

El omento y sus posibilidades quirúrgicas

La función principal del omento es la de proteger y separar las vísceras abdominales, pero además, puede utilizarse entre otros fines para la resolución de hernias, perforaciones o en casos de peritonitis. En este artículo se describe cómo es este órgano y cuáles son sus posibles y numerosas aplicaciones en el quirófano.

El omento o epiplón es un órgano de gran versatilidad, y a pesar de ello se le tiene bastante olvidado. Puede realizar un gran número de importantes funciones gracias a sus especiales características, como son el cierre de perforaciones, su aplicación en hernias, estructuras dañadas infectadas o desvitalizadas, y proveer de drenaje linfático.

Su función es la de proteger las vísceras abdominales, compartimentando ventralmente los intestinos y separándolos de su unión entre el estómago y el hígado. También ayuda en la localización y resolución de peritonitis, con lo que no es de extrañar que se le adjudique el sobrenombre de "policía abdominal". A pesar de ello los animales pueden sobrevivir sin él.

Anatomía y fisiología del omento

Para comprender la formación de dicho órgano nos remitimos a la embriología abdominal, donde se produce la formación de la pared de las cavidades serosas, que se dividen en tres sectores:

- **Lámina o serosa parietal:** que en el abdomen es el peritoneo, el cual recubre la pared abdominal.

- **Lámina o serosa intermedia:** cada una de las membranas que conforman el mesenterio. Representa la continuación

de la serosa parietal anteriormente citada, en una membrana serosa de doble hoja. En ella se puede distinguir un mesenterio dorsal y ventral en el estómago denominado también mesogastrio dorsal y ventral, que abarca:

- Parte del propio estómago.
- Algunos sectores craneales del duodeno con inclusión del hígado.

De dichos mesogastrios dorsal y ventral van a provenir el omento o epiplón mayor y menor respectivamente.

- **Lámina o serosa visceral:** es una cubierta organoespecífica que realiza el mesenterio, con el fin de proteger los distintos órganos que se asocian a ella, entre otras funciones.

Omento mayor

Doble lámina peritoneal procedente del mesogastrio dorsal con un tamaño y una textura variables en función de la especie.

Se va a situar entre las asas intestinales y el suelo y paredes laterales del abdomen (figura 1). Consta de dos paredes o láminas dobles (cuadro 1, figura 6), superficial y profunda, entre las que se encierra una cavidad: el recesso omental caudal. Tanto lateral como caudalmente estas dos paredes están unidas en sus bordes libres.

El mesogastrio dorsal también cuenta con:

Características del omento

Es un órgano útil en la cirugía reconstructiva. Su versatilidad puede deberse a que puede rellenar espacios profundos, irregulares, y rígidos, pudiendo extenderse por distintos procedimientos y distribuirse sobre anchos defectos tisulares.

Los procedimientos de alargamiento omental más especializados en el perro se deben a la extensión a la zona del tarso o codo, e incluso a lugares más lejanos.

Soporte sanguíneo

El omento, además de ser un órgano rico en plexo vascular, contiene factores angiogénicos que estimulan el crecimiento de nuevos vasos sanguíneos en cualquier tejido operado al lado del cual sea colocado, de tal forma que contribuye a la neovascularización e incremento de la tensión del oxígeno a los tejidos que pueden estar parcialmente desvascularizados.

Sistema linfático

Es rico en vasos linfáticos que son críticos en la eliminación de desechos metabólicos y exceso de fluido, destruyendo sustancias tóxicas y luchando contra las infecciones que pudieran darse. También participa directamente en la absorción de bacterias y sustancias extrañas así como en el transporte de fagocitos a la cavidad peritoneal.

Sistema inmune

Diversas áreas omentales denominadas "milky spots" (puntos lechosos) tienen capacidad de producir células inmunitarias especializadas.

Absorción de edema

El sistema linfático del omento tiene una enorme capacidad para la absorción de fluido edematoso. Debido a esto, se incrementa el área de la superficie serosa para la producción y absorción de fluidos.

Fuente de material biológico

El omento es rico en material biológico que apoya el crecimiento tisular, incluyendo los factores angiogénicos, agentes envueltos en procesos inflamatorios e inmunes.

Células madre

Diversas evidencias sugieren que los tejidos omentales contienen células madre, que pueden diferenciarse en una gran variedad de distintos tipos de células. Esta característica permitiría abrir un amplio abanico de posibilidades que todavía se encuentran en estudio.

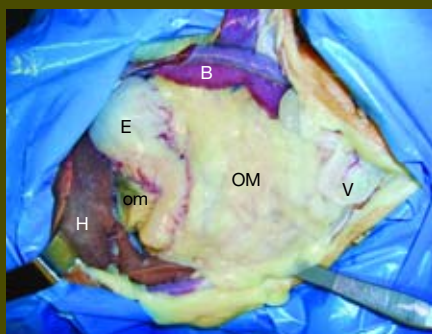


Figura 1. OM: omento mayor; om: omento menor; H: hígado; E: estómago; B: bazo; V: vejiga de la orina.



Figura 2. 1: ramas para el omento menor; 2: ramos epiploicos derechos; 3: ramos epiploicos izquierdos.



Figura 3. La función principal del omento es la de proteger y separar los diferentes órganos abdominales.



Figura 4. Creación de un pedículo vascular a partir de las arterias gastroepiploicas.



Figura 5. La línea de puntos indica el segmento en el que se van a cauterizar o ligar las arterias gástricas que salen de la arteria gastroepiploica.



Figura 6. Disección de compartimentos adicionales para el páncreas y el bazo (pared profunda y superficial del omento mayor, respectivamente).

- Ligamento gastroesplénico: entre el hilio del bazo y la porción izquierda de la curvatura mayor del estómago.
- Ligamento gastrofrénico: Desde el origen del omento dorsal fijándose al fundus del estómago.
- Ligamento frenicoesplénico entre el pilar izquierdo del diafragma y el estómago y el bazo, en cuyo borde ventral discurre el corto segmento abdominal del esfago.
- El ligamento esplenorenal en caso de que el ligamento frenicoesplénico alcance el riñón izquierdo.
- El velo omental, que se extiende por el lado izquierdo del cuerpo como un pliegue triangular del peritoneo, entre la pared profunda (cerca del hilio esplénico) y el mesocolon descendente.

Omento menor

Deriva del mesogastrio ventral. Presenta una estructura similar al omento mayor, aunque con menor cantidad de depósitos grasos.

Su situación es sencilla, realizando la conexión entre la curvatura menor del estómago y la primera porción del duodeno al porta hepático, extendiéndose desde el diafragma hasta el ombligo.

Debido a la presencia del hígado incluido en él, el mesogastrio ventral se divide en dos porciones que realizan las siguientes conexiones:

- Porción proximal: ligamento hepatogástrico, entre el estómago y el hilio hepático.
- Porción distal: ligamento falciforme, entre el hígado y la pared ventral del abdomen. El conducto biliar o colédoco, como conducto excretor del hígado, discurre hasta el duodeno en un pliegue del peritoneo, el ligamento hepatoduodenal, que junto con el ligamento hepatogástrico forma parte del omento menor.

Su aporte sanguíneo y linfático le da un gran valor tanto clínico como quirúrgico permitiéndole un gran abanico de posibilidades.

Los omentos mayor y menor, independizan un espacio (virtual en condiciones normales) de la cavidad peritoneal, denominado "bolsa omental" (*cuadro 2*), que se extiende hasta la entrada de la pelvis, recubriendo la totalidad de las asas intestinales, y formando una capa desplazable entre las paredes ventral y lateral del abdomen y las vísceras abdominales. Es un espacio en forma de hendidura entre las paredes superficial y profunda de la bolsa omental.

Vascularización

Su aporte sanguíneo y linfático es una de las características que le da un gran valor tanto clínico como quirúrgico permitiéndole un gran abanico de posibilidades.

Su vascularización venosa se debe a ramas de la porta.

El aporte de vasos linfáticos desemboca en los ganglios gástricos, esplénicos, celiacos y pancreatoduodenales.

Su aporte arterial va a proceder de la arteria celiaca, rama de la aorta abdominal, dando las ramas indicadas en las *figuras 2 y 7*.

Usos del omento en cirugía

Es un órgano rico en plexo vascular y linfático, con una gran movilidad. Ello contribuye a la posibilidad de realizar ▶

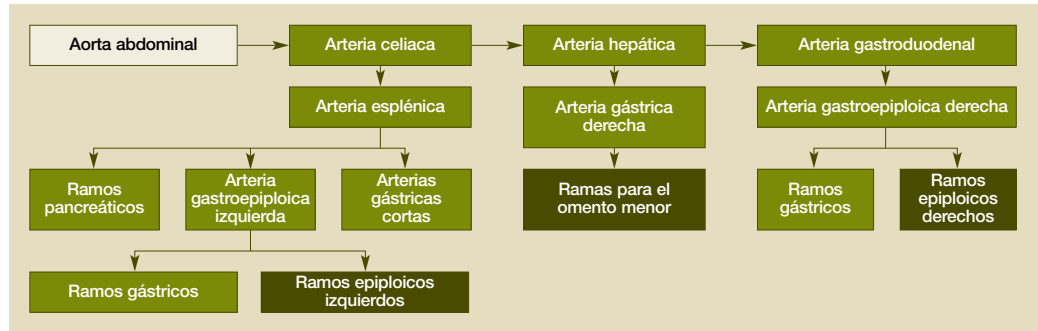


Figura 7. Resumen de la vascularización omental.

► un proceso quirúrgico denominado **omentalización**, que consiste en la movilización de porciones de dicho órgano a distintas localizaciones del cuerpo para adherirse a un lugar de daño o contaminación, ayudando así a contener la infección y a la resolución del proceso lesivo.

En ocasiones, un animal puede presentarse con una herida que no cicatriza, a pesar de un excelente mantenimiento de la misma y de intentar un tratamiento del motivo subyacente que impide la cicatrización. Si todas las causas que producen el daño son eliminadas pero la herida continúa sin cicatrizar, puede movilizarse una lengüeta de omento y deslizarse hasta el lugar de dicha herida en un intento de proveer nuevas comunicaciones arteriales, venosas y linfáticas. Esto alterará el entorno de la herida por lo que puede finalmente llevar a la resolución del proceso. En particular, ha sido un método utilizado exitosamente en heridas crónicas no cicatrizantes en gatos.

En intervenciones humana, el omento se ha empleado como parte de la cirugía reconstructiva en todas las áreas virtuales del cuerpo. Así, se pueden destacar las aplicaciones descritas en el *cuadro 3*.

A pesar de las funciones que desempeña el omento, los animales pueden sobrevivir sin él.

Los usos del omento en veterinaria incluyen el aumento de una enterotomía o de la línea de anastomosis, reparación de defectos en la pared torácica, tratamiento de abscesos prostáticos, linfedema, procedimiento de drenaje para quilotórax en perros y gatos, procesos experimentales de curación en osteomías realizadas en perros, etc.

El omento puede ser extendido y movilizado a la localización deseada por varios métodos. Para ello, se requiere realizar una laparotomía en la línea media ventral abdominal efectuando una incisión craneoventral para conseguir un acceso al

Cuadro 1. Localización y extensión de las paredes del omento mayor.

Pared profunda	<ul style="list-style-type: none"> • Se origina en el techo del abdomen, en la pared dorsal del mismo (junto con el mesocolon transversal), envolviendo en su origen al lóbulo izquierdo del páncreas entre sus dos hojas, y prolongándose caudalmente en relación directa con las asas intestinales dorsalmente y la pared superficial ventralmente, se extiende hasta la entrada de la pelvis donde se pliega para volver a discurrir en sentido inverso como pared superficial. • Su borde posterior se sitúa craneodorsalmente a la vejiga de la orina. • Su borde derecho se sitúa en la cara medial del duodeno.
Pared superficial	<ul style="list-style-type: none"> • Es la continuación de la pared profunda, que una vez plegada, se dirige cranealmente entre ésta dorsalmente y la pared abdominal ventralmente, hasta llegar a la curvatura mayor del estómago, donde se fija. • En el lado izquierdo del abdomen la pared superficial contiene el bazo.

omento y sus estructuras accesorias en el proceso de creación de un pedículo.

Técnicas de extensión omental

Una vez efectuada la laparotomía se pueden llevar a cabo diferentes procedimientos:

Creación de un pedículo vascular

- Se escogerá cualquiera de las arterias gastroepiploicas derecha o izquierda en función del lado del cuerpo en que el omento sea necesitado (*figura 4*).

- Se procede a ligar o cauterizar el segmento de arterias gástricas que salen de la arteria gastroepiploica y entran en la curvatura del estómago, liberando la hoja dorsal del omento por disección aguda (*figura 5*).

- Se disecan compartimentos adicionales para el páncreas y el bazo y se ligan los vasos necesarios para que el proceso de creación de un pedículo omental suficientemente largo sea el adecuado (*figura 6*).

- En esta técnica, los múltiples vasos ligados producen el incremento de riesgo de formación de hematomas, que pueden afectar la viabilidad del pedículo omental.

- En cirugía humana se utiliza normal-

mente la arteria gastroepiploica derecha para la creación de colgajos libres que posteriormente serán anastomosados en otros vasos, ya que presenta un mayor tamaño que la arteria gastroepiploica izquierda y recorre un mayor trayecto a lo largo de la curvatura mayor del estómago.

Extensión longitudinal con incisión en "L" invertida

- Separación del omento desde el páncreas y posterior realización de una extensión longitudinal con una incisión en forma de "L" invertida.

- Desplazamiento craneal de la hoja omental dorsal y exteriorización el bazo (*figura 8*).

- Se libera la hoja dorsal desde el páncreas, mediante disección aguda, y se ligan o cauterizan los vasos que se vayan encontrando. Ligar y cortar también uno o dos vasos que se originan en la arteria esplénica cerca del bazo (*figuras 9 y 10*).

- Una vez liberada la hoja dorsal, se extiende caudalmente, desplegándola, haciendo que se doble inmediatamente la longitud del omento disponible.

- Se realiza una incisión en forma de "L" invertida sobre el lado izquierdo en dirección caudal hasta el ligamento gastroesplénico, y de una anchura de la

mitad o dos tercios del ancho del omento, permitiendo que llegue más lejos el pedículo omental (*figura 11*).

- Efectuar una doble ligadura y cortar o cauterizar los vasos omentales que encontremos cuando se realice la incisión en dirección caudal y paralela a los restantes vasos omentales.

- Continuar la incisión caudalmente, a lo largo de dos tercios de la longitud del omento.

- Una vez realizada, rotar el omento caudalmente para que quede completamente extendido el pedículo.

- Con el omento extendido (*figura 12*), se procede a la movilización y extensión hacia el lugar deseado, para ello se pueden realizar distintos procedimientos, dentro de los cuales encontramos:

- Efectuar una pequeña incisión (de 2 a 3 cm) por el lateral de la pared abdominal cerca de la herida o a unos centímetros de la laparotomía para las heridas distantes.

- Realizar una incisión paracostal abdominal, suele preferirse al método anterior.

- En cirugía reconstructiva de defectos torácicos se describe el desplazamiento del colgajo omental a través de una incisión diafragmática. En este caso debe tenerse en cuenta la necesidad de colocar un tubo de toracostomía para ayudar al tratamiento del neumotórax posoperatorio.

- La movilización del colgajo elongado hacia lugares distales se realiza a través de un tunelado subcutáneo, y con un posterior sellado a la herida con sutura reabsorbible (*figura 13*).

Se debe tener cuidado cuando se manipula y transpone el omento para mantener el calor y la humedad y prevenir la oclusión de los restantes vasos omentales, manteniendo la viabilidad.

Debido a la salida del omento, se deja una abertura en la pared abdominal que debe ser suficiente en longitud, sin que estrangule al pedículo. Éste será fijado a la fascia contigua para resguardar al omento de su retirada dentro de la cavidad abdominal. El omento quedará dentro de la herida y con cuidado se fijará al tejido o



Figura 8. La hoja omental dorsal se desplaza cranealmente para exteriorizar el bazo.



Figuras 9 y 10. Se libera la hoja dorsal del omento desde el páncreas a la vez que se ligan o cauterizan los vasos que se van encontrando.



Figura 11. La línea de puntos indica la zona de la incisión en forma de "L" invertida y la flecha la dirección en la que se desplaza el colgajo.

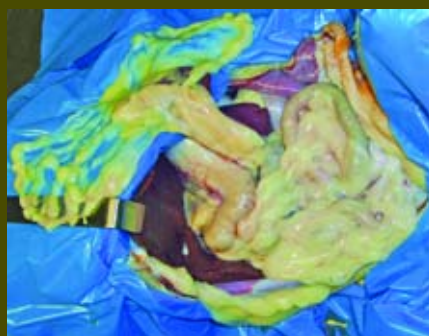


Figura 12. Imagen del omento extendido y preparado para ser desplazado hacia el lugar deseado.

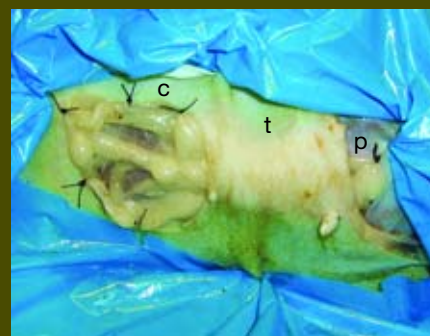


Figura 13. Movilización del colgajo mediante tunelado subcutáneo. c, t, p??

fascia subcutánea subyacente. La piel adyacente a la herida es depositada sobre el omento. Se pueden poner o no drenajes, dependiendo de la cirugía, normalmente no son necesarios.

En la mayoría de los casos, no es necesario reparar el defecto dejado en la pared abdominal, a menos que sea en una posición ventral. Cuando se utiliza una incisión paracostal, normalmente se ignora. Aunque no es necesario hacer una segunda cirugía para amputar el omento y reparar el defecto, se puede hacer por un propósito estético.

El omento puede rellenar espacios profundos, irregulares, y rígidos, pudiendo extenderse y distribuirse sobre anchos defectos tisulares.

En caso de querer reparar el defecto dejado por la cirugía, se tendrán que esperar por lo menos de 4 a 6 semanas antes de poder realizar dicho proceso, aun teniendo en cuenta que, previamente, el pedículo omental suele separarse de su aporte vascular procedente del omento.

Pueden surgir complicaciones después de la transposición omental entre las que se incluyen la formación de seroma, herniación por el agujero de salida del omento, y necrosis pedicular. □

Bibliografía

- Alagumuthu M., Das Bhupati B., Pattanayak Siba P., Rasananda Mangual. The omentum: A unique organ of exceptional versatility. *Indian Journal of Surgery*. 2006. Volumen 68:3, pp:136-141.
- Brehm D. The omentum: The Surgeon's friend (1999).
- Climent S., Bascuas J. A. Cuadernos de Anatomía y Embriología Veterinaria. Editorial Marban, S.A., 2ª edición española, 1989, tomo 5, pp:27-32.
- García-Gómez L., Goldsmith H.S., Angulo J., Prados A.,

López-Hervás P., Cuevas B., Dujovny M., Cuevas P. Angiogenic capacity of human omental stem cells. *Neurological Research*. Volume 27:8. 2005. pp:807-811.

Goldsmith H.S. Brain and spinal cord revascularization by omental transposition. *Neurological Research*. 1994; 16. pp:159-62.

Horst Erich König, Hans-Georg Liebich. Anatomía de los animales domésticos. Tomo II. Órganos, sistema circulatorio y sistema nervioso. Panamericana. 2002. pp:3-5, 47-49.

Johnston L. The omentum momentum. (Omental procedure for spinal cord injury treatment). "Paraplegia News". March 2001. Volume 55.

Navarro Cuéllar C., Riba García F., Guerra Martínez B. *et al.* Reconstruction of the scalp with a free flap

of omentum. *Rev Esp Ciruj Oral y Maxilofac.* 2004, vol. 26:4, pp:249-256.

Oloumi M.M., Derakhshanfar A., Zarei Toosi A. The role of autogenous non-vascularized greater omentum in experimental full thickness osteotomy in tibia of dogs: A radiographic and computed tomographic (CT) study (2002). Póster, 30ª WSAVA Congress. Mayo 11-14, 2005. Ciudad de México.

Ronald M. Bright. Multiple extra and intra abdominal surgical uses of omentum. (2004): Póster, 29ª WSAVA Congress. Octubre 6-9, 2004. Rodas, Grecia.

Slatter D.H. Texto de cirugía de pequeños animales. Vol I. Salvat. 1989. pp:566-567.

Welch Fossum T. Small Animal Surgery. 2ª edición. Mosby. 2002. pp:180-181.

Iván Prada Areán

Clinica Veterinaria Cadenas
C/ Salamanca 3
49028, Zamora
Tel./fax: 980 534 372
E-mail: vetivi@hotmail.com
Imágenes cedidas por el autor

Cuadro 2. Composición de la cavidad de la bolsa omental.

Entrada a la cavidad de la bolsa omental (figura 6)	Orificio omental o epiploico, situado en el lado derecho del cuerpo, limitando con: • Ventralmente: la vena cava caudal • Dorsalmente: la vena porta • Cranealmente: el lóbulo caudal del hígado • Caudalmente: el páncreas
Vestíbulo de la bolsa omental	Al que se llega a través del orificio epiploico, limitado ventralmente por el omento menor
Receso caudal del omento	Al que se alcanza a través de la curvatura menor del estómago, por la entrada
Receso esplénico	
Pliegues gastropancreáticos	Elevaciones de las paredes de la bolsa omental producidas por las ramas de la arteria celiaca. Existen tres: • Uno mayor debido a la arteria esplénica • Uno derecho debido a la arteria hepática • Uno izquierdo debido a la arteria gástrica izquierda

Cuadro 3. Posibles usos del omento en cirugía reconstructiva humana.

Intraabdominal	<ul style="list-style-type: none"> • Reparación de fístulas vesicovaginales y vesicocólicas • Aumento de las anastomosis intestinales • Aumento de heridas cerradas de la vejiga urinaria • Reparación de los defectos de la pared abdominal • Cerrado de úlceras gastroduodenales perforadas, etc.
Extraabdominal	<ul style="list-style-type: none"> • Soporte de primera línea de sutura del esófago • Cerrado de todo el grosor de los defectos del esófago • Reparación de los defectos de la pared torácica • Paliación de linfedema de una extremidad • Revascularización de los tejidos que están isquémicos en víctimas de golpes, isquemias miocárdicas, heridas desvitalizadas de piel, etc. • Recubrimientos de defectos del cuero cabelludo por colgajos libres • Reconstrucción de deformidades faciales • Reparación de fístulas broncopleurales • Revascularizaciones oculares • Revascularización de tejidos dañados de la médula espinal, etc.