

R A D I O L O G I A

DIAGNOSTICO RADIOLOGICO DE HERNIA DIAFRAGMATICA TRAUMATICA (Revisión Bibliográfica)

Wendy Madriz Meza.*

Julio Jaén Hernández.**

S U M M A R Y

Diaphragmatic hernias refer to a diaphragmatic defect that may be acquired or congenital. In this pathology, abdominal content protrudes into the thorax; its origin is mainly due to blunt and penetrating traumas. The diagnosis relies on chest radiographs that show hollow viscera that contain liquid or air above the diaphragmatic level. Early diagnosis precludes respiratory and circulatory dysfunction due to diaphragmatic motility impairment..

I N T R O D U C C I Ó N

Se define hernia diafragmática como un defecto en el diafragma que puede ser congénito o adqui-

rido a través del cual el contenido abdominal puede protruir dentro del tórax. (2) El diafragma es considerado, más que una simple división entre el tórax y el abdomen, como uno de los mayores músculos de la respiración y el segundo más importante después del corazón; ya que el organismo depende del diafragma para el proceso de la respiración. Cuando la función del diafragma decrece concomitantemente sobreviene la disfunción respiratoria. (5)

Anatomía

El diafragma es un tejido fibromuscular que separa el tórax del abdomen, tiene forma de cúpula, en la región superior tiene forma convexa y en la inferior es cónca-

vo. La parte central del diafragma es tendinosa, éste es el llamado tendón central y la periferia es musculosa y se inserta en el tendón central. Es dividido en porción esternal, costal y lumbar. (5) Varias estructuras atraviesan el diafragma y forman tres aperturas diferentes las cuales son; la aorta, el esófago y el paso de la vena cava inferior.(9) La irrigación del diafragma proviene de la rama derecha e izquierda de la arteria frénica, arterias intercostales y ramas musculofrénicas de la torácica interna. El drenaje venoso es dado por la vena cava inferior y la vena ácigos en la parte derecha y por la vena hemiácigos en la parte izquierda del diafragma. (5) El diafragma es inervado por parte

* Médico General Clínica de Coronado.

** Jefe de Servicio de Radiología e Imágenes Hospital San Juan de Dios.

el nervio frénico, los intercostales inferiores también le proporcionan inervación sensorial.

Fisiología

La acción principal del diafragma corresponde a la respiración, su contracción hace descender la cúpula diafragmática y así incrementa el diámetro vertical de la cavidad torácica originando el movimiento inspiratorio. El descenso del tendón central requiere del descenso del saco pericárdico y su contenido, así como de los órganos abdominales unidos al diafragma que también depende de la distensibilidad de la musculatura abdominal. El diafragma participa en toda acción en donde hay aumento de la presión abdominal como por ejemplo en la defecación, micción, parto, estornudo, tos y aún en la risa y el llanto, todos requieren una previa inhalación y la contracción del diafragma y en forma simultánea el cierre de la abertura glótica de la laringe. (10)

Patología

Las hernias diafragmáticas se dividen en dos categorías: congénitas y adquiridas. La hernia diafragmática congénita es dada por defectos embriológicos, la mayoría de los pacientes con este tipo de hernia son diagnosticados en edad temprana ya sea durante su vida fetal o durante la etapa neonatal, sin embargo hay adultos que no son diagnosticados en su infancia. (2)

Las hernias diafragmáticas adquiridas se dan principalmente por traumas cerrados y penetrantes. Se estima que alrededor de 1.6% de los pacientes admitidos en los hospitales con trauma cerrado presentan hernia diafragmática. Los accidentes producidos por motocicletas son los principales en causar trauma cerrado produciendo daño a nivel diafragmático mientras que los traumas penetrantes son ocasionados por arma de fuego y arma punzo cortante. (4)

Dentro de las teorías que explican el mecanismo por el cual se produce ruptura en los traumas cerrados se encuentran las siguientes: (4)

1. Se produce sección de la membrana del diafragma
2. Avulsión del diafragma en los puntos de los ligamentos
3. Transmisión de fuerzas a las vísceras adyacentes

La ruptura del diafragma es más común en el lado izquierdo que el derecho debido a la protección que produce el hígado dando mayor fuerza en el hemidiafragma derecho. Sin embargo la prevalencia de las hernias del lado izquierdo es mayor debido a que hay puntos débiles por la fusión embrionaria del diafragma que se da en este lado. (4) La fisiopatología de las hernias diafragmáticas adquiridas radica en las disfunciones circulatorias y respiratorias secundarias al deterioro de la función del diafragma, compresión

de los pulmones, desplazamiento del mediastino y compromiso cardiaco. Las hernias diafragmáticas pequeñas son descubiertas meses o años después del evento causal cuando los pacientes presentan estrangulación de la misma, disnea o síntomas gastrointestinales no específicos. (10)

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico temprano es de suma importancia, pues el retraso en el diagnóstico empeora el pronóstico (7,6). En un estudio retrospectivo de 45 pacientes con hernia diafragmática luego de trauma penetrante, el diagnóstico se hizo al momento de la primera atención en 29 pacientes (64%) mientras que se hizo posteriormente en el resto de éstos (16 pacientes para un 36%). La media en el retraso del diagnóstico fue de 27 meses. La tasa de mortalidad para los pacientes en el grupo con presentación temprana fue de 3% comparada con un 25% en la de presentación retardada. (11) Carter et al dividieron la historia natural de las hernias en tres fases, la primera o fase aguda se extiende del momento de la lesión hasta 14 días después, si el paciente sobrevive esta primera etapa sin presentación de síntomas de la hernia, se entra en la segunda etapa o etapa de intervalo. Esta última se extiende hasta el momento en que el paciente pasa a la tercera etapa

o etapa de obstrucción o extrangu-
lamiento. (3)

Diagnóstico clínico

En la etapa aguda se puede encon-
trar distrés respiratorio marcado,
disminución de los sonidos respi-
ratorios del lado afectado, auscul-
tación de la peristálsis intestinal en
el tórax, movimientos paradójicos
del abdomen con la respiración y
dolor abdominal difuso. En la fase
de intervalo, los signos y síntomas
usualmente se encuentran ausentes
o son muy vagos, incluyen drenaje
de secreción por el sitio de toraco-
tomía previa, dolor torácico, inha-
bilidad para eructar y sangrado
rectal. En la fase de obstrucción
los síntomas son los clásicos de
una obstrucción intestinal. (1)

Diagnóstico Radiológico

Las imágenes radiológicas que
se observan en las condiciones
patológicas del diafragma se ven
alteradas por diversos factores que
influyan a estos procesos pato-
lógicos. Estos factores son: (9)

1. El diafragma es una estructura compleja, tiene músculos y tendones.
2. El diafragma tiene distintas conexiones con la pared del cuerpo.
3. Múltiples ligamentos se unen a los aspectos cefálicos y caudales del diafragma.
4. La morfología del diafragma y su posición relativa son modifi-
cadas por fuerzas mecánicas.
5. El diafragma puede tener

defectos congénitos y adqui-
ridos que alteren la vía linfáti-
ca transdiafragmática que está
conectada a la cavidad pleural
y peritoneal. Se debe reali-
zar una Radiografía de Tórax
pues la mayoría de las rup-
turas traumáticas pueden ser
confirmadas con esta técnica
(6), sin embargo este estudio
usualmente presenta compro-
miso técnico debido al uso
de aparatos portátiles, proyec-
ciones supinas y una limitada
cooperación del paciente. (13)

Los hallazgos radiográficos que
se consideran diagnósticos o
altamente sospechosos son: 1.
Presencia de vísceras conteniendo
líquido o aire sobre el nivel del
diafragma (éste es el más espe-
cífico) 2. Presencia de la punta
de la sonda nasogástrica sobre el
nivel del diafragma. (6,12) En la
fase aguda las lesiones tienen una
predominancia en el lado izquier-
do (1). El hallazgo más frecuente
en estos casos es la presencia de
sombras arqueadas en la radiogra-
fía de tórax (3). En este periodo es
importante la realización de radio-
grafías seriadas para verificar la
evolución del paciente (1) debido
a que la presión negativa intra-
pleural hala las vísceras intraab-
dominales. (6) En la fase latente,
además de la radiografía de tórax,
las series gastrointestinales y los
enemas de bario son también de
ayuda diagnóstica. Se describen
tres tipos de patrón de llenado gás-
trico o colónico en el estudio con

bario: 1. Un flujo libre de bario sin
obstrucción delinea los órganos
herniados. 2. Llenado del segmen-
to más cercano a la fuente de bario
y de la porción herniada pero con
obstrucción distal. 3. Llenado úni-
camente del segmento más cerca-
no a la fuente de bario sin llenado
del órgano herniado. En los casos
de herniación del lado derecho,
donde el órgano más frecuente-
mente afectado es el hígado, se
obtiene radiografías que muestran
masas de tejido blando sobre el
nivel del diafragma, es de ayuda
diagnóstica la realización de estu-
dios con isótopos radiactivos pues
muestran una deformidad lineal
característica.(1) En la fase obs-
tructiva, se puede encontrar obs-
trucción parcial o total del paso
del bario generando una imagen
que en ocasiones puede ser con-
fundida con una neoplasia colóni-
ca.(1) Hasta un 54% de las ruptu-
ras diafragmáticas no son eviden-
tes en las Radiografías de Tórax,
en estos casos la Tomografía
Computarizada (TC) podría ser de
mucho utilidad ya que la sensibili-
dad que nos da en la detección de
la ruptura diafragmática izquierda
es de 78% y la especificidad es del
100%, en el lado derecho la sensi-
bilidad disminuye siendo del 50%
pero la especificidad sigue siendo
la misma (8). La TC presenta una
mayor exactitud para el diagnos-
tico de las lesiones producidas en el
diafragma por tener la facilidad de
realizar cortes sagitales y corona-
les en el sitio exacto que se quiere

estudiar. Las indicaciones para la TC son: Trauma múltiple reciente, infiltrados pulmonares, dolor abdominal, radiografía de tórax anormal. Los signos de ruptura diafragmática son: discontinuidad del diafragma, herniación de las vísceras abdominales o el epíplón a la cavidad torácica, signo del collar (es la constricción de los intestinos herniados), elevación anormal del hemidiafragma, engrosamiento de la porción central del diafragma, evidencia del trayecto de la lesión que involucra al diafragma.

T R A T A M I E N T O

La medida inicial para la ruptura traumática del diafragma comprende la resucitación cardiopul-

monar primaria de acuerdo al protocolo de trauma, dentro de los más importante mantener la vía aérea permeable. Posterior se realizará la preparación del paciente para la cirugía. En condiciones en donde el daño diafragmático se dio durante la fase aguda del trauma lo estandarizado es realizar una laparotomía o una toracotomía. Se debe de estabilizar al paciente antes de ingresar a sala de operaciones, los pacientes con hernias traumáticas frecuentemente presentan lesiones concomitantes y requieren exploración de emergencia. En las rupturas traumáticas del diafragma la intervención quirúrgica depende del momento en que se de el diagnóstico. En la fase aguda del trauma el acceso a la cavidad abdominal es necesario ya que aproximadamente el 89%

de los pacientes presentan lesiones asociadas a nivel intraabdominal, en fases avanzadas del trauma el acceso transtorácico podría ser necesario ya que muchos de los pacientes presentan adherencia de los órganos intratorácicos. Despues de que el defecto es corregido se debe valorar la función respiratoria periódicamente y lo más importante es realizar una Radiografía de Tórax para dar seguimiento. La recurrencia de las hernias diafragmáticas es muy baja sin embargo la vigilancia es indispensable.

R E S U M E N

La hernia diafragmática es un defecto en el diafragma que puede ser congénito o adquirido. En ésta,

FIGURA 1



Hernia diafragmática, radiografía PA y lateral

el contenido abdominal protruye dentro del tórax.; su origen es principalmente por traumas cerrados y penetrantes.

El diagnóstico se realiza por medio de radiografía de tórax en donde se puede observar la presencia de una víscera conteniendo líquido o aire sobre el nivel del diafragma. Es importante realizar un diagnóstico precoz para evitar las disfunciones respiratorias y circulatorias secundarias al deterioro de la función del diafragma.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ball, T., R. McCrory, et al. (1982). "Traumatic diaphragmatic hernia: errors in diagnosis." *AJR Am J Roentgenol* 138(4): 633-7.
2. Barakat, M. J. and J. H. Vickers (2005). "Necrotic gangrenous intrathoracic appendix in a marfanoid adult patient: a case report." *BMC Surg* 5(1): 4.
3. Carter, B. N., J. Giuseffi, et al. (1951). "Traumatic diaphragmatic hernia." *Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med* 65(1): 56-72.
4. Cesar S., P., Casanova, Rafael (2001). Diagnóstico por imagen, McGraw-Hill Interamericana.
5. Crafts, R. C. (1997). Anatomía Humana Funcional.
6. Gelman, R., S. E. Mirvis, et al. (1991). "Diaphragmatic rupture due to blunt trauma: sensitivity of plain chest radiographs." *AJR Am J Roentgenol* 156(1): 51-7.
7. Gourin, A. and A. A. Garzon (1974). "Diagnostic problems in traumatic diaphragmatic hernia." *J Trauma* 14(1): 20-31.
8. Killeen, K., S. Mirvis, et al. (1999). "Helical CT of diaphragmatic rupture caused by blunt trauma." *Am. J. Roentgenol.* 173(6): 1611-1616.
9. Panicek, D. M., C. B. Benson, et al. (1988). "The diaphragm: anatomic, pathologic, and radiologic considerations." *Radiographics* 8(3): 385-425.
10. Robert, M. B., Matthew, N. Levy (1998). Fisiología.
11. Seelig, M. H., P. J. Klingler, et al. (1999). "Tension fecopneumothorax due to colonic perforation in a diaphragmatic hernia." *Chest* 115(1): 288-91.
12. Shackleton, K. L., E. T. Stewart, et al. (1998). "Traumatic diaphragmatic injuries: spectrum of radiographic findings." *Radiographics* 18(1): 49-59.
13. Wiencek, R. G., Jr., R. F. Wilson, et al. (1986). "Acute injuries of the diaphragm. An analysis of 165 cases." *J Thorac Cardiovasc Surg* 92(6): 989-93.