

## Diástasis de músculos rectos abdominales. Revisión bibliográfica

### Diastasis of rectus abdominis muscles. Literature review

Martín Adrián Bolívar-Rodríguez<sup>1</sup>, Carina Lizbeth Gaxiola-López<sup>1\*</sup>, Simón Daniel Servín-Uribe<sup>2</sup>, Marcel Antonio Cázarez-Aguilar<sup>1</sup>, Fred Morgan-Ortiz<sup>3</sup>.

1. Servicio de Cirugía General del Centro de Investigación y Docencia en Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Sinaloa en el Hospital Civil de Culiacán, Culiacán, Sinaloa, México.
2. Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Centro de Investigación y Docencia en Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Sinaloa en el Hospital Civil de Culiacán, Culiacán, Sinaloa, México.
3. Servicio de Ginecología y Obstetricia del Centro de Investigación y Docencia en Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Sinaloa en el Hospital Civil de Culiacán, Culiacán, Sinaloa, México.

\***Autor de correspondencia:** Dr. Carina Lizbeth Gaxiola-López

Domicilio: Calle Eustaquio Buelna No. 91 Colonia Gabriel Leyva C.P. 80030 Culiacán, Sinaloa

Tel. 667- 713-2606 Correo: [carina.gaxiola@hotmail.com](mailto:carina.gaxiola@hotmail.com)

DOI <http://dx.doi.org/10.28960/revmeduas.2007-8013.v13.n1.010>

Recibido 20 de febrero 2023, aceptado 07 de marzo 2023

#### RESUMEN

La diástasis de los músculos rectos abdominales se describe comúnmente como una separación anormalmente amplia de los músculos rectos, que si bien, esta distancia se ha señalado igual o mayor a 2 cm como patológica, aún hoy en día no existe un consenso para definirla, existiendo varias clasificaciones que toman en cuenta mediciones a distintos niveles de la línea media del abdomen. La diástasis de rectos además de congénita puede ser condicionada por situaciones que aumentan la presión intrabdominal, como en el embarazo, la obesidad, etc.

El tratamiento para corregirla, de ser requerida, es quirúrgico y existen diferentes técnicas mediante cirugía abierta o laparoscópica. La cirugía puede ser realizada en un mismo tiempo quirúrgico con procedimientos de hernioplastia, incluso con cirugía plástica y reconstructiva.

En este artículo se realiza una revisión bibliográfica de la definición, clasificación y tratamiento de la diástasis de rectos.

**Palabras clave:** Diástasis de rectos, clasificación, tratamiento.

#### ABSTRACT

The diastasis of the rectus abdominis muscles is commonly described as an abnormally wide separation of the rectus muscles, which although this distance has been indicated equal to or greater than 2 cm as pathological, even today there is no consensus to define it, there are several classifications that consider measurements at different levels of the midline of the abdomen. The diastasis of recti in addition to congenital can be conditioned by situations that increase intra-abdominal pressure, such as pregnancy, obesity, etc. The treatment to correct it, if required, is surgical and there are different techniques using open or laparoscopic surgery. The surgery can be performed in the same surgical time with hernioplasty procedures, even with plastic and reconstructive surgery. This article provides a literature review of the definition, classification, and treatment of diastasis recti.

**Keywords:** Rectus diastasis, Classification, Treatment.

#### Introducción

La pared anteromedial del abdomen está formada por los músculos rectos abdominales separados entre sí por la línea alba, esta es una fascia que se extiende desde la apófisis xifoides hasta la sínfisis púbica, constituida por la confluencia de las aponeurosis de los músculos abdominales oblicuos externos, oblicuos internos y transversos<sup>1-3</sup>.

La diástasis de los rectos abdominales (DRA), es también conocida como diástasis recti, separación de los rectos del abdomen o separación muscular abdominal. Es considerada una debilidad de la línea alba que provoca una protrusión abdominal a nivel medial. La DRA puede estar condicionada por situaciones que aumentan la presión dentro del abdomen, como en el caso del embarazo, la obesidad o por una cirugía previa a nivel del abdomen<sup>1</sup>.

## Definición

La DRA se describe comúnmente como una afección donde una distancia anormalmente amplia, separa los dos rectos del abdomen, sin embargo, su definición no está bien establecida, ya que hasta hoy en día existe una disyuntiva sobre los parámetros de la distancia en la separación muscular que se considera como anormal, y en qué puntos de la línea media se deben realizar las mediciones<sup>1</sup>.

La mayoría de la bibliografía revisada, menciona una separación entre los rectos igual o mayor a 2 cm de longitud como patológica o anormal, sin embargo, hay estudios que han reportado una distancia menor de 2 cm como anormal.

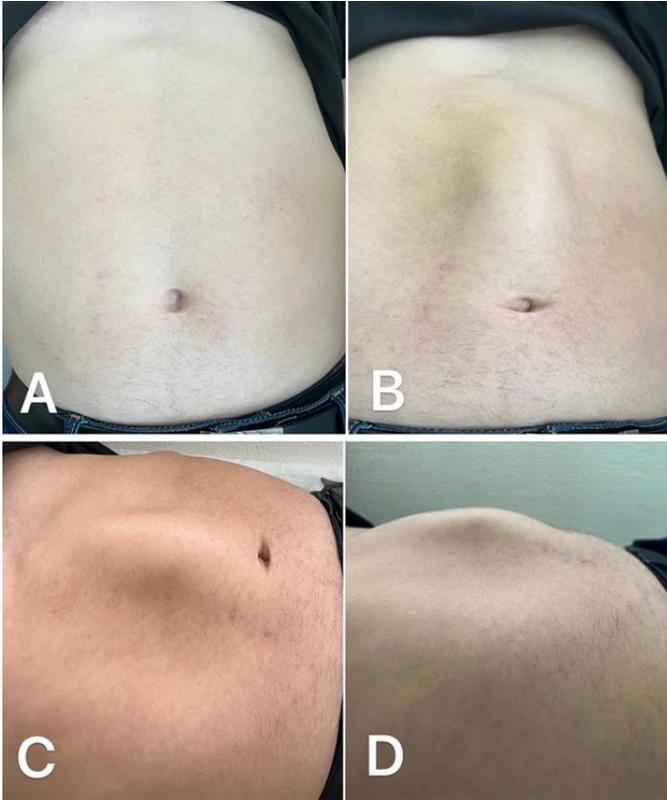
Brauman et al.<sup>4</sup>, en su estudio concluyeron que la distancia mediana entre los rectos fue de 2.97 cm con un rango desde 1.65 cm, demostrando que en mujeres la diástasis se puede presentar cuando la distancia es menor de 2 cm. En un estudio anatómico realizado específicamente en mujeres nulíparas con rango de edad de los 20-40 años, con un IMC menor de 30, se encontraron resultados de distancias entre rectos de hasta 15 mm por debajo del xifoides, 22-30 mm por encima del ombligo y de hasta 16-20 mm por debajo del ombligo<sup>5</sup>.

La relación entre la distancia entre rectos y los síntomas relacionados con la DRA, se estudió en 32 mujeres 3 semanas después del parto en el estudio Keshwani et al.<sup>6</sup> utilizando el ultrasonido. En otro estudio, enfocado en la anatomía, el ancho de la línea alba fluctuó entre 11-21 mm cuando se midió desde la xifoides al ombligo, y disminuyó cuando se registró la medición del ombligo al pubis de 11-21 mm, también fue considerado el grosor de la línea alba y

se calculó de 900-1200 micras entre la xifoides y el ombligo, y tuvo un aumento de 1700-2400 micras, desde el ombligo hasta la sínfisis del pubis, observando una arquitectura tridimensional de las fibras de colágeno en la línea alba y los rectos del abdomen<sup>7</sup>. Otro estudio más comparó la distancia entre los rectos de mujeres embarazadas y mujeres postparto, esta fluctuó entre 44-86 mm durante el embarazo, en distintos lugares por encima y por debajo del ombligo y 6 meses después del embarazo la distancia se registró entre 9-28 mm<sup>8</sup>.

Se realizó un estudio de tipo biomecánico, donde se evaluó como idea de estudio principal la elasticidad, se registró así un coeficiente de elasticidad más elevado en la porción infra umbilical respecto con la porción supra umbilical, pero no se encontró diferencia estadísticamente significativa respecto a resistencia entre las diferentes porciones de la pared abdominal que se estudiaron<sup>9</sup>, concluyendo que en pacientes menores de 45 años de edad la diástasis se definió como una separación mayor de 10 mm por encima del ombligo, 9 mm por debajo del ombligo y 27 mm a nivel del anillo umbilical, mientras que en pacientes mayores de 45 años de edad la diástasis se definió como una separación mayor de 15 mm por encima del ombligo, 9 mm por debajo del ombligo y 27 mm a nivel del anillo umbilical<sup>9</sup>.

Según la mayoría de los artículos integrados en esta revisión, podemos inferir como diástasis, a la separación igual o mayor de 2 cm entre los músculos rectos abdominales teniendo en cuenta variantes como; los puntos abdominales de medición y la población estudiada (Fig. 1).



**Figura 1:** Diástasis de músculos rectos abdominales en paciente masculino. A) Decúbito dorsal en reposo. B) Decúbito dorsal en levantamiento a 30°. C) Foto tangencial mismo paciente. D) Foto lateral mismo paciente, en donde se muestra elevación central.

### Clasificación y factores de riesgo

La DRA, es una condición de laxitud de la línea alba ocasionada por un estímulo, que de una u otra forma, aumentó la presión de la cavidad abdominal dando lugar a este suceso. Se han propuesto varias clasificaciones anatómicas para englobar los defectos de la pared abdominal<sup>10</sup>, de forma especial para la diástasis y estos incluyen clasificaciones tanto cualitativas como cuantitativas<sup>5,9,10</sup>.

La clasificación Beer et al.<sup>5</sup> estableció el ancho normal (valores que oscilan entre los percentiles 10 y 90), de la línea alba en distintos lugares del abdomen, esto en 150 mujeres nulíparas, estas mediciones arrojaron como resultados 15 mm en la apófisis

xifoides, de 22-30 mm por encima del ombligo y de 16-20 por debajo del ombligo.

La clasificación Rath et al.<sup>9</sup> toma como base para la medición de la distancia interrectal la edad de 45 años, menores mayor de 10 mm arriba del ombligo, 27 mm a nivel umbilical y 9 mm por debajo, en cambio en mayores de 45 años son 15 arriba, 27 umbilical y 14 mm por debajo.

Ranney et al.<sup>11</sup> realiza su clasificación en leve, moderada y severa determinando su distancia interrectal en menor de 3, de 3 a 5 y mayor de 5 cm respectivamente.

La clasificación de Nahas et al.<sup>12</sup> se basa en la deformidad miofascial y la etiología de la diástasis, dividiéndola en 4 tipos (A,B,C,D) y con esto decide la técnica quirúrgica para su corrección.

En el 2019 Reinpold et al.<sup>13</sup> con la Sociedad Alemana de Hernia (DHG) y la Sociedad Internacional de Endohernia (IEHS) propusieron una clasificación que además de señalar la distancia interrectal como W1 menor de 3 cm, W2 de 3 a 5 cm y W3 mayor de 5 cm sin distinguir a que nivel del abdomen, la relacionó con hernia concomitantes para los mejores resultados de la corrección quirúrgica requerida.

Hernández-Granados et al.<sup>14</sup> con la Sociedad Europea de Hernia (EHS) en el 2021, publican la guía de manejo de diástasis de rectos y reportan su clasificación tomando en cuenta tanto si es después de embarazo o por adiposidad, y si hay o no hernia concomitantes, señalando una distancia entre rectos, sin nivel en el abdomen, de D1 mayor de 2 a 3 cm, D2 mayor de 3 a 5 cm y D3 mayor de 5 cm (Tablas 1 y 2).

La formación de la pared ventral es una convergencia circunferencial, de los pliegues cefálicos, caudales, y laterales de la pared abdominal hasta el ombligo, muchos defectos congénitos son ligados a anomalías de la pared abdominal anterior, el grado de afección y compromiso de la pared abdominal estará ligado y relacionado con el compromiso y el grado de compromiso de las capas, somática y visceral, que se pueden asociar con defectos por hipoplasia en el desarrollo, o por separación de la línea media, aquí se incluyen el síndrome de Beckwith-

Wiedemann, síndrome del vientre de ciruela pasa, síndrome de Opitz, pentalogía de Cantrell (síndrome toracoabdominal), síndrome del defecto de la línea media, esto cuando se trata de un patrón hereditario autosómico dominante, aunque en ocasiones una diástasis de rectos congénita puede estar no ligada a algún síndrome en particular, solamente por una deficiencia en la maduración de la pared abdominal de forma aislada<sup>3</sup>.

**Tabla 1. Clasificaciones de diástasis de rectos y amplitud (anchura) interrectal**

Rath <sup>9</sup>			Beer <sup>5</sup>		Raney <sup>11</sup>		DHG* e IEHS** <sup>13</sup>		EHS*** <sup>14</sup>				
	Edad < 45	Edad > 45	Nivel	Anchura		Anchura	Nivel	Anchura	T	D	H		
Nivel	Anchura		A nivel del xifoideas	≤ 15 mm	Leve	< 3 cm	M1 subxifoidea	W1 < 3 cm	Anchura				
Sobre el ombligo	10 mm	15 mm	A 3 cm encima del ombligo	≤ 22 mm	Moderada	3-5 cm	M2 epigástrica		W2 3 - ≤ 5 cm	T1 post embarazo	D1 > 2 - 3 cm	H0 Sin hernia	
A nivel del ombligo	27 mm	27 mm	A 2 cm debajo del ombligo	≤ 16 mm	Grave	> 5 cm	M3 umbilical	W3 > 5 cm					T2 con adiposidad
Por debajo del ombligo	9 mm	14 mm					M4 infraumbilical						
							M5 suprapúbica						

\*German Hernia Society. \*\*International Endohermia Society. \*\*\*Europea Hernia Society

**Tabla 2. Clasificación de diástasis de rectos de Nahas<sup>12</sup>**

Diástasis	Etiología
Tipo A	Diástasis de rectos secundaria a embarazo
Tipo B	Diástasis de rectos y laxitud mioaponeurótica
Tipo C	Diástasis de rectos + inserción congénita lateralizada de los rectos
Tipo D	Diástasis de rectos y pérdida de la cintura (obesidad)

La DRA adquirida es ocasionada por el debilitamiento de los tejidos de la pared abdominal de forma multifactorial que resultan en separación muscular abdominal y laxitud que puede ser con o sin protuberancia del contenido abdominal.

Una pregunta planteada es, si la protuberancia del contenido abdominal se debe de forma exclusiva a la laxitud que pudiera tener la línea alba, o también contribuyen otros factores que afectan a la musculatura abdominal. Brauman et al.<sup>4</sup> en su revisión de 92 pacientes con abdominoplastía, concluyeron que la protuberancia de la pared abdominal es causada por el estiramiento de toda la pared abdominal y no en forma exclusiva de la línea alba. Las protuberancias de la pared abdominal aparecieron aún sin diástasis, y los abdómenes planos mostraron diástasis. La línea alba tenía un rango limitado de estiramiento con independencia de la circunferencia abdominal.

La diástasis más amplia (supraumbilical/infraumbilical) con frecuencia no correspondía al sitio de la protuberancia.

La línea alba se puede adelgazar por el estiramiento y por consiguiente debilitamiento, que puede estar dado por una presión intraabdominal elevada, tal es el caso del embarazo y la obesidad<sup>1</sup>, o por una cirugía abdominal previa<sup>1,4</sup>. Algunos pacientes pueden presentar, además, un debilitamiento de la capa músculo aponeurótica atribuible al envejecimiento o a una condición congénita. Estos factores alteran el aspecto cosmético de la pared abdominal y su función, la cirugía plástica del abdomen debe restaurar la función proporcionando un equilibrio entre los músculos anteriores y posteriores de la pared abdominal y mejorando el aspecto cosmético<sup>15</sup>. Sería deseable realizar simultáneamente la reparación transversal y longitudinal de esta deformidad<sup>16</sup>.

Una asociación de la DRA con otros trastornos que se conocen ya que afectan al tejido conjuntivo sugiere una debilidad tisular inherente<sup>17</sup>.

Los pacientes con DRA adquirida por lo general tiene uno de los siguientes perfiles: hombres de mediana edad (5ta década de la vida y mayores) con obesidad central, o mujeres de talla chica no obesas, pero que han llevado a término un embarazo de bebé de gran tamaño o gemelos. En los hombres, la DRA también puede ocurrir sin obesidad abdominal ni relajación abdominal de la piel, siendo relacionada con una pérdida de peso excesiva y abrupta<sup>18</sup>.

## El embarazo

El embarazo es una condición que aumenta el riesgo de presentar DRA; sin embargo, no todas las mujeres desarrollan diástasis durante el curso del embarazo, y entre las que si lo hacen, la DRA se relaciona con afecciones relacionadas con el debilitamiento de otros tejidos (por ejemplo, la práctica de levantamiento de pesas)<sup>19</sup>. La cantidad de separación entre los rectos puede aumentar, disminuir o permanecer igual en el período posparto. Si bien hay evidencia de que el ejercicio preventivo puede prevenir la diástasis, habría que revisar si el ejercicio posparto podría o no resolver la diástasis.

La distancia entre los rectos se midió en mujeres con embarazo de 36 semanas de gestación hasta 12 semanas posteriores al alumbramiento en un estudio<sup>20</sup>. La distancia aumentó del 200 al 400 por ciento a las 12 semanas posteriores al parto en comparación con la medición realizada a las 36 semanas de gestación. Otro estudio separado mediante ultrasonido midió la distancia entre los rectos de 84 mujeres primíparas sanas en tres distintos niveles a lo largo de la línea alba en tres momentos del curso de su embarazo<sup>21</sup>.

La DRA se asocia con una baja rigidez y distorsión en la línea alba que se hace evidente al realizar ultrasonido abdominal; la cantidad de distorsión es una función tanto de la distancia interrectos como de la rigidez de la línea alba<sup>22</sup>.

El diagnóstico de DRA fue establecido como 16-20 mm por debajo del ombligo. La prevalencia de diástasis fue del 100% en 35 semana de gestación y disminuyó al 39% a los seis meses posteriores al parto. El índice de masa corporal (IMC) del embarazo, el

aumento de peso, el peso al nacer del bebé o la circunferencia abdominal no fueron diferentes entre las mujeres con y sin diástasis a los seis meses después del parto. Las mujeres con DRA a los seis meses después del parto no tenían más probabilidades de reportar dolor lumbopélvico en comparación con las mujeres sin diástasis.

Se ha destacado una prevalencia aún más alta (de hasta el 52%) en otros estudios que también han identificado como factor importante de riesgo la edad más avanzada, la operación cesárea así como la multiparidad, la musculatura debilitada y desgastada del suelo pélvico y la cesárea recidivante frente a pacientes sin diástasis<sup>23</sup>. En un estudio transversal, la incidencia de DRA alcanzó su punto cúlmine en el grupo perteneciente al tercer trimestre de la gestación, se mantuvo alta en las mujeres en el grupo posparto inmediato y disminuyó, pero no desapareció, en el grupo posparto tardío<sup>24</sup>.

En una revisión en donde se incluyeron a 38 mujeres con DRA que midieron al menos 2 cm, en reposo la distancia media entre los músculos rectos fue de 25.7 mm (desviación estándar [DE] 8.5 mm) a 2 cm por encima del ombligo y 21.0 mm (SD 7.9 mm) 2 cm por debajo del ombligo<sup>25</sup>. Tomando en cuenta la contracción muscular isométrica (es decir, músculo transverso del abdomen, músculos del piso pélvico o ambos), la distancia media entre rectos aumentó tanto por encima como por debajo del ombligo con diferencias medias (en comparación con el descanso) que fluctuaban entre 1.2 y 3.9 mm<sup>25</sup>.

## **Prevención de la diástasis**

En una revisión sistemática se ubicaron cuatro estudios en los que se incluyeron a 228 mujeres en quienes se evaluó el efecto y el beneficio del ejercicio durante el periodo prenatal, obteniendo como resultado que el ejercicio redujo significativamente el riesgo de presentar DRA (riesgo relativo [RR] 0.65, IC del 95% 0.46-0.92)<sup>26</sup>.

## **Obesidad**

La obesidad es un factor de riesgo ya establecido y conocido de hernia incisional directamente relacionada con el aumento del estrés lateral de la pared abdominal. Un mecanismo parecido puede influir al desarrollo de DRA en pacientes obesos. El aumento ponderado de peso puede hacer que los músculos rectos del abdomen se separen cada vez más por encima del ombligo<sup>18</sup>. A pesar de esto, aún hay pocos estudios que puntualicen específicamente la obesidad como factor de riesgo.

## **Aneurisma aórtico**

La DRA puede asociarse o coexistir con un aneurisma aórtico abdominal (AAA), que también es el resultado del debilitamiento de los tejidos. Muchos, pero no todos los estudios, apoyan tal asociación. En un estudio, la DRA fue más prevalente en sujetos con AAA en comparación con sujetos con enfermedad arterial periférica (12/18 [67%] frente a 4/24 [17%])<sup>17</sup>. Otro estudio no logró encontrar diferencias significativas en la distancia entre los rectos del abdomen entre aquellos con AAA y controles sin tal patología<sup>27</sup>.

## Características clínicas

La DRA puede o no estar asociada con síntomas. Si bien, es cierto que la separación de forma excesiva de los músculos rectos del abdomen puede comprometer la función óptima y eficaz de la pared abdominal anterior.

Generalmente es bastante evidente en la exploración física, cuando un paciente levanta la cabeza y empieza a sentarse, el aumento de la presión intra-abdominal a medida que los músculos rectos se contraen, puede traducirse en una protuberancia fusiforme difusa, frecuentemente con una protuberancia del contenido abdominal hacia la fascia de la línea media adelgazada y abultada, que puede verse como una masa. Sin embargo, puede no estar presente la protuberancia del contenido abdominal. Se debe dejar en claro que la DRA no representa una hernia de la pared abdominal debido a que no hay defecto fascial y, por lo tanto, no hay riesgo de encarcelamiento o estrangulamiento en la diástasis. Sin embargo, la hernia ventral puede coexistir con la DRA aclarando que se trata de dos entidades distintas, especialmente si el paciente ha presentado una laparotomía previa, por lo que el diagnóstico diferencial es de suma importancia. En una revisión sistemática no se demostró de forma fidedigna que la diástasis estuviera directamente relacionada con la presencia de dolor o incontinencia lumbopélvica; sin embargo, si existió una pequeña asociación con el prolapso de órganos pélvicos<sup>28</sup>.

## Diagnóstico

Por lo general la DRA se puede diagnosticar basándose simplemente en la exploración física

del paciente, por lo que se postula que el diagnóstico es eminentemente clínico y los estudios de imagen solo apoyan la sospecha del clínico, en un estudio brasileño se registra prevalencia postparto vaginal de hasta 68% por encima del ombligo y 32% por debajo<sup>29</sup>.

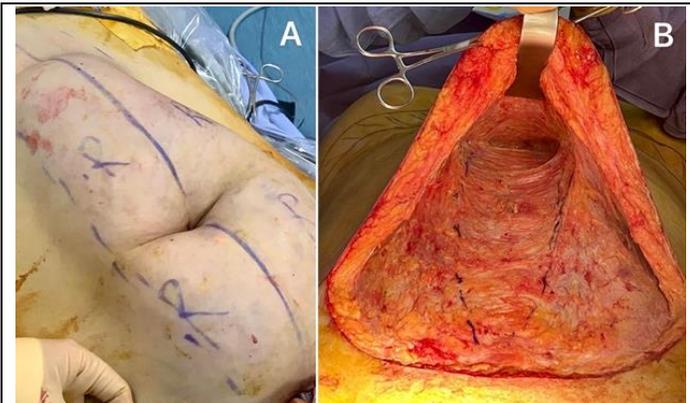
Las mediciones de la distancia entre los músculos rectos del abdomen se pueden realizar en reposo y durante la contracción muscular a distintos niveles a lo largo del trayecto de la línea alba para discernir de esta manera si son normales o no. En gran cantidad de estudios de investigación se han utilizado un par de pinzas de dial, pero es poco probable que estén fácilmente disponibles para la mayoría de los médicos. Se ha sugerido la fiabilidad y la necesidad de una herramienta de medición más precisa para que de esta forma siempre se realice tomando en cuenta los mismos parámetros<sup>30,31</sup>. En ciertas condiciones individuales (por ejemplo, paciente obeso), se necesitarán estudios de imagen para demostrar la ampliación de la línea alba.

## Imágenes

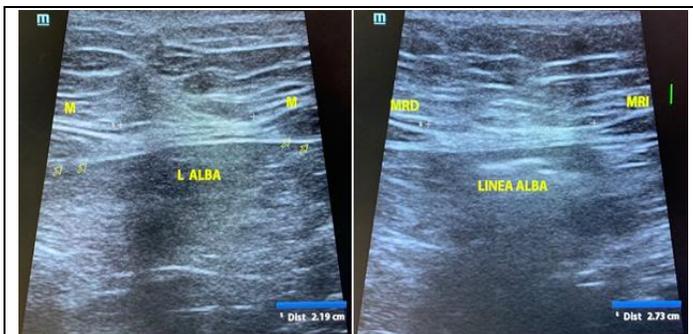
Si el diagnóstico es cuestionable o no se tiene certeza clínica pero si alta sospecha, la ecografía es un método ampliamente útil, no invasivo y repetible en todos los pacientes, que se puede utilizar para confirmar la diástasis de rectos, así como también, excluir otras fuentes o causas que debilitan la pared abdominal y causan tal protuberancia y de esta misma manera poder planificar la cirugía<sup>32</sup> (Fig. 2)

La tomografía computarizada (TC) abdominal también se puede emplear para determinar con precisión la distancia entre rectos y definir mejor la anatomía de la pared abdominal<sup>33</sup> (Fig. 3).

La Resonancia magnética puede ser utilizada, sin embargo, no es común para evaluar la pared abdominal anterior y de solicitarse debe especificarse que es sin contraste y con enfoque en tejido blando anterior<sup>10</sup>.



**Figura 2:** Paciente femenina sometida a abdominoplastía con diástasis de rectos abdominales. A) Elección central con insuflación con CO<sub>2</sub>. B) Imagen transoperatoria



**Figura 3:** Ultrasonido de pared abdominal, muestra diástasis de músculos rectos abdominales.

### Tratamiento integral

Existen escasos datos que orienten el manejo específico de la DRA. Dos ensayos aleatorios se han centrado en comparaciones de distintos tipos de mallas o suturas para la reparación de la diástasis<sup>33,34</sup>. El resto de los estudios se tratan básicamente de un puñado de pequeñas revisiones retrospectivas<sup>35</sup>. En una revisión sistemática de las distintas opciones disponibles de tratamiento, no se obtuvo un consenso claro sobre el tratamiento óptimo

ni se evidenció que uno fuese mejor en comparación a otro<sup>36</sup>. La revisión abarcó 20 manuscritos y 1691 pacientes que se sometieron a reparación de diástasis de rectos, dentro de los cuales se incluyeron 313 pacientes que tenían técnicas de plicación, 68 pacientes que habían modificado las técnicas de reparación de hernias y 1210 pacientes que habían combinado técnicas de reparación de hernias y diástasis. Fueron empleadas técnicas de reparación abierta en el 85% de los pacientes. No hubo diferencias estadísticamente significativas en la incidencia de complicaciones o recurrencias para la reparación abierta en comparación con las técnicas laparoscópicas<sup>36</sup>.

### Pérdida de peso

La DRA no puede considerarse ni representar una hernia y, por lo tanto, no necesariamente requiere reparación quirúrgica en todos los casos sin excepción. El manejo conservador en donde se incluye la pérdida de peso y ejercicio se recomienda como tratamiento base de primera línea<sup>1</sup>. En aquellos pacientes sintomáticos en los que el manejo conservador no mejora la diástasis, la abdominoplastía con plicación de los rectos de la pared abdominal, con o sin refuerzo de malla, es una opción quirúrgica y generalmente se considera una intervención estética electiva<sup>34,34</sup>.

Se debe fomentar la pérdida de peso, pero en ocasiones no mejora la diástasis. Si se logra y mantiene una pérdida de peso significativa, se puede considerar la plicación electiva de la línea alba<sup>1</sup>.

## Ejercicio postparto

Existen ciertos programas de ejercicio que pueden llegar a emplearse para ayudar a recuperar cierta proporción en la fuerza de la línea media después del parto.

Una revisión sistemática identificó tres estudios, uno fue aleatorizado<sup>26</sup>. Este se trató de 50 mujeres embarazadas que fueron asignadas al azar a un protocolo de ejercicio posterior al parto o ningún ejercicio en el tiempo comprendido después del parto inmediato. En este estudio el grupo de intervención resultó con mayor disminución en la distancia media entre rectos en comparación con los controles (0.44 cm en el 13%, frente a 0.17 cm en el 5%). Aunque, en otro ensayo separado, 175 mujeres primíparas fueron asignadas al azar a ningún ejercicio o régimen de ejercicio de cuatro meses (seis ejercicios) el cual empezó seis semanas posparto. Las mediciones entre los rectos del abdomen se obtuvieron 4.5 cm por arriba y por abajo del ombligo. En el principio del estudio, el 55.2 y 54.5% de los pacientes tenían evidencia de DRA basada en la distancia entre los rectos del abdomen. A los 6 y 12 meses posparto, no hubo diferencias significativas en la distancia de los músculos rectos entre el grupo que realizó el ejercicio y el grupo que no lo realizó<sup>37</sup>.

La técnica Tupler habla de una doctrina no quirúrgica para corregir o mejorar la DRA. Este método trata de permitir que el tejido conectivo dañado se repare a sí mismo aplicando presión por medio del uso de una férula abdominal o un dispositivo similar a un aglutinante. El programa suele tardar 18 semanas, y se comienza con un programa de ejercicios modificado a las 6 semanas. Sin embargo, faltan datos de resultados para esta técnica<sup>37</sup>.

## Reparación quirúrgica

Las indicaciones para la corrección de la DRA dependen del contexto clínico. Algunos autores han sugerido y recomendado tomar en cuenta la protuberancia abdominal, en lugar de la distancia de separación muscular, es más importante para decidir si proceder o no con la reparación quirúrgica<sup>4,18</sup>. La DRA marcada por su tamaño se puede reparar si el paciente cuenta con síntomas significativos, pero es controversial que los defectos más pequeños requieran alguna corrección<sup>1,38</sup>. Sin embargo, para las mujeres que no les es posible resolver su diástasis en el período comprendido después del parto, especialmente aquellas con pérdida de musculatura abdominal después de embarazos múltiples, la corrección puede mejorar la función pulmonar y de la pared del abdomen. La reparación con frecuencia es realizada como una abdominoplastia cosmética por cirujanos plásticos. Aunque, la plicación por sí sola podría ser una opción para aquellos sin laxitud excesiva de la piel, un procedimiento que también es posible llevarse a cabo por el cirujano general<sup>18</sup>. Dependiendo de la magnitud del procedimiento, un entorno hospitalario o ambulatorio puede ser apropiado, siendo más seguro siempre el ambiente hospitalario para la corrección de eventualidades o complicaciones del acto quirúrgico<sup>39</sup>.

## Reparación laparoscópica

Se tiene registro de reparaciones hechas mediante abordajes laparoscópicos<sup>33,40</sup>. Las indicaciones precisas para la corrección laparoscópica total incluyen: la línea media/hernia umbilical de >2 cm, sin contar con corrección previa de hernias, sin laparotomía, y sin necesidad de abdominoplastia. El único ensayo aleatorizado que ha comparado la reparación

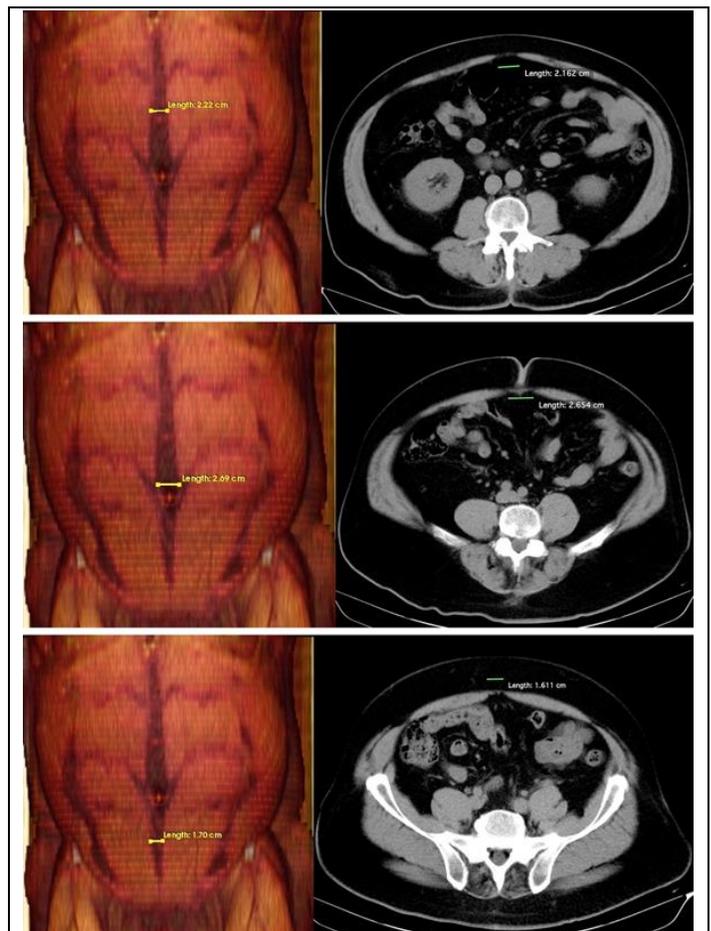
abierta y la laparoscópica publicó como resultado una menor tasa de complicaciones para los grupos de abordaje con abdominoplastía abierta (15% frente a 24%)<sup>41</sup>. Cuatro pacientes tuvieron la necesidad de una reintervención quirúrgica en el grupo de abdominoplastía abierta por la existencia de complicaciones por factores en la cicatrización de heridas y la formación de hematomas.

Dentro de una revisión retrospectiva en donde se tomaron en cuenta 94 pacientes, fueron comparadas tres técnicas de corrección quirúrgica y se incluyeron dos técnicas abiertas (laparo-abdominoplastía y laparo-miniabdominoplastía) con una técnica laparoscópica (reparación anterior totalmente endoscópica). Las complicaciones quirúrgicas mayores se presentaron en tres (4.3%), en todos los casos después de cirugías abiertas. Se apreciaron cambios isquémicos de la piel en 13 casos de cirugía abierta que tuvieron la necesidad de cierre con terapia de presión negativa. No fue registrado el desarrollo de una recurrencia por parte de ningún paciente dentro del periodo de seguimiento. Los autores concluyeron que el enfoque laparoscópico resultó evidentemente con menos complicaciones, menor duración de la estancia hospitalaria y mejor calidad de vida en comparación con la cirugía abierta<sup>42</sup>.

### Abdominoplastía

La DRA con frecuencia suele ser corregida en el curso de la abdominoplastía<sup>33,38,39,43,44</sup>. Comúnmente el enfoque estándar de una abdominoplastía se realiza eliminando el exceso de piel. La liposucción se combina más frecuentemente con abdominoplastía con el fin de eliminar el exceso de

grasa<sup>45-47</sup>. Luego, la piel de la pared abdominal anterior se lleva socavándola hasta el xifoides para de esta forma poder exponer la fascia de los músculos rectos<sup>48</sup>. El ombligo permanece en su posición nativa y se diseña un nuevo orificio para así, poder acomodarlo después de avanzar la piel abdominal en sentido inferior. La diástasis se puede corregir eliminando una tira de la línea alba ensanchada y reaproximando los bordes de los músculos rectos utilizando suturas<sup>33</sup>. Otra forma utilizada es con puntos de triangulación interrumpidos para anclar la vaina del recto anterior a la línea media (Fig. 4).



**Figura 4:** Reconstrucción 3D en representación de volumen de los músculos de pared abdominal de tomografía abdominal, muestra diástasis de rectos comparándola con los cortes axiales.

### Solo plicatura

Para DRA de leve a moderada, es posible plantear la aplicación de sutura sola. Las fascias mediales a los músculos rectos abdominales se pueden suturar juntos (es decir, se pueden plegar) a lo largo de la línea media vertical. Es posible emplear esto utilizando una técnica de sutura de una o dos capas o a través de la técnica de sutura triangular, incorporando los bordes laterales de la fascia y la línea media de la vaina del recto posterior<sup>48</sup>.

Los autores de una revisión cualitativa del material de sutura y las técnicas de sutura para la reparación quirúrgica de DRA, que incluyó 2 ensayos aleatorios<sup>49,50</sup>, y otros 20 estudios observacionales e informes de casos, concluyeron que la sutura lentamente absorbible o permanente eran aceptables<sup>50</sup>. Se tenían registros de datos suficientes para recomendar la aplicación continua de una sola capa. En algunos pacientes, una sutura triangular interrumpida es una posible opción alternativa. Los tamaños óptimos y adecuados de sutura proporcionados en la revisión fueron el tamaño 0 (0.35 mm) para la sutura de absorción lenta y 2-0 (0.30 mm) para la sutura no absorbible.

### Plicatura con malla

Para DRA de moderado a severo, la corrección se puede contemplar realizar utilizando plicación de sutura y malla<sup>52,53</sup>. La malla se puede disponer en la superficie de la vaina anterior del recto posterior a la aplicación o entre el músculo

recto abdominal y la vaina posterior del recto, espacio cuyo nombre se le denomina como retrorecto.

La técnica consiste en la colocación de una malla sobre la vaina del recto anteriormente para reforzar su resistencia, y generalmente se extiende desde el margen costal hasta la región púbica. La malla por lo regular se fija en posición con suturas absorbibles. En una revisión de 63 mujeres después de la reparación abierta, cuatro también tenían colocación de una malla<sup>54</sup>. La malla era de polipropileno en tres pacientes y a base de seda en un paciente. De los cuatro pacientes, todos toleraron bien la operación sin morbilidad. El contorno natural se estableció en todos. No se registraron infecciones, seromas, retraso en la curación o rechazo de malla. Todos los drenajes se retiraron durante siete días<sup>54</sup>.

Con la técnica retrorectus, la vaina posterior redundante se pliega o extirpa, y se inserta una malla y se ancla con suturas absorbibles<sup>52</sup>.

### Complicaciones

Las complicaciones mayores posteriores a la cirugía son relativamente poco frecuentes<sup>1</sup>. El origen y la naturaleza de las complicaciones difieren dependiendo del enfoque quirúrgico dado. La mayoría de las complicaciones son atribuibles principalmente a complicaciones de seroma o heridas, como isquemia de piel o colgajo, infección en el sitio quirúrgico o cicatrización hipertrófica<sup>18,35,41,55,56</sup>.

A pesar del riesgo teórico de trombosis venosa profunda (TVP) que implica la cirugía, debido a una reducción en el retorno venoso y la agrupación venosa debido al aumento de la presión intraabdominal, una revisión sistemática no encontró TVP<sup>35</sup>.

### **Recurrencia**

La reparación de DRA tiene registros de altas tasas de éxito inicial, sin embargo, la tasa de recurrencia reportada es también considerada alta<sup>35,38,57</sup>. En una revisión sistemática, se encontró una recurrencia en el 40% de los casos, pero hubo una alta variabilidad y sesgo entre los informes<sup>34</sup>.

Se notifican y registran pocas recurrencias en estudios con resultados a corto o mediano plazo especialmente<sup>49,52,57-59</sup>. Como ejemplos, en una revisión de 20 mujeres para las que la diástasis se reparó usando plicación de línea media después de la abdominoplastia, no se observaron recurrencias en la evaluación por medio de imágenes por resonancia magnética a 25 meses<sup>60</sup>. En otro estudio de reparación de retrorecto utilizando malla de polipropileno, no hubo registro de recurrencias a los 18 meses de seguimiento<sup>52</sup>.

### **Diástasis de rectos con hernia concomitante**

Al día de hoy, no existe una clasificación reconocida de manera uniforme de la diástasis de rectos con hernias concomitantes, la Sociedad Alemana de Hernias y la Sociedad Internacional de Endohernias

(IEHS), en colaboración, diseñaron dicha clasificación ya que las hernias concomitantes son la indicación real para el tratamiento quirúrgico de esta combinación<sup>13,14</sup>.

Aquí, la longitud de la diástasis del recto debe clasificarse en términos de los respectivos sectores subxifoidal, epigástrico, umbilical, infraumbilical y suprapúbico afectados, así como por el ancho en centímetros, donde  $W1 < 3$  cm,  $W2 = 3$  a 5 cm y  $W3 > 5$  cm. Además, se debe registrar el sexo, las hernias concomitantes, cirugía abdominal previa, número de embarazos y partos múltiples, parto espontáneo o cesárea, condición de la piel, procedimientos diagnósticos y la tasa de dolor preoperatorio y localización del dolor.

La clasificación es necesaria para poder evaluar la importancia de todas las técnicas diferentes y para caracterizar de forma apropiada el colectivo de pacientes respectivo en estudios comparativos.

La separación identificada entre los músculos rectos de  $<3$  cm se clasifica como diástasis leve, de 3 a 5 cm diástasis moderada y más de 5 cm diástasis severa<sup>13</sup>, aunque algunas revisiones revelan que 34 mm por encima del ombligo puede considerarse normal<sup>61</sup>.

El tratamiento generalmente consta de una combinación de cirugía correctiva de diástasis de rectos y abdominoplastia, Se sugiere usar la plicatura de la línea alba en pacientes sin hernia concomitante y una reparación con malla de DRA con hernias de la línea media concomitantes<sup>13,14</sup>.

En resumen, además de los factores relacionados con el paciente y la técnica, se necesita una clasificación específica, para la evaluación cualitativa de las numerosas técnicas quirúrgicas innovadoras para el tratamiento<sup>13</sup>.

Es óptimo definirlo como una separación de los músculos rectos de más de 2 cm y se sugiere un nuevo sistema de clasificación global y uniforme<sup>13,14</sup>.

### Conflicto de Intereses y Financiamiento

Los autores declaramos no tener ningún conflicto de interés.

### Referencias

1. Akram J, Matzen SH. Rectus abdominis diastasis. *J Plast Surg Hand Surg*. 2014;48(3):163-9.
2. Rosen A, Hartman T. Repair of the midline fascial defect in abdominoplasty with long-acting barbed and smooth absorbable sutures. *Aesthet Surg J*. 2011;31(6):668-73.
3. Digilio MC, Capolino R, Dallapiccola B. Autosomal dominant transmission of nonsyndromic diastasis recti and weakness of the linea alba. *Am J Med Genet A*. 2008;146A(2):254-6.
4. Brauman D. Diastasis recti: clinical anatomy. *Plast Reconstr Surg*. 2008;122(5):1564-9.
5. Beer GM, Schuster A, Seifert B, Manestar M, Mihic-Probst D, Weber SA. The normal width of the linea alba in nulliparous women. *Clin Anat*. 2009;22(6):706-11.
6. Keshwani N, Mathur S, McLean L. Relationship Between Interrectus Distance and Symptom Severity in Women With Diastasis Recti Abdominis in the Early Postpartum Period. *Phys Ther*. 2018;98(3):182-90.
7. Axer H, Keyserlingk DG, Prescher A. Collagen fibers in linea alba and rectus sheaths. I. General scheme and morphological aspects. *J Surg Res*. 2001;96(1):127-34.
8. Mota P, Pascoal AG, Carita AI, Bø K. Normal width of the inter-recti distance in pregnant and postpartum primiparous women. *Musculoskelet Sci Pract*. 2018;35:34-7
9. Rath AM, Attali P, Dumas JL, Goldlust D, Zhang J, Chevrel JP. The abdominal linea alba: an anatomico-radiologic and biomechanical study. *Surg Radiol Anat*. 1996;18(4):281-8.
10. Tung RC, Towfigh S. Diagnostic techniques for diastasis recti. *Hernia*. 2021;25(4):915-9
11. Ranney B. Diastasis recti and umbilical hernia causes, recognition and repair. *S D J Med*. 1990;43(10):5-8.
12. Nahas FX. An aesthetic classification of the abdomen based on the myoaponeurotic layer. *Plast Reconstr Surg*. 2001;108(6):1787-95.
13. Reinpold W, Köckerling F, Bittner R, Conze J, Fortelny R, Koch A, et al. Classification of Rectus Diastasis-A Proposal by the German Hernia Society (DHG) and the International Endohernia Society (IEHS). *Front Surg*. 2019;6:1.
14. Hernández-Granados P, Henriksen NA, Berrevoet F, Cuccurullo D, López-Cano M, Nienhuijs S, et al. European Hernia Society guidelines on management of rectus diastasis. *Br J Surg*. 2021;108(10):1189-91.
15. Nahas FX, Ferreira LM. Concepts on correction of the musculoaponeurotic layer in abdominoplasty. *Clin Plast Surg*. 2010;37(3):527-38.

16. Veríssimo P, Nahas FX, Barbosa MV, de Carvalho Gomes HF, Ferreira LM. Is it possible to repair diastasis recti and shorten the aponeurosis at the same time? *Aesthetic Plast Surg.* 2014;38(2):379-86.
17. McPhail I. Abdominal aortic aneurysm and diastasis recti. *Angiol.* 2008;59(6):736-9.
18. Lockwood T. Rectus muscle diastasis in males: primary indication for endoscopically assisted abdominoplasty. *Plast Reconstr Surg.* 1998;101(6):1685-91.
19. Sperstad JB, Tennfjord MK, Hilde G, Ellström-Eng M, Bø K. Diastasis recti abdominis during pregnancy and 12 months after childbirth: prevalence, risk factors and report of lumbopelvic pain. *Br J Sports Med.* 2016;50(17):1092-6.
20. Hsia M, Jones S. Natural resolution of rectus abdominis diastasis. Two single case studies. *Aust J Physiother.* 2000;46(4):301-7
21. Fernandes da Mota PG, Pascoal AG, Carita AI, Bø K. Prevalence and risk factors of diastasis recti abdominis from late pregnancy to 6 months postpartum, and relationship with lumbo-pelvic pain. *Man Ther.* 2015;20(1):200-5.
22. Beamish N, Green N, Nieuwold E, McLean L. Differences in Linea Alba Stiffness and Linea Alba Distortion Between Women With and Without Diastasis Recti Abdominis: The Impact of Measurement Site and Task. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2019;49(9):656-665.
23. Spitznagle TM, Leong FC, Van Dillen LR. Prevalence of diastasis recti abdominis in a urogynecological patient population. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2007;18(3):321-8.
24. Boissonnault JS, Blaschak MJ. Incidence of diastasis recti abdominis during the childbearing year. *Phys Ther.* 1988;68(7):1082-6.
25. Theodorsen NM, Strand LI, Bø K. Effect of pelvic floor and transversus abdominis muscle contraction on inter-rectus distance in postpartum women: a cross-sectional experimental study. *Physiotherapy.* 2019;105(3):315-20.
26. Benjamin DR, van de Water AT, Peiris CL. 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.
27. Moesbergen T, Law A, Roake J, Lewis DR. Diastasis recti and abdominal aortic aneurysm. *Vascular.* 2009;17(6):325-9.
28. Benjamin DR, Frawley HC, Shields N, van de Water ATM, Taylor NF. Relationship between diastasis of the rectus abdominis muscle (DRAM) and musculoskeletal dysfunctions, pain and quality of life: a systematic review. *Physiotherapy.* 2019;105(1):24-34.
29. Michalska A, Rokita W, Wolder D, Pogorzelska J, Kaczmarczyk K. Diastasis recti abdominis - a review of treatment methods. *Ginekol Pol.* 2018;89(2):97-101.
30. Chiarello CM, McAuley JA. Concurrent validity of calipers and ultrasound imaging to measure interrecti distance. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2013;43(7):495-503.
31. Bursch SG. Interrater reliability of diastasis recti abdominis measurement. *Phys Ther.* 1987;67(7):1077-9.
32. Mota P, Pascoal AG, Sancho F, Bø K. Test-retest and intrarater reliability of 2-dimensional ultrasound measurements of distance between rectus abdominis in women. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2012;42(11):940-6.
33. Nahas FX, Augusto SM, Ghelfond C. Nylon versus polydioxanone in the correction of rectus diastasis. *Plast Reconstr Surg.* 2001;107(3):700-6.

34. Emanuelsson P, Gunnarsson U, Strigård K, Stark B. Early complications, pain, and quality of life after reconstructive surgery for abdominal rectus muscle diastasis: a 3-month follow-up. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2014;67(8):1082-8.
35. Hickey F, Finch JG, Khanna A. A systematic review on the outcomes of correction of diastasis of the recti. *Hernia*. 2011;15(6):607-14.
36. Mommers EHH, Ponten JEH, Al Omar AK, de Vries Reilingh TS, Bouvy ND, Nienhuijs SW. The general surgeon's perspective of rectus diastasis. A systematic review of treatment options. *Surg Endosc*. 2017;31(12):4934-49.
37. Gluppe SL, Hilde G, Tennfjord MK, Engh ME, Bø K. Effect of a Postpartum Training Program on the Prevalence of Diastasis Recti Abdominis in Postpartum Primiparous Women: A Randomized Controlled Trial. *Phys Ther*. 2018;98(4):260-8.
38. Nahas FX, Augusto SM, Ghelfond C. Should diastasis recti be corrected? *Aesthetic Plast Surg*. 1997;21(4):285-9.
39. Williams TC, Hardaway M, Altuna B. Ambulatory abdominoplasty tailored to patients with an appropriate body mass index. *Aesthet Surg J*. 2005;25(2):132-7.
40. Palanivelu C, Rangarajan M, Jategaonkar PA, Amar V, Gokul KS, Srikanth B. Laparoscopic repair of diastasis recti using the 'Venetian blinds' technique of plication with prosthetic reinforcement: a retrospective study. *Hernia*. 2009;13(3):287-92.
41. Zukowski ML, Ash K, Spencer D, Malanoski M, Moore G. Endoscopic intracorporal abdominoplasty: a review of 85 cases. *Plast Reconstr Surg*. 1998;102(2):516-27.
42. Fiori F, Ferrara F, Gobatti D, Gentile D, Stella M. Surgical treatment of diastasis recti: the importance of an overall view of the problem. *Hernia*. 2021;25(4):871-82.
43. Nahas FX, Ferreira LM, Mendes Jde A. An efficient way to correct recurrent rectus diastasis. *Aesthetic Plast Surg*. 2004;28(4):189-96.
44. Yousif NJ, Lifchez SD, Nguyen HH. Transverse rectus sheath plication in abdominoplasty. *Plast Reconstr Surg*. 2004;114(3):778-84.
45. Brauman D, Capocci J. Liposuction abdominoplasty: an advanced body contouring technique. *Plast Reconstr Surg*. 2009;124(5):1685-95.
46. Batchvarova Z, Leymarie N, Lepage C, Leyder P. Use of a submuscular resorbable mesh for correction of severe postpregnancy musculoaponeurotic laxity: an 11-year retrospective study. *Plast Reconstr Surg*. 2008;121(4):1240-8.
47. Kanjoor JR, Singh AK. Lipoabdominoplasty: An exponential advantage for a consistently safe and aesthetic outcome. *Indian J Plast Surg*. 2012;45(1):77-88.
48. Bezama J. Técnica quirúrgica para reparar la diástasis de rectos asociada a hernia umbilical. Diez años de experiencia. *Rev Hispanoam Hernia*. 2017;5(2):52-6.
49. Nahas FX, Ferreira LM, Augusto SM, Ghelfond C. Long-term follow-up of correction of rectus diastasis. *Plast Reconstr Surg*. 2005;115(6):1736-41.
50. Gama LJM, Barbosa MVJ, Czapkowski A, Ajzen S, Ferreira LM, Nahas FX. Single-Layer Plication for Repair of Diastasis Recti: The Most Rapid and Efficient Technique. *Aesthet Surg J*. 2017;37(6):698-705.

51. Nahas FX, Faustino LD, Ferreira LM. Abdominal Wall Plication and Correction of Deformities of the Myoaponeurotic Layer: Focusing on Materials and Techniques Used for Synthesis. *Aesthet Surg J*. 2019;39(Suppl\_2):S78-S84.
52. Cheesborough JE, Dumanian GA. Simultaneous prosthetic mesh abdominal wall reconstruction with abdominoplasty for ventral hernia and severe rectus diastasis repairs. *Plast Reconstr Surg*. 2015;135(1):268-76
53. 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):1367-75.
54. Nahabedian MY. Diastasis recti repair with onlay mesh. *Hernia*. 2021;25(4):855-62.
55. Pollock H, Pollock T. Progressive tension sutures: a technique to reduce local complications in abdominoplasty. *Plast Reconstr Surg*. 2000;105(7):2583-6.
56. van Uchelen JH, Werker PM, Kon M. Complications of abdominoplasty in 86 patients. *Plast Reconstr Surg*. 2001;107(7):1869-73.
57. Tadiparthi S, Shokrollahi K, Doyle GS, Fahmy FS. Rectus sheath plication in abdominoplasty: assessment of its longevity and a review of the literature. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2012;65(3):328-32.
58. Mestak O, Kullac R, Mestak J, Nosek A, Krajcova A, Sukop A. Evaluation of the long-term stability of sheath plication using absorbable sutures in 51 patients with diastasis of the recti muscles: an ultrasonographic study. *Plast Reconstr Surg*. 2012;130(5):714e-719e.
59. de Castro EJP, Radwanski HN, Pitanguy I, Nahas F. Long-term ultrasonographic evaluation of midline aponeurotic plication during abdominoplasty. *Plast Reconstr Surg*. 2013;132(2):333-8.
60. Elkhatib H, Buddhavarapu SR, Henna H, Kassem W. Abdominal musculoaponeurotic system: magnetic resonance imaging evaluation before and after vertical plication of rectus muscle diastasis in conjunction with lipoabdominoplasty. *Plast Reconstr Surg*. 2011;128(6):733e-740e.
61. Kaufmann RL, Reiner CS, Dietz UA, Clavien PA, Vonlanthen R, Käser SA. Normal width of the linea alba, prevalence, and risk factors for diastasis recti abdominis in adults, a cross-sectional study. *Hernia*. 2022;26(2):609-18.