,7%) y grupo control (2,3%),  $p < 0,001$ . No se demostraron diferencias estadísticamente significativas en el peso, perímetro cefálico, test de Apgar ni pH fetal entre los diferentes grupos.

**Conclusión:** se considera de gran eficacia en la preparación al parto, la utilización de dispositivos instrumentales de ayuda al entrenamiento de los músculo pélvicos, como el Epi-no®. Además, sus efectos se complementan de manera satisfactoria con terapias como el masaje perineal. Los ejercicios con el dispositivo Epi-no® tienen beneficios sobre las lesiones del periné como la episiotomía y los desgarros frente al grupo control y grupo masaje perineal.

#### Palabras clave:

Episiotomía.  
Dispositivo Epi-no®. Lesiones perineales.  
Masaje perineal.  
Fisioterapia de suelo pélvico.

#### Abstract

**Introduction:** Pelvic floor antenatal physiotherapy is a technique to prevent perineal trauma during childbirth.

**Objective:** To study the efficacy of the perineal massage and Epi-no® device to prevent perineal trauma.

**Material and methods:** We performed a comparative single-center, national, prospective, observational study of 332 patients: group A (129): control group; group B (103): perineal massage group; grupo C (100): Epi-no® device group.

**Results:** The study showed a significant reduction in the rate of episiotomies in the Epi-no® group (37%) compared to massage group (55.3%) and control group (69%). Higher rate of intact perineum was also shown in the Epi-no® group (32%), compared to massage group (8.7%) and control group (2.3%),  $p < 0.001$ . Patients from Epi-no® group had a significant reduction in the duration of the second stage of labour than patients from perineal massage group and control group. We also found that Epi-no® group had lower rates of instrumental deliveries (28%), compared to massage group (35.9%) and control group (50.4%) ( $p = 0.002$ ). No statistically significant differences in fetal outcomes as fetal APGAR scores and fetal pH, between groups were demonstrated.

**Conclusion:** The Epi-no® device device is beneficial in decreasing perineal damage during vaginal delivery. Training with Epi-no® device decreases episiotomy rates and increases intact perineum outcomes.

#### Key words:

Episiotomy.  
Epi-no® device.  
Perineum trauma. Perineal massage.  
Antenatal physiotherapy.

Recibido: 13/04/2013  
Aceptado: 01/07/2015

Artola Peres de Azanza M, Sánchez Langreo A, Gippini Requeijo I, Gómez Grande M, Estaca Gutiérrez-Argumosa G, Cristóbal García I. ¿Es el dispositivo Epi-no® una herramienta de prevención de las lesiones perineales de origen obstétrico? Prog Obstet Ginecol. 2016;59:125-133

#### Correspondencia:

Marta Artola Peres de Azanza. Departamento de Ginecología y Obstetricia. Hospital La Zarzuela. C/ de Pleyades, 25. 28023 Madrid  
e-mail: artola.perezdeazanza@gmail.com

## INTRODUCCIÓN

Las lesiones del suelo pélvico de origen obstétrico son consideradas por muchos ginecólogos secuelas inevitables para algunas mujeres que han sufrido partos traumáticos.

Un alto porcentaje de pacientes experimentarán algún tipo de lesión perineal durante el parto que requerirá una reparación, y algunas de ellas dejarán secuelas en la paciente a corto y a largo plazo.

El modelo de familia en nuestro país ha cambiado, las mujeres tienen menor número de hijos, se incorporan al mundo laboral de manera temprana, gran parte de ellas realizan mayor actividad física que antaño y tienen una esperanza de vida mayor. Por todo ello, existe gran necesidad de informar a las gestantes sobre la importancia del suelo pélvico durante el embarazo y el parto y su prevención. Muchos profesionales proponen la fisioterapia del suelo pélvico previa al parto, como una herramienta para la prevención de las lesiones perineales y del suelo pélvico durante el parto como las episiotomías y los desgarros.

Realizamos el presente trabajo con el objetivo principal de estudiar la utilidad de la fisioterapia del suelo pélvico previo al parto, como el masaje perineal y los ejercicios con el dispositivo Epi-no®, frente a las lesiones de origen obstétrico.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realiza un estudio unicéntrico, nacional, prospectivo, observacional comparativo de tres brazos de 332 pacientes, desde octubre 2013 hasta agosto 2015. El proyecto se ha realizado tras su aprobación por el Comité Ético del Hospital Universitario Puerta de Hierro de Majadahonda.

- Grupo A (129): pacientes grupo control.
- Grupo B (103): pacientes que realizan ejercicios de masaje perineal.
- Grupo C (100): pacientes que realizan ejercicios con el dispositivo Epi-no®.

Todas las pacientes firmaron el consentimiento informado para participar en el estudio y decidieron la rama del estudio en la querían participar (grupo control, grupo de masaje perineal y grupo de ejercicios con el dispositivo Epi-no®).

A las pacientes que entraron en la rama de masaje perineal, la fisioterapeuta les explicó como realizarlo en una primera sesión, ofreciendo dos sesiones más previas al parto para afianzar conocimientos y corregir errores en la realización. Se recomendó comenzar con los masajes sobre la semana 33, realizarlos diariamente 10 minutos al día.

A las pacientes del grupo del dispositivo Epi-no®, en la semanas 36 una ginecóloga o la fisioterapeuta les enseñó cómo utilizar el dispositivo Epi-no® y cómo realizar los ejercicios. Aquellas pacientes con dudas sobre los ejercicios, volvieron a la consulta tantas veces como necesitaron. Se recomendó iniciar los ejercicios en la semana 36, realizarlos diariamente 10-20 minutos al día. El tamaño del balón fue

aumentando gradualmente de una sesión de preparación a la siguiente. Junto con el dispositivo se adjuntó una tabla de medidas. La paciente, después de cada sesión de ejercicios, midió el diámetro del balón hinchado alineándolo a la izquierda de la tabla con la línea continua (0 cm). Las flechas horizontales que se muestran en la figura 1, indican el punto más ancho del balón. De este modo, a diferencia de otros estudios realizados previamente donde estudiaban el perímetro del balón (1-3), a la paciente le resultó más fácil la medición. A la hora de la recogida de datos se analizó el número máximo alcanzado por la paciente durante los ejercicios.

Se seleccionaron 4 equipos de guardia compuestos por dos ginecólogos adjuntos y un residente en formación. El estudio fue simple ciego, explicando a la paciente que no debía dar la información de la rama del estudio en la que se encontraba.

Durante el ingreso hospitalario se recogieron los datos de las variables que se analizaron (Tabla I).

Los criterios de inclusión y exclusión de las pacientes del estudio fueron los siguientes:

Las pacientes incluidas en el presente estudio debían de cumplir los siguientes *criterios de inclusión*:

- Primípara a término (a partir de la semana 36,6).
- Gestante con cesárea previa por presentación anómala o fracaso de inducción (sin trabajo de parto).
- Paciente autónoma que acepta participar en el estudio y firma el consentimiento informado.
- Parto vaginal asistido por los distintos grupos de guardia (ginecólogos adjuntos ± residente) que participaron en el estudio.
- Recién nacido vivo y viable.

**Tabla I. Variables a analizar**

1. Edad materna
2. Estatura de la madre
3. Edad gestacional
4. EPI-NO: – Número de Epi-no alcanzado
5. Masajes perineales: – Frecuencia (nunca, < 1 vez/ semana, > 1 vez/semana, 1 vez/día, > 1 vez/día) – Semana de inicio – Sesiones
6. Longitud del cuerpo tendinoso perineal
7. Parto: – Tiempo de expulsivo – Parto inducido o espontáneo – Parto eutócico o instrumental – Episiotomía – Desgarro perineal y grado
8. Recién nacido: – Peso – Perímetro cefálico – Test de APGAR – pH fetal

Los *criterios de exclusión* fueron los siguientes:

- Gestante con parto vaginal previo.
- Gestante con cesárea previa con trabajo de parto.
- Recién nacido no viable, con malformaciones congénitas graves o crecimiento restringido intrauterino (CIR).
- Pacientes no atendidas en su parto por los equipos de guardia participantes.
- Gestación gemelar.

## RESULTADOS

Se realizó un estudio descriptivo de la población del estudio, analizando las variables recogidas y comparándolas entre los distintos grupos del estudio.

No existieron diferencias estadísticamente significativas en la edad, estatura de la madre y edad gestacional en los tres grupos (Tabla II).

Se observaron diferencias estadísticamente significativas en la longitud del rafe perineal, siendo la media del grupo Epi-no® menor (3,3 cm) que el grupo control y grupo de masajes perineales (3,5 cm ambas), con un p-valor = 0,040 y p = 0,007 respectivamente (Tablas III y IV).

Dentro del grupo masaje perineal, las pacientes realizaron como media 4,9 veces el masaje perineal a la semana, con una media de duración de 5,3 semanas durante la gestación siendo el número de sesiones de masaje perineal de 25,5 de media durante toda la gestación (Tabla V).

**Tabla II. Características de las pacientes**

		Grupo A	Grupo B	Grupo C	p-valor
<i>Edad</i>	n	129	103	100	0,229
	Media	33,1	33,8	32,9	
	Mediana	33,0	34,0	32,5	
	Desv. típ.	4,5	3,5	3,93	
	Mínimo	20	24	23	
	Máximo	44	43	41	
<i>Estatura de la madre</i>	n	129	103	100	0,503
	Media	165,7	165,8	166,5	
	Mediana	165,0	167,0	167,5	
	Desv. típ.	5,7	5,7	5,6	
	Mínimo	150	150	152	
	Máximo	188	180	180	
<i>Edad gestacional</i>	n	129	103	100	0,861
	Media	39,4	39,4	39,4	
	Mediana	39,0	40,0	40,0	
	Desv. típ.	1,1	1,1	1,0	
	Mínimo	37	37	37	
	Máximo	41	41	41	

Dentro del grupo Epi-no®, las pacientes llegaron a una media de diámetro del balón de 8,1 cm, es decir un perí-

**Tabla III. Longitud del rafe perineal**

		Grupo A	Grupo B	Grupo C	p-valor*
<i>Longitud del rafe perineal</i>	n	129	103	100	0,006
	Media	3,5	3,5	3,3	
	Mediana	3,5	3,5	3,4	
	Desv. típ.	0,5	0,4	0,5	
	Mínimo	2,0	2,5	2,0	
	Máximo	4,5	4,2	4,2	

**Tabla IV. Longitud del rafe perineal II (Test de Bonferroni)**

Longitud del rafe perineal	p-valor
Grupo A - Grupo B	1,000
Grupo A - Grupo C	0,045
Grupo B - Grupo C	0,007

**Tabla V. Masajes perineales**

	n	Media	Mediana	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
Frecuencia (veces/sem)	103	4,9	4,0	1,7	2,0	7,0
Semanas (n.º de sem)	103	5,3	5,0	1,5	2,0	10,0
Numero de masajes	103	25,5	21,0	12,5	9,0	70,0

**Tabla VI. Epi-no®**

	n	Media	Mediana	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
N.º Epi-no® alcanzado	100	8,1	8,0	0,8	6,0	9,5
Nº Epi-no® alcanzado						
	n	Media	Desv. típ.	p-valor*		
<i>Desgarro</i>						
No	65	8,1	0,9	0,469		
Sí	35	8,2	0,7			
<i>Episiotomía</i>						
No	63	8,4	0,7	< 0,001		
Sí	37	7,6	0,7			
<i>Perin íntegro</i>						
No	68	7,9	0,7	< 0,001		
Sí	32	8,6	0,8			

metro del balón de 25,44 cm. A mayor número de Epi-no® alcanzado (mayor diámetro del Epi-no®), menor fue la tasa de episiotomías y mayor la tasa de perinés íntegros, con una  $p < 0,001$  para ambas (Tabla VI).

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el tiempo de expulsivo. Siendo el grupo Epi-no® el que tuvo menor duración con una media de 65,9 minutos, existiendo una diferencia estadísticamente significativa entre dicho grupo y el grupo control ( $p = 0,043$ ). No se probaron diferencias entre los grupos masaje perineal y control ( $p = 0,061$ ) y grupo Epi-no® y masaje perineal ( $p > 0,999$ ) (Tabla VII).

Dentro del estudio realizado, se analizó la tasa de partos instrumentales y partos eutócicos. Se constata un 72% de partos eutócicos en el grupo Epi-no®, un 64,1% en el grupo masaje y un 49,6% en el grupo control, con un  $p = 0,002$ . Así mismo, encontramos un 28% de partos instrumentales en el grupo Epi-no®, un 35,9% en el grupo masaje perineal y un 50,4% en el grupo control, con un  $p = 0,002$  (Tabla VIII).

En referencia a la episiotomía y desgarros perineales, se encontró menor tasa de episiotomía en el grupo Epi-no® (37%) frente al grupo de masaje (55,3%) y grupo control (69%), siendo estas diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ) (Tabla IX). También se demostró mayor tasa de perinés íntegros en el grupo Epi-no® (32%), frente al gru-

po masaje (8,7%) y grupo control (2,3%), siendo la  $p < 0,001$  (Tabla X).

El análisis de los desgarros perineales es de difícil interpretación, debido a que existe mayor tasa de desgarros de primer grado en el grupo Epi-no® frente al grupo control, debido a la menor tasa de episiotomías y mayor número de perinés íntegros (Tabla XI). Si realizamos un análisis conjunto los resultados serían los siguientes:

- Grupo Epi-no®:
  - Episiotomías: 37%.
  - Desgarro perineal: 35,5%:
    - Desgarros de 1.º grado: 58,8%.
    - Desgarro de 2.º grado: 41,2%.
    - Desgarro de 3.º grado: 0%.
  - Perinés íntegros: 32%.
- Grupo masaje existen un 55,3% de episiotomías:
  - Episiotomías: 55,3%.
  - Desgarro perineal: 48,5%:
    - Desgarros de 1.º grado: 68%.
    - Desgarro de 2.º grado: 24%.
    - Desgarro de 3.º grado: 8%.
  - Perinés íntegros: 8,7%.

**Tabla VII. Tiempo de expulsivo**

		Grupo A		Grupo B		Grupo C		p-valor
		n	%	n	%	n	%	
Tiempo de expulsivo (minutos)	n	129		103		100		0,019
	Media	79,8		66,0		65,9		
	Mediana	66,0		60,0		60,0		
	Desv. típ.	46,7		43,4		38,6		
	Mínimo	10,0		10,0		10,0		
	Máximo	200,0		160,0		180,0		
<b>Tiempo de expulsivo (minutos)</b>								<b>p-valor</b>
Grupo A - Grupo B								0,061
Grupo A - Grupo C								0,043
Grupo B - Grupo C								> 0,999

**Tabla VIII. Tipo de parto: eutócico vs. instrumental**

	Grupo A		Grupo B		Grupo C		p-valor
	n	%	n	%	n	%	
<i>Parto eutócico</i>							
No	65	50,4	37	35,9	28	28,0	0,002
Sí	64	49,6	66	64,1	72	72,0	
<i>Parto instrumental</i>							
No	64	49,6	66	64,1	72	72,0	0,002
Sí	65	50,4	37	35,9	28	28,0	

**Tabla IX. Episiotomía**

	Grupo A		Grupo B		Grupo C		p-valor
	n	%	n	%	n	%	
<i>Episiotomía</i>							
No	40	31,0	46	44,7	63	63,0	< 0,001
Sí	89	69,0	57	55,3	37	37,0	

**Tabla X. Perinés íntegros**

	Grupo A		Grupo B		Grupo C		p-valor
	n	%	n	%	n	%	
<i>Perinés íntegro</i>							
No	126	97,7	94	91,3	68	68,0	< 0,001
Sí	3	2,3	9	8,7	32	32,0	

**Tabla XI. Desgarros perineales**

	Grupo A		Grupo B		Grupo C		p-valor
	n	%	n	%	n	%	
<i>Desgarro</i>							
No	67	51,9	53	51,5	65	65,0	< 0,082
Sí	62	48,1	50	48,5	35	35,5	
<i>Grado del desgarro</i>							
1	21	33,9	34	68,0	20	57,1	0,002
2	37	59,7	12	24,0	14	40,0	
3 (A+C)	4	6,5	3	6,0	0	0,0	

– Grupo control:

- Episiotomías: 69%.
- Desgarro perineal: 48,1%:
  - Desgarros de 1.º grado: 33,9%
  - Desgarro de 2.º grado: 59,7%
  - Desgarro de 3.º grado: 6,5%
- Perinés íntegros: 2,3%.

En el análisis de estos datos, tenemos pacientes que pueden tener una episiotomía y algún tipo de desgarro; por ello, las sumas de los porcentajes no son un 100%. Siendo en el grupo Epi-no® un total de 104,5%, el grupo masaje perineal un 112,3% y el grupo control un 119,4%.

No se constataron diferencias estadísticamente significativas en el peso, perímetro cefálico, test de Apgar ni pH fetal entre los diferentes grupos.

Tras el análisis descriptivo de la muestra se realizaron diferentes análisis de regresión logística para obtener la relación entre las diferentes variables comparando los diferentes grupos. Los resultados más destacados encontrados fueron los siguientes:

Se constató que a mayor longitud del rafe perineal menor el riesgo de que se les realice a las pacientes una episiotomía (OR = 0,436; IC 95%: 0,256-0,741), independientemente del grupo al que perteneciese la paciente, sin encontrarse relación con los desgarros perineales.

A mayor perímetro cefálico del recién nacido mayor era el riesgo de un parto instrumental (OR = 1,497; IC 95%: 1,236-1,812). También se demostró que a mayor peso del recién nacido mayor era el riesgo de que se les practicase una episiotomía (OR = 1,001; IC 95%: 1,000-1,002). Este resultado fue significativo, pero se debe tener precaución ya que se encuentra cercano a 1, valor que indicaría que el riesgo es igual para todos. No se encuentra relación estadísticamente significativa entre el perímetro cefálico y la tasa de desgarros.

Finalmente se realizó un análisis multivariante para ver el riesgo de desgarro, episiotomía, y tasa de periné íntegro

entre los distintos grupos ajustando por las variables de confusión (peso del RN, perímetro cefálico, parto instrumental, parto espontáneo o inducido, longitud del rafe perineal y edad materna).

Pacientes del grupo control tuvieron 1,755 veces más riesgo de tener un desgarro que las del grupo Epi-no® y pacientes del grupo masaje perineal 1,767 veces más riesgo que las del grupo Epi-no® (OR = 1,755; IC 95%: 0,993-3,101 y OR = 1,767; IC 95%: 0,978-3,192, respectivamente) (Tabla XII).

Las pacientes del grupo control tuvieron 3,831 veces más riesgo de episiotomía que el grupo Epi-no® y las pacientes del grupo de masaje perineal 2,497 veces más riesgo que las del grupo Epi-no® (OR = 3,831; IC 95%: 1,955-7,394 y OR = 2,497; IC 95%: 1,286-4,847, respectivamente) (Tabla XIII).

Las pacientes del grupo control tuvieron más riesgo de sufrir una lesión en el periné que las del grupo Epi-no® (OR = 27,606; IC 95%: 7,039-108,273; p = 0,000) y las pacientes del grupo masaje tuvieron 6,562 veces más riesgo de sufrir una lesión en el periné que las del grupo Epi-no® (OR = 6,562; IC 95%: 2,550-16,885) (Tabla XIV).

**DISCUSIÓN**

Existen múltiples factores de riesgo involucrados en las complicaciones del suelo pélvico a corto y largo plazo. Sin ninguna duda, el parto vaginal es el factor de riesgo más importante dentro de las mujeres premenopáusicas con patología del suelo pélvico (4).

Todas las mujeres durante un parto vaginal, sufren cierto estiramiento de los tejidos del suelo pélvico, y aproximadamente el 80-85% de las mujeres sufren algún tipo de lesión perineal durante el parto vaginal (desgarro, dislaceración o episiotomía), y aproximadamente el 70% de ellas precisan sutura. Durante el periodo de expulsivo la cabeza fetal ejerce una fuerza sobre el suelo pélvico de

**Tabla XII. Análisis multivariante: riesgo de desgarro perineal en los distintos grupos ajustando las variables de confusión**

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	OR	IC 95,0% para OR	
							Inferior	Superior
Grupo			4,657	2	0,097			
Grupo A	0,562	0,290	3,747	1	0,053	1,755	0,993	3,101
Grupo B	0,569	0,302	3,562	1	0,059	1,767	0,978	3,192
Peso RN gramos	0,000	0,000	0,045	1	0,832	1,000	0,999	1,001
Perímetro cefálico	0,190	0,117	2,652	1	0,103	1,210	0,962	1,521
Parto espontáneo/inducido	-0,525	0,250	4,420	1	0,036	0,592	0,363	0,965
Parto instrumental	-0,334	0,249	1,798	1	0,180	0,716	0,440	1,167
Longitud rafe perineal	0,548	0,263	4,351	1	0,037	1,729	1,034	2,892
Edad materna	-0,019	0,029	0,445	1	0,505	0,981	0,928	1,038
Constante	-7,620	3,622	4,427	1	0,035	0,000		

**Tabla XIII.** Análisis multivariante: riesgo de episiotomía en los distintos grupos ajustando las variables de confusión

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	OR	IC 95,0% para OR	
							Inferior	Superior
Grupo			16,368	2	0,000			
Grupo A	1,343	0,335	16,029	1	0,000	3,831	1,985	7,394
Grupo B	0,915	0,338	7,310	1	0,007	2,497	1,286	4,847
Peso RN gramos	0,001	0,000	1,279	1	0,258	1,001	1,000	1,001
Perímetro cefálico	0,057	0,133	0,183	1	0,669	1,058	0,816	1,373
Parto espontáneo/inducido	0,700	0,297	5,557	1	0,018	2,014	1,125	3,605
Parto instrumental	2,156	0,305	50,056	1	0,000	8,634	4,752	15,688
Longitud rafe perineal	-0,896	0,299	8,964	1	0,003	0,408	0,227	0,734
Edad materna	0,030	0,033	0,798	1	0,372	1,030	0,965	1,099
Constante	-3,304	4,106	0,647	1	0,421	0,037		

**Tabla XIV.** Análisis multivariante: confianza de tener *periné íntegro* en los distintos grupos ajustando las variables de confusión

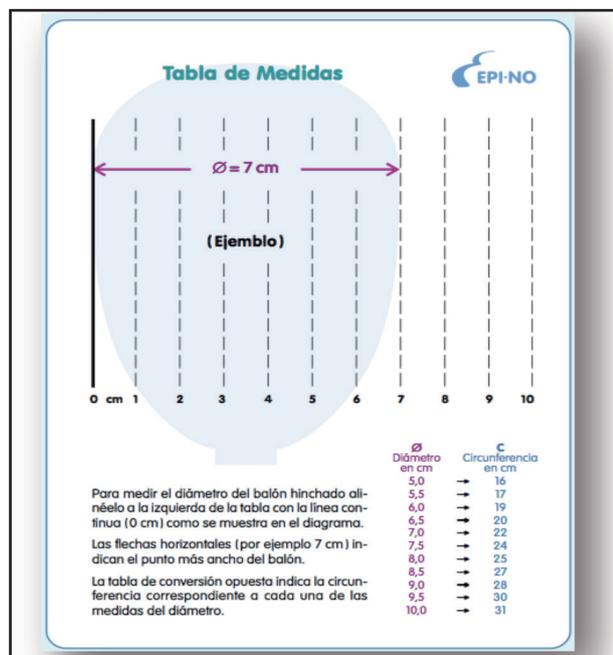
	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	OR	IC 95,0% para OR	
							Inferior	Superior
Grupo			29,639	2	0,000			
Grupo A	3,318	0,697	22,645	1	0,000	27,606	7,039	108,273
Grupo B	1,881	0,482	15,221	1	0,000	6,562	2,550	16,885
Peso RN gramos	0,001	0,001	2,657	1	0,103	1,001	1,000	1,003
Perímetro cefálico	0,457	0,227	4,065	1	0,044	1,579	1,013	2,461
Parto espontáneo/inducido	0,552	0,448	1,519	1	0,218	1,736	0,722	4,175
Parto instrumental	3,376	1,047	10,401	1	0,001	29,266	3,760	227,779
Longitud rafe perineal	-0,321	0,418	0,591	1	0,442	0,725	0,319	1,646
Edad materna	0,077	0,053	2,114	1	0,146	1,080	0,974	1,199
Constante	-21,153	7,186	8,666	1	0,003	0,000		

16 Newtons (N), siendo de 54 N durante la contracción y 120 N en los pujos maternos. Los partos instrumentales con ventosa aumentan la fuerza sobre el suelo pélvico a 113 N y los fórceps a 200 N (5). Ashton-Miller y DeLancey, señalan que 1 de cada 10 primíparas sufrirá un daño sustancial del elevador del ano durante el parto, y de sus consecuencias a corto y largo plazo, como la incontinencia urinaria, fecal, prolapsos de órganos pélvicos o disfunción sexual (5). Dentro del parto vaginal, entre los factores de riesgo de mayor impacto se encuentran: partos con fórceps, periodos de expulsivo muy prolongados, peso fetal > 4.000 g (6) y perímetro cefálico >35,5 cm (7,8).

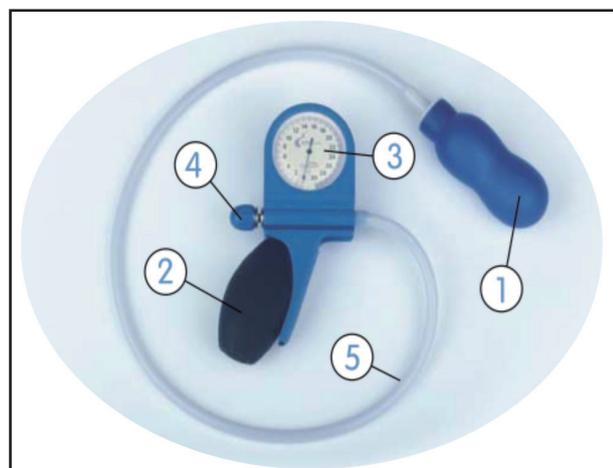
Se considera de gran eficacia en la preparación al parto, la utilización de dispositivos instrumentales de ayuda al entrenamiento de los músculos pélvicos, como el Epi-no®. Además sus efectos se complementan de manera satisfactoria con terapias como el masaje perineal.

El *masaje perineal* durante la gestación es una técnica segura, bien aceptada y tolerada, cuyo objetivo es aumentar la flexibilidad y reducir la tensión interna de la musculatura perineal. Tanto el momento de inicio, como la frecuencia y duración no están bien establecidos. Muchos profesionales recomiendan su inicio alrededor de la semana 33 y realizarlos durante 10 minutos diariamente, aunque ciertos autores han demostrado la misma efectividad si se realiza 2-3 veces a la semana (9). Según una revisión de La Cochrane de 2013, el masaje perineal en nulíparas reduce la probabilidad del trauma perineal, sobre todo reduce el número de episiotomías y el dolor perineal.

De este modo, se aconseja que las mujeres reciban información sobre el beneficio probable del masaje perineal y sobre la forma de practicarlo (9). En el aprendizaje de un correcto masaje perineal, debería estar implicado un profesional, que dirigiese y corrigiese a la paciente o



**Figura 1.** Tabla de medidas. Se observa una tabla de medidas en cm, de 0-10 cm. Abajo a la izquierda de la figura, se puede observar el perímetro cefálico de un recién nacido al que corresponde el diámetro del balón. [www.Epi-no®.es](http://www.Epi-no®.es)



**Figura 2.** Epi-no® Delphine Plues. En la figura se pueden observar las distintas partes que lo componen. [www.Epi-no®.es](http://www.Epi-no®.es)

a su pareja, como se realiza en el presente estudio. Esto es debido a que la información verbal o visual, sin realizar una enseñanza práctica, puede introducir problemas de reproducibilidad en los estudio porque puede haber variaciones en la técnica del masaje, la frecuencia y quien lo realice.

El dispositivo Epi-no® es un balón de silicona “1”, una perilla “2” con un visualizador de presión integrado (bio-

feedback) o manómetro “3”, una válvula de escape “4”, conectados por un tubo flexible de plástico “5” (Fig. 2).

Existen pocos estudios en la literatura que evalúen su eficacia. Hillebrenner y cols. (1), realizaron un estudio simple ciego donde estudiaron la tasa de episiotomías, desgarros de periné, duración del expulsivo y test de Apgar del recién nacido en 45 primíparas que utilizaron el dispositivo comparándolo con un grupo control. Obtuvieron 82% de episiotomías en el grupo control y 47% en el grupo Epi-no®; 8% de desgarros de I y II grado en el grupo control y 4% en el grupo Epi-no®; 9% de perinés intacto en el grupo control mientras que un 47% en el grupo Epi-no®. Además se observó que las pacientes que llegaron a un mayor diámetro del balón y que realizaron mayor número de sesiones obtuvieron mejores resultados, pero no llegó a ser estadísticamente significativo. No se obtuvieron diferencias significativas en los desgarros de I y II grado. También tuvieron periodos de expulsivos 25 minutos de media menos que el grupo control, además de una mejor puntuación en el test de Apgar los recién nacidos del grupo Epi-no®.

Kovacs y cols. (2) analizaron las mismas variables que el estudio anterior en 48 nulíparas que utilizaron el dispositivo durante un periodo de dos semanas consecutivas y 248 nulíparas en el grupo control. El grupo Epi-no® obtuvo mayor número de perinés íntegros y menor tasas de desgarros y episiotomías, aunque este último dato no fue estadísticamente significativo. No se demostró mejorías en la duración del expulsivo, ni en la tasa de parto instrumentales ni en la puntuación en el test de Apgar.

Ruckhäberle y cols. (3) reclutaron 107 pacientes en el grupo Epi-no® y 105 en el grupo control. Obtuvieron los siguientes resultados: 37,4% de perinés íntegros en el grupo Epi-no®, frente a 25,7% en el grupo control; 41,1% de episiotomía en el grupo Epi-no® y 50,5% en el grupo control; 20,6% de desgarro de I y II grado en el grupo Epi-no® frente a 24,8% en el grupo control; 5,6% de desgarros de III y IV grado en el grupo Epi-no® frente a 4,8% en el grupo control. Este grupo no encontró correlación entre el perímetro del balón alcanzado, ni número de sesiones y perinés intactos. No obtuvieron diferencias estadísticamente significativas en la duración del periodo de dilatación ni expulsivo, ni en la tasa de infecciones vaginales.

Shek y cols. (10) realizaron un estudio prospectivo randomizado sobre la lesión del elevador del ano y el dispositivo Epi-no® mediante la realizaron una ecografía 4D translabial previa y posterior al parto. No encontraron diferencias estadísticamente significativas en la tasa de avulsiones del elevador del ano, episiotomías, desgarros, duración del periodo de expulsivo y puntuaciones del test de Apgar.

Kok y cols. (11) realizaron un estudio sobre los resultados del Epi-no® en nulíparas asiáticas, en un medio hospitalario, donde la episiotomía se realizaba prácticamente de manera rutinaria en las primíparas. Se reclutaron 31 pacientes en el grupo Epi-no® y 60 en el grupo control.

Se obtuvo disminución de la tasa de episiotomías (de un 93% del grupo control a un 65,5%), sin embargo no hubo resultados estadísticamente significativos en la tasa de desgarros ni perinés intactos.

En nuestro estudio al igual que ciertos resultados de los trabajos previos, encontramos menor tasa de episiotomía en el grupo Epi-no® (37%) frente al grupo de masaje (55,3%) y grupo control (89%), siendo estas diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ). También encontramos mayor porcentaje de perinés íntegros. Además encontramos relación estadísticamente significativa entre el diámetro alcanzado con el Epi-no® y buenos resultados perineales como menores desgarros, episiotomías y mayor tasa de perinés íntegros a diferencia de ciertos estudios como los realizados por Hillebrenner y cols. (1) y Ruckhäberle y cols. (3).

En la literatura se cita frecuentemente la longitud del rafe perineal (distancia entre el introito y el ano) como causa de parto vaginal traumático en primíparas, cuando éste es anormalmente corto; pero sin dejar claro cuales son las medidas normales del mismo. Probablemente, esto es debido a la gran diferencia en las distintas etnias, e incluso entre mujeres de una misma etnia. También es de relevante importancia las propiedades de los tejidos que lo forman y el grado de elasticidad o rigidez de los mismos.

Tizk y cols. fueron los primeros en publicar un estudio observacional al respecto. Definieron como rafe perineal corto, aquel menor de 4 cm, en su grupo poblacional, en Emiratos Árabes (12). En un estudio realizado por Deering se analizó la longitud del rafe perineal siendo la media 3,9 cm. Un rafe perineal de 2,5 cm o menos tenía un riesgo significativamente aumentado de presentar un desgarro severo durante el parto vaginal (hasta 10 veces mayor) comparado con una longitud del rafe perineal de más de 2,5 cm. Las mujeres con rafe perineales cortos también presentaron un riesgo mayor de parto instrumental (13). Martínez Bustelo y cols., profesores de la escuela Universitaria de Fisioterapia de A Coruña, definen como longitud del rafe perineal normal entre los 2,5 y los 3,4 cm (14).

Nuestros resultados muestran una media del rafe perineal de 3,3 cm en el grupo Epi-no®, siendo algo mayor el los otros dos grupos (3,5 cm). Al igual que estudios previos se observó mayor riesgo de episiotomía cuanto menor fuese la longitud del rafe perineal, sin observar mayor tasa de partos instrumentales.

Existen en la literatura múltiples estudios que observan una clara relación entre expulsivos prolongados con mayor tasas de lesiones del periné y futuras disfunciones del suelo pélvico (15-17). En un estudio de Schiessl, de 1.200 pacientes, la media de duración del expulsivo fue de 103 minutos en primíparas y 33 minutos en múltiparas (18). En nuestra serie, el periodo de expulsivo fue menor en el grupo Epi-no® y masaje, con una media de 65,9 y 66 minutos, respectivamente, que el grupo control, cuya

media fue de 79,8 minutos, siendo estadísticamente significativo ( $p = 0,019$ ).

El principal factor modificable para disminuir lesiones del suelo pélvico es el parto instrumental (19-21). Estos partos están relacionado con más riesgo de sufrir desgarros de III y IV grado y avulsiones del elevador del ano (22,23). La ventosa o vacuum tiene menores repercusiones sobre el suelo pélvico que el fórceps (24), con menores tasas de episiotomías y menores lesiones del elevador del ano (25,26).

En nuestra población, también encontramos diferencias estadísticamente significativas en el tipo de parto, siendo el grupo Epi-no® el grupo con mayor tasa de partos eutócicos y menor partos instrumentales.

Sin embargo, no encontramos diferencias estadísticamente significativas en el test de Apgar, ni pH fetal entre los tres grupos.

## CONCLUSIÓN

Todas la gestantes deberían ser informadas sobre el masaje perineal y ejercicios con el dispositivo Epi-no®. En nuestro medio, la gran mayoría de matronas y fisioterapeutas que imparten las clases de preparación al parto informan a las pacientes de esta técnica, pero son pocas las gestantes que acuden a un profesional para recibir instrucciones prácticas de cómo realizarlo.

Los ejercicios con el dispositivo Epi-no® tienen beneficios sobre las lesiones del periné como la episiotomía y los desgarros, frente al grupo control y grupo masaje perineal. Además, las pacientes de este grupo tienen mayor tasa de perinés íntegros. Sin embargo no podemos afirmar su beneficio en la puntuación del test de Apgar y pH fetal, puesto que las diferencias no son estadísticamente significativas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Hillebrenner J, Wagenpfeil S, Schuchardt R, Schelling M, Schneider ATM. First clinical experiences with the new birth trainer Epi-no in primiparous women. *Z Geburtsh Neonatol* 2001;205:1-8.
- Kovacs GT, Health P, Heather C. First Australian trial of the birth-training device Epi-no: a highly significantly increased chance of an intact perineum. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2004;44(4):347-8.
- Ruckhäberle E, Jundt K, Bäuerle M, Brisch KH, Ulm K, Dannecker C, et al. Prospective randomised multicentre trial with the birth trainer epi-no for the prevention perineal trauma. *Aust N J Obstet Gynaecol* 2009;49(5):478-83.
- Lavy Y, Sand PK, Kaniel CI, Hochner-Celnikier D. Can pelvic floor injury secondary to delivery be prevented? *Int Urogynecol J* 2012;23(2):165-73.
- Ashton-Miller JA, DeLancey JO. On the biomechanics of vaginal birth and common sequelae. *Annu Rev Biomed Eng* 2009;11:163-76.
- Perfiálotis V, Vlachos D, Protopapas A, Pappa K, Vlachos G. Risk factors for severe perineal lacerations during childbirth. *In J Gynecol Obstet* 2014;125(1):6-14.
- Cassadó J, Pessarrodona A, Rodríguez-Carballeira M, Hinojosa L, Manrique G, Márquez A, et al. Does episiotomy protect against

- injury of the levator ani muscle in normal vaginal delivery? *Neurol Urodyn* 2014;33(8):1212-6. DOI 10.1002/nau.22488
8. Nyangoh Timoh K, Bessede T, Zaitouna M, Peschard F, Chevallier JM, Fauconnier A, et al. Anatomie de muscle élévateur de l'anus et applications en gynécologie obstétrique. *Gynecol Obstet Fertil* 2015;43(1):84-90.
  9. Beckmann MM, Garrett AJ. Antenatal perineal massage for reducing perineal trauma. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;4:CD005123.
  10. Sheck KL, Chantarasorn V, Langer S, Phipps H, Dietz HP. Does the Epi-no birth trainer reduce levator trauma? A randomised controlled trial. *Int Urogynecol J* 2011;22:1521-8.
  11. Kok J, Tan KH, Koh S, Cheng PS, Lim WY, Yew ML, et al. Antenatal use of a novel vaginal birth training device by term primiparous women in Singapore. *Singapore Med J* 2004;45(7):318-23.
  12. Rizk DE, Thomas L. Relationship between the length of perineum and position of the annus and vaginal delivery in primigravide. *Int Urogynecol J* 2000;11:79-83.
  13. Deering SH, Carlson N, Allaire A, Satin AJ. Perineal body length and lacerations at delivery. *J Reprod Med* 2004;49(4):306-10.
  14. Martínez Bustelo S, Ferri Morales A, Patiño Nuñez S, Viñas Diz S, Martínez Rodríguez A. Entrevista clínica y valoración funcional del suelo pélvico. *Fisioterapia* 2004;26(5):266-80.
  15. Van Delft K, Thakar R, Sultan A, Schwertner-Tiepelmann N, Kluijvers K. Levator ani muscle avulsion during childbirth: a risk prediction model. *BJOG* 2014;121(9):1155-63. DOI: 10.1111/1471-0528.12676. 2014.
  16. Valsky DV, Lipschuetz M, Bord A, Eldar I, Messing B, Hochner-Celnikier D, et al. Fetal head circumference and length of second stage of labor are risk factors for levator ani muscle injury, diagnosed by 3-dimensional transperineal ultrasound in primiparous women. *AJOG* 2009;201(1):91e1-e7.
  17. Rogers et al. Contribution of the second stage of labour to pelvic floor dysfunction: a prospective cohort comparison of nulliparous women. *BJOG* 2014;12(9):1145-54.
  18. Schiessl B, Janni W, Jundt K, Rammel G, Peschers U, Kainer F. Obstetrical parameter influencing the duration of the second stage of labor. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2005;118(1):17-20.
  19. Cassadó J. Four-dimensional sonographic evaluation of avulsion of levator ani according to delivery mode. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2011;38:701-6.
  20. Handa VL, Blomquist JL, McDermont KC, Friedman S, Munoz A. Pelvic floor disorders after vaginal birth: effect of episiotomy, perineal laceration, and operative birth. *Obstet Gynecol* 2012;119(2):233-9.
  21. Handa VL, Blomquist JL, Knoepp LR, Hoskey KA, McDermont KC, Muñoz A. Pelvic floor disorders 5-10 years after vaginal or cesarean childbirth. *Obstet Gynecol* 2011;118(4):777-84.
  22. Dietz H, Lanzarone V. Levator trauma after vaginal delivery. *Obstet Gynecol* 2005;106:707-12.
  23. Kearny R, Miller JM, Ashton-Miller JA, DeLancey JO. Obstetrical factors associated with levator ani muscle injury after vaginal birth. *Obstet Gynecol* 2006;107(1):144-9.
  24. Poen AC, Felt-Bersma RJ, Dekker GA, Devillé W, Cuesta MA, Meuwissen SG. Third degree obstetric perineal tears: risks factor and preventive role of mediolateral episiotomy. *Br J Obstet Gynaecol* 1997;104(5):563-6.
  25. Murphy DJ, Macleod M, Bahl R, Goyder K, Howarth L, Strachan B. A randomized controlled trial of routine versus restrictive use of episiotomy at operative vaginal delivery: a multicentre pilot study. *BJOG* 2008;115(13):1695-702.
  26. Youssef R, Ramalingam U, Macleod M, Murphy DJ. Cohort study of maternal and neonatal morbidity in relation to use of episiotomy at instrumental vaginal delivery. *BJOG* 2005;112: 941-5.