



MEDIKUNTZA  
ETA ERIZAINZTA  
FAKULTATEA  
FACULTAD  
DE MEDICINA  
Y ENFERMERÍA

50  
URTE  
AÑOS

Gradu Amaierako Lana / Trabajo Fin de Grado  
Medikuntzako Gradua / Grado en Medicina

# Diástasis de los Músculos Rectos del Abdomen

## Repercusiones clínicas

Egilea /Autor:

**Idoia de las Heras Madariaga**

Zuzendaria / Director/a:

**Angel Zorraquino González**

© 2019, de las Heras Madariaga Idoia

Leioa, 2019ko apirilaren 12a / Leioa, 12 de abril de 2019



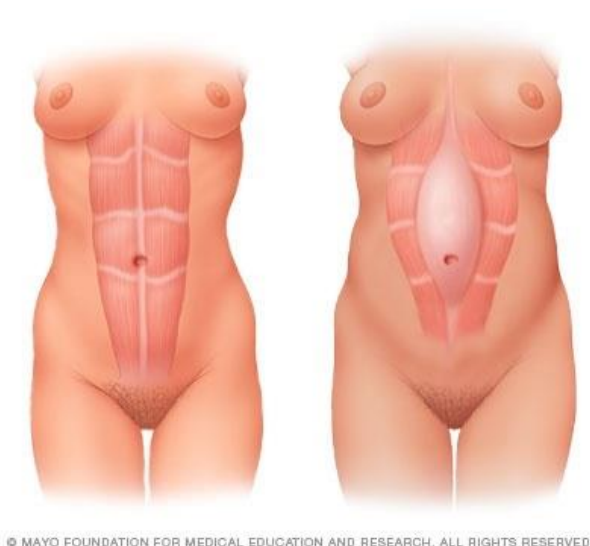
## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	<b>3</b>
<b>3. MATERIAL Y MÉTODOS</b> .....	<b>3</b>
3.1. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA .....	3
3.2. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	4
3.3. RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA .....	5
<b>4. RESULTADOS</b> .....	<b>6</b>
4.1. MÉTODOS DE MEDICIÓN .....	6
4.2. ANCHURA NORMAL DE LA DISTANCIA INTER- RECTOS.....	6
4.2.1. Mujeres nulíparas .....	6
4.2.2. Mujeres primíparas durante el embarazo y el postparto .....	8
4.3. SINTOMATOLOGÍA DE LA DIASTASIS DE RECTOS .....	9
4.3.1. Síntomas uroginecológicos .....	10
4.3.2. Disfunciones musculoesqueléticas .....	10
4.4. RESPUESTA AL TRATAMIENTO DE LA DR.....	13
4.4.1. Tratamiento conservador.....	13
4.4.2. Tratamiento quirúrgico.....	14
<b>5. DISCUSIÓN</b> .....	<b>15</b>
5.1. SINTOMATOLOGÍA DE LA DR .....	15
5.2. EFICACIA DEL TRATAMIENTO.....	16
5.2.1. Tratamiento conservador.....	16
5.2.2. Tratamiento quirúrgico.....	17
<b>6. CONCLUSIONES</b> .....	<b>19</b>
<b>7. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>20</b>



## 1. INTRODUCCIÓN

Se denomina diástasis de los músculos rectos del abdomen (DR) a la separación de estos músculos en la línea media del abdomen, con el consiguiente ensanchamiento de la línea alba y el adelgazamiento de ésta entre la apófisis xifoides y el pubis. La línea alba, constituida por la fusión de la aponeurosis de los músculos oblicuos internos y externos y la aponeurosis del músculo transverso, abomba entre los músculos rectos como consecuencia de la protrusión del contenido intraabdominal al aumentar la presión dentro del abdomen, aunque la fascia transversal se encuentra intacta, por lo que no existe hernia (**Figura 1**).<sup>1, 2, 3,4</sup>



**Figura 1. Diastasis de Rectos (DR).** Fuente: Agrupación Ginecológica española [Internet]. 2015 [cited 12 April 2019]. Available from: <https://www.agrupacionginecologica.es/es/actualidad/-Que-es-la-diastasis-y-como-combatirla--48>

La etiología de la DR no está bien definida. Puede ser congénita, debido a la inserción más lateral de los músculos rectos en las costillas o en las uniones costochondrales<sup>2</sup> o por defectos durante la formación intrauterina de la pared anterior siendo el tiempo y el grado de fusión de las hojas visceral y parietal marcadores de severidad.<sup>5</sup> Sin embargo, más frecuentemente es adquirida, como consecuencia de la laxitud de la línea alba y el debilitamiento de los tejidos de la pared abdominal por situaciones que

generan un aumento de la presión intraabdominal o bien por defectos del tejido conjuntivo y la estructura de la línea alba cuya función es mantener la proximidad entre los músculos abdominales, especialmente entre los rectos.<sup>2,5</sup>

Se formula la hipótesis de que la DR y la consecuente laxitud de la línea alba puedan alterar y comprometer la mecánica del tronco, la estabilidad pelviana y la de los cambios posturales, y aumentar o provocar lumbalgia y dolor de la cintura pelviana<sup>6,7</sup> así como favorecer la incontinencia urinaria y fecal y el prolapso de órganos pélvicos, como consecuencia de la debilidad del suelo pélvico.<sup>7</sup>

Los pacientes con DR adquirida típicamente son hombres con obesidad central o incluso no obesos, pero con una gran laxitud de la pared del abdomen y mujeres en las últimas etapas del embarazo y en el postparto.<sup>5</sup>

En la actualidad no se ha alcanzado un consenso respecto a la anchura normal de la línea alba, sus puntos de medición o el método de medición, siendo los más comunes la palpación abdominal, el uso de calibres y la ecografía por lo que la prevalencia de la DR no está bien definida.<sup>8</sup>

El estudio de la cirujana Gertrude Beer en 150 mujeres nulíparas establece que la anchura normal de la línea alba está entre los 15 y 22mm.<sup>9</sup>

Se estima que la DR afecta a entre el 30 y el 100% de las mujeres embarazadas y que puede persistir en el postparto en un 35-60% de las mujeres. Sin embargo, la prevalencia varía y puede ser inexacta debido a los diferentes conceptos de diástasis, puntos de medición o técnicas empleadas.<sup>5</sup>

De esta manera, se sabe poco acerca de los efectos y las implicaciones de la DR, existiendo una gran controversia respecto a esta condición médica debido a la escasa investigación y a sus difusas líneas definatorias. Aunque no exista hernia en los pacientes que la padezcan, tomándose únicamente por un defecto estético, se la ha relacionado como causa de patología de disfunción musculoesquelética, dolor abdominal y lumbar y un empeoramiento en la calidad de vida, si bien no existen trabajos de investigación de calidad al respecto.<sup>7</sup> En consecuencia, es necesario establecer una correlación clínica de manera que, si esta condición no es un mero defecto estético, aquellos pacientes afectados reciban el tratamiento adecuado.

## **2. OBJETIVOS**

- Determinar cuál es la distancia inter-recto normal
- Establecer métodos de medición válidos.
- Determinar la asociación entre la DR y el dolor lumbar, el dolor lumbopélvico, la fuerza de los músculos abdominales, la disfunción de los Músculos del Suelo Pélvico (MSP), Incontinencia Urinaria (IU) y Fecal (IF) y el Prolapso de Órganos Pélvicos (POP).
- Establecer los efectos del ejercicio y el entrenamiento en la DR.
- Determinar la necesidad o no del tratamiento conservador o quirúrgico.

## **3. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **3.1. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA**

Este trabajo se ha planteado como una revisión sistemática sobre las implicaciones fisiopatológicas de la diástasis de los músculos rectos del abdomen.

En primer lugar, se ha realizado una búsqueda manual en la Biblioteca de la Universidad del País Vasco y se han utilizado cuatro tratados de Cirugía, así como un artículo del sistema UpToDate.

En segundo lugar, se han empleado cuatro bases de datos mediante su herramienta de búsqueda avanzada: PubMed, Web of Science, SCOPUS y CINAHL. Se han introducido en el buscador los siguientes términos uniéndolos con los operadores booleanos AND y OR:

- Linea alba
- Normal width
- Diastasis recti abdominis
- Physiopathology
- Back pain
- Pelvic Floor
- Measurement methods
- Diagnosis

La estrategia de búsqueda ha sido la siguiente:

- PubMed: (linea[All Fields] AND alba[All Fields]) AND (normal[All Fields] AND width[All Fields]) OR (diastasis[All Fields] AND ("rectus abdominis"[MeSH Terms] OR ("rectus"[All Fields] AND "abdominis"[All Fields]) OR "rectus abdominis"[All Fields] OR ("recti"[All Fields] AND "abdominis"[All Fields]) OR "recti abdominis"[All Fields])) AND (("physiopathology"[Subheading] OR "physiopathology"[All Fields]) OR ("back pain"[MeSH Terms] OR ("back"[All Fields] AND "pain"[All Fields]) OR "back pain"[All Fields]) OR ("pelvic floor"[MeSH Terms] OR ("pelvic"[All Fields] AND "floor"[All Fields]) OR "pelvic floor"[All Fields]) OR (("Measurement (Lond)"[Journal] OR "Measurement ( Mahwah N J)"[Journal] OR "measurement"[All Fields]) AND ("methods"[Subheading] OR "methods"[All Fields] OR "methods"[MeSH Terms]))) OR ("diagnosis"[Subheading] OR "diagnosis"[All Fields] OR "diagnosis"[MeSH Terms]))
- Web of Science: (línea alba AND normal width OR diastasis recti abdominis AND (physiopathology OR back pain OR pelvic floor OR measurement methods OR diagnosis))
- SCOPUS:ALL ( línea AND alba AND normal AND width OR diastasis AND recti AND abdominis AND ( physiopathology OR back AND pain OR pelv ic AND floor OR measurement AND methods OR diagnosis ) ) AND PUB YEAR > 2008
- CINAHL: línea alba AND normal width OR diastasis recti abdominis AND (physiopathology OR back pain OR pelvic floor OR measurement methods OR diagnosis)

Además, se ha delimitado la búsqueda con los siguientes filtros: idioma inglés y/o español y fecha de publicación en los últimos 10 años. Los resultados no han sido filtrados por tipo de publicación. Por otra parte, al realizar la búsqueda en CINAHL, se ha seleccionado la opción de buscar en todas las bases de datos disponibles.

### **3.2. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN**

Como se ha mencionado en el apartado anterior, se delimitó la búsqueda a publicaciones en inglés y/o español que hubiesen sido publicadas en los últimos 10



años. Se identificaron un total de 131 artículos potencialmente relevantes a través de la búsqueda avanzada en 4 bases de datos: PubMed (57), Web of Science (48), SCOPUS (22) y CINAHL (4). Después, se eliminaron aquellos artículos duplicados y los restantes se excluyeron en base a su título o resumen.

Se han seleccionado aquellos estudios que muestran mayor nivel de evidencia y solo se han utilizado estudios con niveles de evidencia menores si proporcionaban información nueva y valiosa. De esta manera, se han seleccionado 5 revisiones sistemáticas, 3 ensayos clínicos controlados, 4 estudios de cohortes prospectivos, 1 estudio de prevalencia retrospectivo, 1 estudio transversal y 2 descriptivos.

Por otra parte, se escogieron estudios centrados en países Occidentales como Estados Unidos, Canadá, Europa y Australia con la premisa de que las características de los pacientes fueran más homogéneas y así sus resultados más comparables.

Se han excluido series de casos, estudios de casos únicos, opiniones de expertos y comunicaciones de congresos. Sin embargo, se ha incluido un editorial por formular la hipótesis planteada en la revisión.

Además, se revisó la bibliografía de los artículos seleccionados para verificar que no se hubieran excluido publicaciones relevantes debido a la estrategia de búsqueda: se seleccionaron 3 estudios adicionales: 2 estudio de cohortes prospectivo y 1 estudio de diseño test-retest.

### **3.3. RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA**

Finalmente, se seleccionaron 16 estudios mediante la búsqueda en las 4 bases de datos anteriormente mencionadas (5 revisiones sistemáticas, 3 ensayos clínicos aleatorizados, 4 estudios de cohortes prospectivos, 1 estudio de prevalencia retrospectivo, 1 estudio transversal y 2 estudios descriptivos), 3 mediante la revisión de la bibliografía de los artículos (1 revisión bibliográfica, 2 estudios de cohortes prospectivos) y 1 editorial, 1 estudio test-retest y 4 tratados de Cirugía General resultantes de la búsqueda manual.

## 4. RESULTADOS

### 4.1. MÉTODOS DE MEDICIÓN

Para la valoración de la DR en la práctica clínica, la exploración física y los calibres son los métodos más empleados. Sin embargo, su fiabilidad es dudosa. La medición puede tener diferentes finalidades (predictivas, discriminatorias o de monitorización).<sup>10</sup> Por lo tanto, el método elegido debería escogerse en base a la finalidad de la medición.

Aunque la TAC y la RM constituyen los métodos estándar del estudio de la pared abdominal, son caros y la TAC expone a los pacientes a la radiación por lo que no debe usarse en mujeres embarazadas. Por ello, se valora la ecografía como alternativa ya que permite realizar una medición milimétrica de la línea alba.

En un estudio *test-retest* en el que se evaluó la confiabilidad intra-examinador, con un mismo examinador que realizó diversas mediciones utilizando sus dedos como medida, e inter examinador, entre dos examinadores, en el que participaron 20 mujeres; la palpación demostró una buena confiabilidad intra-examinador, Coeficiente Kappa de Cohen ( $k$ )  $>0,7$  para los dos examinadores y moderada en cuanto a la confiabilidad inter-examinador,  $k=0,534$ , con una concordancia del 62,5%.<sup>8</sup> En cuanto a la ecografía, la confiabilidad test-retest estudiada en tres publicaciones obtuvo un Coeficiente de Correlación Intraclase (ICC) de 0,81-0,94 en reposo y de 0,68-0,86 en activo.<sup>10</sup>

Por lo tanto, la palpación puede usarse en la práctica clínica como método de reevaluación de un mismo examinador o para un potencial *screening* de la presencia o ausencia de DR, pero la ecografía es el método más fiable y válido.

### 4.2. ANCHURA NORMAL DE LA DISTANCIA INTER- RECTOS

#### 4.2.1. Mujeres nulíparas

La diástasis implica una anchura anormal que separa los dos rectos. Debido a la controversia sobre cuál es la distancia normal, Beer et al.<sup>9</sup> realizaron un estudio anatómico donde se examinó a 150 mujeres nulíparas entre 20 y 45 años con un Índice de Masa Corporal (IMC)  $<30 \text{ kg/m}^2$  excluyendo a aquellas que hubieran tenido una

pérdida de peso > 10kg y cirugías previas de pared abdominal o hernias en la pared abdominal. Se tomaron medidas de la distancia entre los bordes mediales de los músculos rectos mediante ecografía en 3 puntos de referencia: a nivel del apófisis xifoides, a 3 cm sobre el ombligo y a 2 cm bajo el ombligo.

Se encontraron un amplio rango de valores en los 3 puntos de referencia (**Tabla 1**) sin que hubiera una correlación significativa entre la anchura de la línea alba con el peso o edad de cada mujer explorada.

La línea alba alcanza su anchura máxima a 3 cm sobre el ombligo (3 cm) y después a 2 cm debajo del ombligo y en su origen a nivel del apéndice xifoides (31mm), siendo esta diferencia estadísticamente significativa ( $p \leq 0,0001$ ).

Se emplearon los percentiles 10 (P10) y 90 (P90) para establecer la definición de ‘normalidad’: de 2 a 15 mm a nivel del apéndice xifoides, de 6 a 22 mm a 3 cm sobre el ombligo y de 2 a 16 mm a 2 cm por debajo del ombligo.

**Tabla 1. Características de las mujeres y medidas de la línea alba en los puntos de referencia.** P10 y P90 establecen los puntos de la normalidad. Medición en mm. N = 150. Abreviaturas: SO, sobre el ombligo y BO, bajo el ombligo.

			Percentiles				
	Media $\pm$ DS	Rango	5%	10%	50%	90%	95%
Edad	29 $\pm$ 67	(20-45)					
Peso (kg)	61 $\pm$ 9	(43-88)					
Altura (cm)	169 $\pm$ 6	(156-190)					
IMC	21,4 $\pm$ 2,7	(16,6-29,0)					
Anchura en el xifoides	7 $\pm$ 5	(0-31)	0	2	5	15	17
Anchura a 3 cm SO	13 $\pm$ 7	(1-35)	5	6	11	22	28
Anchura a 2 cm BO	8 $\pm$ 6	(0-31)	2	2	6	16	20

#### 4.2.2. Mujeres primíparas durante el embarazo y el postparto

Mota et al. <sup>6</sup>, realizaron un estudio longitudinal con 123 mujeres primíparas, de las cuales 84 finalizaron el estudio, y en el que midieron la distancia inter-rectos en 4 momentos en relación con el embarazo: entre las semanas 35 y 41 de gestación y de las semanas 6 a 8, 12 a 14 y 24 a 26 postparto. Para ello midieron mediante ecografía la distancia inter-rectos a lo largo de la línea alba usando el centro del ombligo como referencia: 2 cm bajo el ombligo y a 2 y 5 cm sobre el mismo. La anchura normal de la línea alba se estableció mediante los percentiles 20 (P20) y 80 (P80). La línea alba resultó ser más ancha a 2 cm sobre el ombligo durante el embarazo (P80: 86mm) y a los 6 meses postparto (P80: 28mm) (**Tabla 2**). De hecho, durante el embarazo la anchura de la línea alba a 2 cm por encima del ombligo era significativamente mayor que a 5 cm por encima del ombligo ( $p<0,001$ ) y a los 6 meses postparto también respecto a las mediciones a 2 cm por debajo del ombligo ( $p<0,001$ ) y a 5 cm sobre el ombligo ( $p<0,001$ ) (**Tabla 3**).

Con estos resultados se concluyó que puede considerarse ‘normal’ una anchura de la línea alba durante el embarazo de 44 a 79 mm a 5 cm del ombligo, de 54 a 86mm a 2 cm sobre el ombligo y de 49 a 79 mm a 2 cm bajo el ombligo. Sin embargo, a los 6 meses postparto la anchura de la línea alba se puede considerar normal de 12 a 24 mm a 5 cm del ombligo, de 17 a 28 mm a 2 cm del ombligo y de 9 a 21 mm bajo el ombligo.

**Tabla 2. Percentiles de anchura de la línea alba en los 3 puntos de medición.** P20 y P80 establecen la normalidad. Medición en mm. N = 84 participantes. Abreviaturas: SO, sobre el ombligo y BO, bajo el ombligo.

		Percentiles								
		10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%
<b>Embarazo</b>	5 cm SO	37	44	51	57	59	62	67	79	86
	2 cm SO	44	54	57	61	64	69	74	86	93
	2 cm BO	42	49	55	58	63	69	75	79	89
<b>Postparto</b>	5 cm SO	10	12	14	16	17	19	21	24	28
	2 cm SO	13	17	20	20	22	23	25	28	30
	2 cm BO	7	9	10	12	14	16	18	21	26

**Tabla 3. Distancia inter-rectos en reposo.** Medición en mm, medias  $\pm$  desviación estándar. N= 84. Abreviaturas: SO, sobre el ombligo y BO, bajo el ombligo. En todos los momentos de medición, la línea alba era significativamente más ancha a 2 cm por encima del ombligo.

		Semana gestacional 35-41	Semana 6-8 postparto	Semana 12-14 postparto	Semana 24-26 postparto
<b>Distancia</b>	5 cm SO	61,0 $\pm$ 19,3	23,0 $\pm$ 9,2	19,7 $\pm$ 7,8	18,7 $\pm$ 8,4
	2 cm SO	66,9 $\pm$ 19,4	26,8 $\pm$ 9,3	23,8 $\pm$ 7,3	22,4 $\pm$ 7,4
	2 cm BO	64,6 $\pm$ 19,0	18,8 $\pm$ 10,7	17,2 $\pm$ 8,9	15,3 $\pm$ 8,4

### 4.3. SINTOMATOLOGÍA DE LA DIASTASIS DE RECTOS

La pared abdominal tiene un papel importante en el mantenimiento de diversas funciones entre las que se encuentran la respiración, la contención visceral, la bipedestación y el mantenimiento de la postura y la continencia urinaria y fecal. Los músculos rectos son poligástricos, están constituidos por 4 o 5 unidades que disponen de su propia inervación motora permitiendo que se contraigan a la vez.

La alteración de su estructura puede provocar alteraciones funcionales. La principal consecuencia es la reducción de las contracciones efectivas por parte de los músculos oblicuos y el transverso del abdomen, causando una disminución de la presión intraabdominal y de la tracción de la fascia toracolumbar, donde se insertan.

Esta fascia se inserta, a su vez, en el raquis dorso-lumbar creando un sistema de contrapesos entre la pared abdominal anterolateral y los músculos paravertebrales regulando las curvaturas de la columna vertebral y permitiendo mantener una correcta postura en bipedestación. La DR disminuye la capacidad de contracción del transversos y la musculatura oblicua provocando un aumento de los ángulos de cifosis torácica y lordosis lumbar que a su vez aumentan la presión sobre los discos intervertebrales, apareciendo el dolor lumbar. De esta manera, la sintomatología de estos pacientes incluye dolor lumbar, sin otro origen aparente e incontinencia urinaria (IU).<sup>11</sup>

### 4.3.1. Síntomas uroginecológicos

Diversos estudios han encontrado relación entre la DR y la Disfunción de la musculatura del suelo pélvico (MSP) y el diagnóstico entre Incontinencia Urinaria (IU), Incontinencia Fecal (IF) y prolapso de órganos pélvicos (POP).

Spintznagle et al.<sup>12</sup> realizaron un estudio retrospectivo de prevalencia en el que revisaron 547 historias médicas de un grupo de pacientes cuyo motivo de consulta fue la Disfunción de la MSP (IU, IF, POP, etc.). Se observó que el 66% de los pacientes con DR tenían uno o más diagnósticos de Disfunción de MSP en comparación con los que no la presentaban (53%). Encontraron que había una relación significativa entre la DR y el POP (OR= 2,25, IC 95% 1,51 a 3,37).

Bø et al.<sup>13</sup> estudiaron la relación entre la DR y la función de la MSP. Para ello diseñaron un estudio de cohortes prospectivo con la inclusión de 300 mujeres nulíparas embarazadas. La Presión Vaginal de Reposo (PVR), la Fuerza y la Resistencia de la MSP, la IU y el POP. Los datos se recogieron en 4 momentos durante embarazo y tras el parto: en la semana 21 de gestación, en la 6ª semana postparto, a los 6 y 12 meses postparto. La existencia de DR se valoró mediante la exploración física.

Como se observa en la **Tabla 4**, las embarazadas que presentaban diástasis en la semana 21 de gestación presentaron una mejor función de la MSP, estadísticamente significativa, que las mujeres sin DR. Además, no había diferencias significativas entre las mujeres con o sin DR en ninguna de las variables empleadas para valorar la función de la MSP durante el postparto. Tampoco hubo diferencias significativas en la prevalencia de IU entre las pacientes con o sin DR en ninguno de los 4 momentos del estudio. A la 6ª semana postparto el 15,9% de las mujeres sin DR tuvo POP respecto al 4% de ellas en el grupo con DR (p=0,001).

El estudio concluyó que las mujeres con DR no sufrían más IU o POP ni durante el embarazo ni durante el postparto.

### 4.3.2. Disfunciones musculo-esqueléticas

Diversos estudios sugieren que la DR se asocia a disfunción de la pared abdominal, dolor lumbopélvico y dolor de la cintura pelviana.<sup>7, 14, 15, 16, 17</sup>

La musculatura abdominal es un importante estabilizador de la columna vertebral y su pobre coordinación podría contribuir al dolor lumbopélvico.<sup>14</sup>

A pesar de la existencia de esta hipótesis, hay pocos estudios respecto a su prevalencia y los factores de riesgo que condicionan esta dolencia. El estudio de prevalencia y factores de riesgo de DR llevado a cabo por Mota et al.<sup>15</sup> no encontró diferencias significativas en la prevalencia de dolor lumbopélvico entre las mujeres con y sin DR. Hallaron que había diferencias significativas entre la prevalencia de DR a los 6 meses postparto y en los demás momentos de valoración (semana gestacional número 35, 12 a 14 semanas postparto y 24 a 26 semanas postparto); del 100% de prevalencia de DR en la semana 35 de gestación se redujo al 39% al 6º mes postparto ( $p < 0,001$ ). Sin embargo, no encontraron diferencias en la prevalencia de dolor lumbopélvico entre mujeres con o sin DR (**Tabla 5**). Tampoco encontraron factores de riesgo significativos como el Índice de Masa Corporal (IMC) previo al embarazo, la ganancia de peso, el peso del bebé al nacimiento o la circunferencia abdominal entre mujeres con y sin DR a los 6 meses postparto.

Asimismo, también Sperstad et al.<sup>16</sup> realizaron un estudio de cohortes prospectivo, con una cohorte de 300 mujeres embarazadas, hasta la 12ª semana postparto. Estudiaron la prevalencia de DR a las 21 semanas gestacionales, a la 6ª semana, el 6º mes y el 12º mes postparto con unos resultados de 33,1%, 60%, 45,4% y 32,6% respectivamente. No hallaron factores de riesgo significativos ni diferencias significativas en la prevalencia de dolor lumbopélvico a los 12 meses postparto al comparar mujeres con y sin DR.

El estudio de Parker et al.<sup>17</sup> tampoco encontró diferencias significativas entre las pacientes con o sin DR en relación con el dolor lumbopélvico o a la disfunción lumbopélvica (**Figura 2**).

**Tabla 4. PVR, Fuerza de la MSP y Resistencia de la MSP en mujeres con y sin DR en la semana 21 de gestación, en la 6ª semana postparto y en el 6º y 12 mes postparto. Valores medidos en cm H2O. En la semana 21 de embarazo los valores son mejores en mujeres con diástasis.**

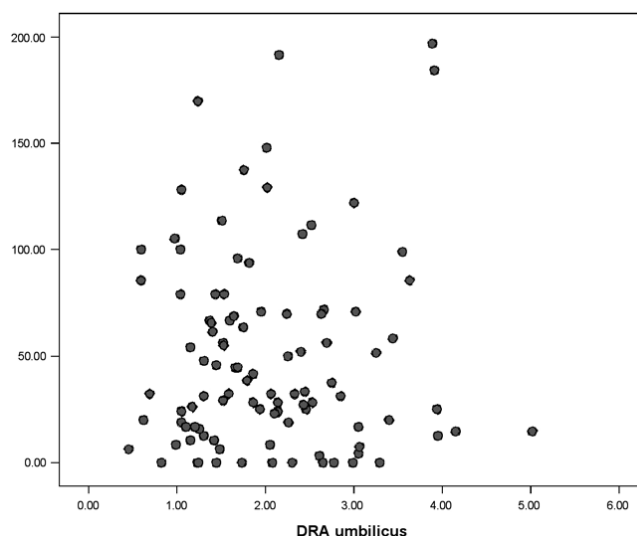
	Con DR	Sin DR	p-valor
<b>Semana gestacional 21</b>	N=99	N=200	
<b>PVR</b>	45,1 (DS 9,9)	42,0 (DS 9,7)	0,01
<b>Fuerza MSP</b>	38,9 (DS 18,3)	33,8 (DS 17,7)	0,02
<b>Resistencia MSP</b>	277,3 (DS 139,8)	230,2 (DS 127,9)	0,004
<b>6ª semana postparto</b>	N=171	N=114	
<b>PVR</b>	31,9 (DS 8,6)	31,4 (DS 9,4)	0,64
<b>Fuerza MSP</b>	18,1 (DS 13,4)	19,2 (DS 15, 1)	0,52
<b>Resistencia MSP</b>	128,4 (DS 106,1)	135,3 (DS 104,1)	0,59
<b>6º mes postparto</b>	N=90	N=107	
<b>PVR</b>	34,3 (DS 8,7)	35,6 (DS 9,0)	0,29
<b>Fuerza MSP</b>	31,9 (DS 18,5)	31,5 (DS 19,1)	0,90
<b>Resistencia MSP</b>	245,9 (DS 151,2)	248,8 (DS 163,1)	0,90
<b>12 mes postparto</b>	N=58	N=120	
<b>PVR</b>	34,2 (DS 8,6)	35,7 (DS 8,9)	0,27
<b>Fuerza MSP</b>	32,5 (DS 19,2)	35,8 (DS 19,3)	0,29
<b>Resistencia MSP</b>	255,3 (DS 156,9)	287,8 (DS 170,3)	0,22

**Tabla 5. Prevalencia de dolor lumbopélvico y DR a los 6 meses postparto. No hay diferencias en la prevalencia de dolor lumbopélvico entre mujeres con o sin DR.**

	Con DR (N=33)	Sin DR (N=51)	p-valor	OR
<b>Dolor lumbopélvico</b>	N=9 27,3%	N=14 27,5%	0,986	0,99 IC 95% 0,37-2,65
<b>No dolor lumbopélvico</b>	N=24 72,7%	N=37 72,5%		



Figura 2. Relación entre Pelvic Floor Distress Inventory (PFDI) y la medida de DR umbilical ( $r= 0,041$ ,  $p=0,686$ ).



Sin embargo, Doubkova et al.<sup>14</sup> en un estudio con 109 pacientes, hombres (37%) y mujeres (63%), estudiaron la asociación entre el Índice de Masa Corporal (IMC) y la DR, así como la asociación entre el dolor lumbar y la DR ajustada y sin ajustar mediante el IMC. Los hallazgos fueron los siguientes: cada punto de IMC adicional se asociaba con un 26% de probabilidad para DR (Odd Ratio (OR) = 1,26,  $p=0,001$ ), pero sin encontrar asociación significativa entre el dolor lumbar y la DR (OR=2,45,  $p=0,121$ ). Además, al emplear el IMC y el dolor lumbar como variables independientes, la OR para la asociación entre el dolor lumbar y DR se redujo de 2,45 a 1,64, por lo que el dolor lumbar y la DR podrían relacionarse mediante el IMC. De esta manera, el IMC y la DR están significativa e independientemente asociadas pudiendo explicarse la asociación no significativa entre la DR y el dolor lumbar crónico a través del IMC. Esto sugiere que puede que el IMC sea el factor que relaciona el dolor lumbar con la DR.

#### 4.4. RESPUESTA AL TRATAMIENTO DE LA DR

##### 4.4.1. Tratamiento conservador

Glupple et al.<sup>18</sup> estudiaron el efecto del tratamiento conservador mediante un ensayo clínico en el que participaron 125 mujeres primíparas separadas en dos grupos: el

grupo de intervención realizó durante 4 meses un entrenamiento postparto diario en su domicilio, además de una sesión supervisada por un fisioterapeuta 45 minutos a la semana en la que reforzaban la MSP y la musculatura abdominal. Los ejercicios diarios en casa iban destinados al fortalecimiento del suelo pélvico. El grupo control no recibió intervención alguna. El ensayo comenzó a las 6 semanas postparto. En ese momento el 51,7% de las mujeres en el grupo de intervención y el 51,1% en el grupo control padecía DR. Al finalizar el ensayo se vio una disminución estadísticamente significativa de la prevalencia de DR entre ambos grupos, con y sin tratamiento rehabilitador, a los 6 y 12 meses postparto ( $p < 0,01$ ), pero no hubo diferencias significativas ( $p = 1$ ) entre la prevalencia de ambos grupos a las 6 semanas ( $RR = 1,01$  [0,77-1,32]), a los 6 meses postparto ( $RR = 0,99$  [0,71-1,38]) y a los 12 meses postparto ( $RR = 1,04$  [0,73-1,49]) (**Tabla 10**).

**Tabla 10. Número de mujeres con y sin DR. s= semanas, m = meses, pp= postparto, GE= grupo ejercicio, GC= grupo control.** No hay diferencias significativas en la prevalencia de DR entre ambos grupos.

Clasificación	Número y porcentaje de mujeres								
	6 s pp		p	6 m pp		p	12 m pp		p
	GE	GC		GE	GC		GE (n=87)	GC	
	(n=87)	(n=88)	(n=87)	(n=88)	(n=87)	(n=88)			
<b>Con DR</b>	48 (55,2)	48 (54,5)		38 (43,7)	39 (44,3)		36 (41,4)	35 (39,8)	
<b>Sin DR</b>	39 (44,8)	40 (45,5)	1,0	49 (56,3)	49 (55,7)	1,0	51 (58,6)	53 (60,2)	1,0

#### 4.4.2. Tratamiento quirúrgico

Las técnicas quirúrgicas empleadas se basan en la plicatura de la línea alba y las vainas de los rectos o en las técnicas de reparación herniaria. La plicatura mediante suturas o refuerzo con malla es la más frecuente.<sup>19</sup>

La abdominoplastia con o sin plicatura fue evaluada en el estudio de Wilhelmsson et al.,<sup>20</sup> donde 176 pacientes fueron divididos al azar en dos grupos de tratamiento, en uno de los grupos se llevó a cabo la abdominoplastia con plicatura y en el otro abdominoplastia sin plicatura. Evaluaron la resistencia de la musculatura

paravertebral, la función pulmonar y la autopercepción de bienestar físico con valoraciones pre y post- quirúrgicas (1 año). Todos los pacientes mejoraron su resistencia muscular en el postoperatorio sin encontrar diferencias significativas entre ambos grupos de tratamiento, la plicatura no influencia el resultado obtenido.

En el ensayo clínico de Emanuelsson et al.<sup>21</sup> 87 pacientes se dividieron aleatoriamente en dos grupos en una ratio 2:1, uno recibió tratamiento quirúrgico (a su vez aleatorizado para reparación con malla retromuscular o sutura) y el otro conservador (entrenamiento físico durante 3 meses). Se encontró que el grupo de pacientes que recibió tratamiento quirúrgico mejoró su funcionalidad y su percepción del dolor disminuyó frente al grupo de pacientes que realizó un programa de entrenamiento sin que hubiera diferencias significativas entre ambas técnicas quirúrgicas. El grupo de entrenamiento reforzó la musculatura abdominal, pero los pacientes seguían presentando dolor e incomodidad.

## **5. DISCUSIÓN**

### **5.1. SINTOMATOLOGÍA DE LA DR**

Aunque la literatura relaciona la asociación de DR con dolor lumbar y lumbopélvico y con disfunciones uroginecológicas (función de la MSP, IU, POP), con los datos obtenidos no podemos apoyar la hipótesis. Los resultados no apoyan la recomendación del tratamiento de la diástasis en pacientes con esta sintomatología.

La débil asociación entre DR y POP puede deberse a la fisiopatología del músculo y al estiramiento y a la debilidad de las fascias, comunes durante el embarazo, afectando tanto a la musculatura abdominal como a la pélvica. De hecho, puede que la asociación entre los dos se debiera a otro factor que subyace a ambos. Estos cambios provocarían cambios en el cilindro abdominal, el músculo transversal del abdomen y las fascias, quienes trabajan sinérgicamente con los músculos del suelo pélvico para dar estabilidad lumbopélvica e intra-pélvica.

La coordinación de la pared abdominal y la contención que prestan las fascias son esenciales en la estabilización postural. Trabajan con el diafragma y el suelo pélvico regulando la presión intraabdominal, aumentando la firmeza de la columna lumbar. Los músculos rectos del abdomen son parte de un complejo sistema regulador de la

presión intraabdominal, equilibrando la estabilidad postural por lo que la DR podría contribuir al dolor lumbopélvico.<sup>14</sup>

La debilitación y el estiramiento del tejido conectivo también se dan con la menopausia y la edad: los cambios hormonales durante el embarazo y la menopausia dan lugar a cambios y disfunción en el colágeno tipo III, relacionado con una flexibilidad aumentada y con una resistencia a la tensión disminuida, causando debilidad miofascial. Más del 50% de las mujeres con síntomas uroginecológicos presentan DR y la mayoría de ellas son menopaúsicas, con mayor número de partos y gravidez siendo en este grupo poblacional (tanto con diagnóstico de edad o sin él) más frecuente la IU o POP. Además, partos múltiples o la falta de ejercicio contribuyen al estrés mecánico sobre el tejido conectivo de la pared abdominal favoreciendo la DR. Los cambios en la elasticidad del tejido conectivo pueden explicar por qué una vez desarrollada la DR, ésta persiste en la menopausia a no ser que haya habido tratamiento quirúrgico o conservador.<sup>12</sup>

En contra de la hipótesis formulada inicialmente, la presión vaginal en reposo (PVR) y la fuerza y la resistencia de la musculatura del suelo pélvico (MSP) fueron mejores entre las mujeres con DR en la semana 21 de gestación y no se encontraron diferencias significativas en la PVR entre mujeres con y sin diástasis en la semana 6 y el 6° y 12° mes postparto. Por lo tanto, las mujeres con DR no son más propensas a tener IU o POP que aquellas sin DR ni durante el embarazo ni en el postparto.<sup>13</sup> Además, interpretar la distancia inter-rectos como una medida de severidad de la DR no es apropiado ni en el caso del dolor lumbopélvico ni en el de las disfunciones uroginecológicas.<sup>22</sup>

Puede que no se detecte la asociación entre la DR y otras disfunciones musculoesqueléticas porque puede que no existan; coexisten, pero no se influyen, asociación no implica causalidad.<sup>10</sup>

## **5.2. EFICACIA DEL TRATAMIENTO**

### **5.2.1. Tratamiento conservador**

El tratamiento conservador (los programas de entrenamiento postparto para reforzar los músculos abdominales y el suelo pélvico) no reduce la prevalencia de diástasis. En

la revisión sistemática llevada a cabo por Benjamin et al.<sup>23</sup> todos los estudios incluidos demostraron que el ejercicio era beneficioso para prevenir o reducir la DR, pero eran pocos estudios y de poca calidad no pudiendo determinar si es o no de utilidad. El mecanismo por el cual el ejercicio podría ser protector se debe a que ayuda a mantener el tono, la fuerza y el control de los músculos abdominales reduciendo el estrés de la línea alba. Además, las mujeres que practicaban ejercicio durante el embarazo generalmente también lo hacían antes, por lo que sus músculos están más acondicionados. El ensayo clínico de Glupple et al.<sup>18</sup> no encontró diferencias significativas entre el grupo de mujeres que hacía ejercicios postparto frente al que no: RR=1,01 (0,77-1,32) al inicio del ensayo, RR= 0,99 (0,71-1,38) a los 6 meses y RR=1,04 (0,73-1,49) a los 12 meses. En cuanto a la fisioterapia, la literatura no apoya que el tratamiento sea efectivo ni que la distancia inter-rectos disminuya en relajación.<sup>19</sup>

### **5.2.2. Tratamiento quirúrgico**

La indicación de tratamiento quirúrgico no es clara porque la DR no constituye una hernia y no existe, por tanto, riesgo de estrangulación; se trata de una protrusión del abdomen debida a la laxitud mioaponeurótica. Además, como se ha descrito anteriormente, no parece que la DR se asocie significativamente a disfunciones mioesqueléticas o uroginecológicas.

La reparación atendería a razones estéticas y sería la protrusión abdominal más que la diástasis el factor decisivo.<sup>24</sup> El tratamiento quirúrgico solo corrige la diástasis sin influenciar en la laxitud general de los tejidos de la pared abdominal;<sup>19</sup> sin embargo, los estudios disponibles muestran que la presión intraabdominal no cambia significativamente tras la reparación de la DR, pero sí se produce una mejoría del dolor lumbopélvico. Al estudiar la abdominoplastia con o sin plicatura, los pacientes experimentaron una mejoría en la fuerza de la musculatura abdominal independiente a la técnica (la distancia inter-rectos no tiene efecto sobre el aumento de la presión intraabdominal, por lo que la asociación de la plicatura no demuestra diferencias significativas en el resultado). La asociación no significativa entre la DR y el dolor lumbar crónico se pueden explicar a través del IMC.<sup>14</sup>

Tras realizar la abdominoplastia, la eliminación del exceso de piel y grasa del abdomen (1.830 g de media), cambia el hábito postural, así como la biomecánica de las vértebras.<sup>20</sup> La abdominoplastia con plicatura vertical de las vainas de los rectos en mujeres con lipodistrofia abdominal ha mejorado su postura, así como los ángulos de la columna vertebral disminuyendo el dolor lumbar gracias a la estabilización de la columna y a la disminución de la presión entre los discos intervertebrales.<sup>25</sup> Finalmente, en otra publicación en la que se comparó la corrección de la diástasis con malla retromuscular vs plicatura, también se observó una mejoría significativa en cuanto a la disminución del dolor percibido por los pacientes en ambos grupos.<sup>23</sup>

Por lo tanto, el dolor lumbar asociado a DR reporta una clara mejoría tras el tratamiento quirúrgico sea cual sea la técnica empleada.

A pesar de que los resultados del estudio no apoyen la asociación entre la DR y la sintomatología, los casos tratados quirúrgicamente sí que muestran resultados satisfactorios en lo que al dolor lumbar se refiere. De esta manera, en pacientes seleccionados debería considerarse el tratamiento quirúrgico.

## 6. CONCLUSIONES

- La anchura normal de la línea alba en mujeres nulíparas es  $\leq 16$  mm por debajo del ombligo,  $\leq 22$  mm por encima del ombligo y  $\leq 15$  mm en el xifoides.
- La ecografía es la técnica de elección para valorar la Diastasis de Rectos. La determinación mediante exploración física puede usarse en la práctica clínica como método de reevaluación para un mismo examinador o para realizar estudios poblacionales.
- Los estudios clínicos han encontrado una asociación leve entre la DR y el Prolapso de Órganos Pélvicos, la Incontinencia Urinaria, las disfunciones musculoesqueléticas y dolor lumbopélvico.
- Ni el tratamiento conservador ni la fisioterapia reducen la prevalencia de DR ni la anchura de la línea alba de forma significativa.
- La DR no es una hernia porque no hay discontinuidad en la anatomía miofascial de la pared abdominal ventral. El tratamiento atendería principalmente a razones estéticas.
- Aunque la relación entre la DR y el dolor lumbar no sea estadísticamente significativa, tras el tratamiento quirúrgico sí se ha encontrado una disminución del dolor percibido por los pacientes; por lo tanto, el dolor lumbar debería considerarse a la hora de establecer la indicación quirúrgica.
- Son necesarios estudios que evalúen el tratamiento multidisciplinar de la DR: tratamiento quirúrgico en combinación con el entrenamiento y la fisioterapia.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

1. Sabiston, Townsend C. Tratado de cirugía. 20<sup>th</sup> ed. Amsterdam: Elsevier; 2018.
2. Schwartz S, Brunicki F, Andersen D. Principios de cirugía. 9th ed. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana; 2015.
3. Parrilla Paricio P, Landa García J. Cirugía AEC. 2nd ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2010.
4. Carbonell Tatay F, Moreno Egea A. Eventraciones. Madrid: Asociación Española de Cirujanos; 2012.
5. Nahabedian M, Brooks D. Diastasis rectus abdominis. [Internet]. 2019 [cited 6 April 2019]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/rectus-abdominis-diastasis>
6. Mota P, Pascoal A, Carita A, Bø K. Normal width of the inter-recti distance in pregnant and postpartum primiparous women. *Musculoskeletal Science and Practice*. 2018; 35:34-37.
7. Benjamin D, Frawley H, Shields N, van de Water A, Taylor N. Relationship between diastasis of the rectus abdominis muscle (DRAM) and musculoskeletal dysfunctions, pain and quality of life: a systematic review. *Physiotherapy*. 2017; 105(1):24-34.
8. Mota P, Pascoal A, Sancho F, Carita A, Bø K. Reliability of the inter-rectus distance measured by palpation. Comparison of palpation and ultrasound measurements. *Manual Therapy*. 2013;18(4):294-298.
9. Beer G, Schuster A, Seifert B, Manestar M, Mihic-Probst D, Weber S. The normal width of the linea alba in nulliparous women. *Clinical Anatomy*. 2009; 22(6):706-711.
10. Van de Water A, Benjamin D. Measurement methods to assess diastasis of the rectus abdominis muscle (DRAM): A systematic review of their measurement properties and meta-analytic reliability generalisation. *Manual Therapy*. 2016; 21:41-53.
11. Cuccomarin S. ¿Por qué el cirujano de pared abdominal debería operar la diástasis de rectos? *Revista Hispanoamericana de Hernia*. 2019; 7(2):43-46.



12. Spitznagle T, Leong F, Van Dillen L. Prevalence of diastasis recti abdominis in a urogynecological patient population. *International Urogynecology Journal*. 2016; 18(3):321-328.
13. Bø K, Hilde G, Tennfjord M, Sperstad J, Engh M. Pelvic floor muscle function, pelvic floor dysfunction and diastasis recti abdominis: Prospective cohort study. *Neurourology and Urodynamics*. 2016; 36(3):716-721.
14. Doubkova L, Andel R, Palascakova-Springrova I, Kolar P, Kriz J, Kobesova A. Diastasis of rectus abdominis muscles in low back pain patients. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*. 2018; 31(1):107-112.
15. Mota P, Pascoal A, Carita A, Bø K. Prevalence and risk factors of diastasis recti abdominis from late pregnancy to 6 months postpartum, and relationship with lumbo-pelvic pain. *Manual Therapy*. 2015; 20(1):200-205.
16. Sperstad J, Tennfjord M, Hilde G, Ellström-Engh M, Bø K. Diastasis recti abdominis during pregnancy and 12 months after childbirth: prevalence, risk factors and report of lumbopelvic pain. *British Journal of Sports Medicine*. 2016; 50(17):1092-1096.
17. Parker M, Millar L, Dugan S. Diastasis Rectus Abdominis and Lumbo-Pelvic Pain and Dysfunction-Are They Related? *Journal of Women's Health Physical Therapy*. 2009; 33(2):15-22.
18. Gluppe S, Hilde G, Tennfjord M, Engh M, Bø K. Effect of a Postpartum Training Program on the Prevalence of Diastasis Recti Abdominis in Postpartum Primiparous Women: A Randomized Controlled Trial. *Physical Therapy*. 2018; 98(4):260-268.
19. Mommers E, Ponten J, Al Omar A, de Vries Reilingh T, Bouvy N, Nienhuijs S. The general surgeon's perspective of rectus diastasis. A systematic review of treatment options. *Surgical Endoscopy*. 2017; 31(12):4934-4949.
20. Wilhelmsson S, Fagevik Olsén M, Staalesen T, Elander A, Nygren-Bonnier M. Abdominal plasty with and without plication-effects on trunk muscles, lung function, and self-rated physical function. *Journal of Plastic Surgery and Hand Surgery*. 2016; 51(3):199-204.
21. Emanuelsson P, Gunnarsson U, Dahlstrand U, Strigård K, Stark B. Operative correction of abdominal rectus diastasis (ARD) reduces pain and improves

- abdominal wall muscle strength: A randomized, prospective trial comparing retromuscular mesh repair to double-row, self-retaining sutures. *Surgery*. 2016; 160(5):1367-1375.
22. Keshwani N, Mathur S, McLean L. Relationship between Interrectus Distance and Symptom Severity in Women with Diastasis Recti Abdominis in the Early Postpartum Period. *Physical Therapy*. 2017; 98(3):182-190.
  23. Benjamin D, van de Water A, Peiris C. Effects of exercise on diastasis of the rectus abdominis muscle in the antenatal and postnatal periods: a systematic review. *Physiotherapy*. 2014; 100(1):1-8.
  24. Akram J, Matzen S. Rectus abdominis diastasis. *Journal of Plastic Surgery and Hand Surgery*. 2013; 48(3):163-169.
  25. Temel M, Türkmen A, Berberoğlu Ö. Improvements in Vertebral-Column Angles and Psychological Metrics After Abdominoplasty With Rectus Plication. *Aesthetic Surgery Journal*. 2016; 36(5):577-587.