

# Vascularización de la curvatura mayor del estómago

*(Vascularization of the greater curvature at the gaster)*

Escalante Janniret; Antonetti Carmen.

Escalante Janniret; Antonetti Carmen. **Vascularización de la Curvatura Mayor del Estómago.** Laboratorio de Investigaciones Neuroanatómicas y Embriológicas, Instituto Anatómico «José Izquierdo», Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela. Revista de la Sociedad Venezolana de Ciencias Morfológicas. 2010; 16: 11-15.

## RESUMEN

El objetivo de este estudio fue evaluar las arterias que forman el circuito arterial de la curvatura mayor del estómago, así como su disposición origen y trayecto. Se utilizaron 68 paquetes viscerales de fetos, de ambos sexos, en edades gestacionales comprendidas entre 20 y 40 semanas, previamente perfundidos con vinilo rojo y preservados en formol al 10%, se realizó la disección de las piezas, observándose lo siguiente: 1) La arteria Gastro-omental derecha se originó de la arteria Gastroduodenal en el 100% de los casos; 2) La arteria Gastro-omental izquierda se originó de la arteria Esplénica en el 100% de los casos; 3) La anastomosis entre las arterias Omentales estuvo presente en 54 casos (79,41%); 4) En el 20,58% no se observó presencia de anastomosis; 5) El promedio de ramas gástricas emitidas por ambas arterias Gastro-ometales oscilan entre 12 a 13 ramas en la cara anterior y 10 a 11 ramas en la cara posterior del estómago; 6) El número promedio de vasos cortos fue de 7 a 8 vasos.

**Palabras Clave:** Arteria Gastro-omental Izquierda, Arteria Gastro-omental Derecha, anastomosis, ramas gástricas, vasos cortos.

## SUMMARY

The aim of this study was to evaluate the arteries forming the arterial circuit of the Greater curvature at the Gaster, his origin, and trajet. 68 visceral packages belonging to Venezuelan fetuses were employed, both sexes, the gestational ages between 20 and 40 weeks, previously perfused with red vinyl and preserved in 10% formalin, afterwards was performed the dissection of the samples, observing the following: 1) The right Gastro-omental artery was arising from the gastroduodenal artery in 100% of cases, 2) The left Gastro-omental artery arose from the Splenic artery in 100%, 3) The anastomosis between omental arteries was present in 54 cases (79.41%), 4) In the 20.58% there was not anastomosis, 5) The average number about the gastric branches issued by both Gastro-omental arteries ranging between 12 to 13 branches at the anterior and 10 to 11 branches at the posterior wall, 6) The average number of the short gastric arteries was from 7 to 8.

**Key words:** Left Gastro-omental Artery, Right Gastro-omental Artery, anastomosis gastric branches, short gastric arteries.

**Financiamiento:** 09.30.4583.2000 CDC H-UCV

**Recibido:** 04-04-2011. **Aceptado:** 17-05-2011.

## INTRODUCCION

En la práctica médica el estómago es asiento de muchas afecciones, tumores, úlceras, gastritis, estenosis del píloro, reflujo gastro-esofágico entre otras, así como debemos tomar en consideración que la cirugía bariática está tomando particular importancia en la salud del paciente cada día; por lo anteriormente mencionado hay que tener en cuenta los patrones vasculares de las arterias tanto para la realización de técnicas quirúrgicas como para la rehabilitación del paciente, con el objeto de evitar posibles complicaciones post-operatorias como fístulas, isquemias,<sup>(1)</sup> en la realización de gastrectomías y sangrado de los vasos cortos en técnicas como funduplicaturas para el reflujo gastro-esofágico<sup>(2)</sup> y en cirugía de cáncer gástrico, las cuales representan unos de los accidentes más comunes en la cirugía del estómago.

Algunos autores de la bibliografía revisada hacen referencia a que el aporte sanguíneo del estómago, presenta un patrón común en el cuerpo humano, sin embargo la realidad es que tal disposición no se puede predecir y varía de modo constante, sin alterar las funciones del órgano; sobre todo si tenemos en cuenta la variabilidad genética y los polimorfismos existentes en los individuos.

Según la literatura clásica<sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup> <sup>(5)</sup> la vascularización de la curvatura mayor del estómago viene dada por las arterias gastro-ometales, las cuales se originan de la arteria gastroduodenal que da origen a la arteria gastro-omental derecha, y por la arteria esplénica que da origen a la arteria gastro-omental izquierda y los vasos cortos para el fundus gástrico<sup>(4)</sup>. Sin embargo algunos autores no hacen distinción de la disposición de dichas arterias, y por lo tanto hay una tendencia a generalizar en cuanto a la presencia de anastomosis entre las arterias gastro-ometales<sup>(3)</sup>; partiendo de estas premisas realizamos el presente trabajo donde nos hemos trazado el objetivo de describir la frecuencia de la presencia de anastomosis

de las arterias gastro-ometales, así como su origen y trayecto.

### MATERIALES Y METODOS

La muestra está constituida por 68 fetos, entre 20 y 40 semanas de gestación, obtenidos previa solicitud formalmente realizada por la Dirección del Instituto Anatómico «José Izquierdo» de la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela a Hospitales del Área Metropolitana de Caracas, tales como Maternidad Concepción Palacios, Hospital «José Gregorio Hernández» y Hospital Universitario de Caracas.

Criterios de inclusión para la muestra fueron: Fetos entre 20 y 40 semanas de gestación, naturales y procedentes de la Gran Caracas.

Criterios deExclusión para la muestra fueron: Presencia y/o Antecedentes de enfermedades sistémicas contagiosas; anomalías congénitas detectables a simple vista; muerte traumática u otra con trascendencia médico-legal; realización de autopsia; fetos o recién nacidos mayores de 40 semanas de gestación.

El método para la recolección de datos fue la disección, la cual se realizó al feto, posterior a la repleción con acetato de vinilo rojo, fueron fijados con formol al 10%. Luego se procedió a la extracción del bloque de vísceras toraco-abdominales, para un mejor abordaje del área, fueron cuidadosamente disecados para la observación de las estructuras vasculares. En total, se utilizaron 68 bloques de vísceras toraco-abdominales para este estudio.

### RESULTADOS

En este estudio observamos el origen de las arterias de la Curvatura Mayor del Estómago en el cual de los 68 casos revisados se obtuvo que la arteria Gastroduodenal dio origen a la arteria Gastro-omental derecha, y la arteria Esplénica dio origen a la arteria Gastro-omental izquierda. (Fig. N° 1)



Fig. N° 1. Cara posterior del estómago (Estómago reclinado sobre su cara anterior) Origen de las arterias Gastro-Omentales Derecha e Izquierda

Con lo concerniente a la anastomosis de las arterias Gastro-ometales, la misma estuvo presente en el 79,41% de la serie, correspondiendo a 54 muestras de las 68 piezas revisadas (Fig. N°2), asimismo el 20,59% restante estuvo ausente la anastomosis entre las arterias Gastro-ometales representando 34 piezas de las 68 revisadas. (Fig. N° 3) (tabla I)

Tabla I. Anastomosis arterias Gastro-ometales

Anastomosis	%
Presente	79,41%
Ausente	20,59%

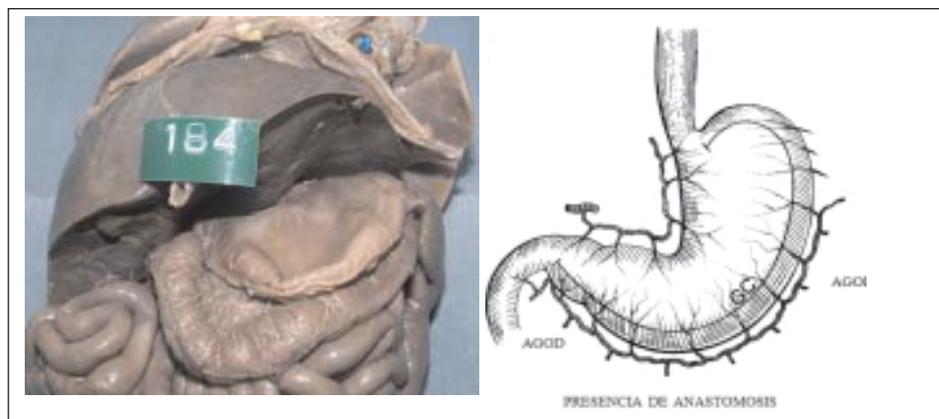


Fig. N° 2. Curvatura Mayor del estómago. Presencia de anastomosis. A. Gastro-omental. Derecha e izquierda (AGOD-AGOI)

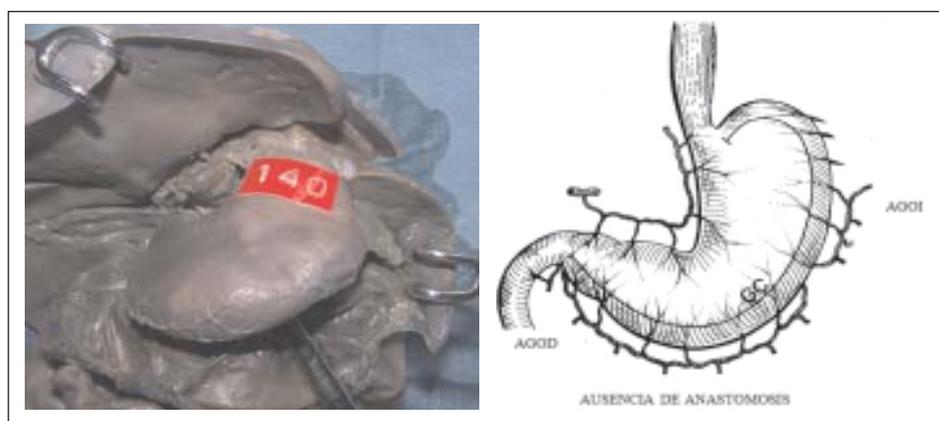


Fig. N° 3. Curvatura Mayor del estómago. Ausencia de anastomosis. A. Gastro-omental. Derecha e izquierda (AGOD-AGOI)

Al realizar el análisis de las ramas gástricas, se hizo la disección del número de ramas anteriores y posteriores, los resultados obtenidos en número y en porcentaje, fueron de 12 a 14 ramas gástricas representando este el rango más frecuente con un 44,11% en las ramas anteriores (tabla II) y 38,23% en las ramas posteriores (tabla III). Con un total de ramas de 25 a 29 ramas en el 35, 29% de los casos (tabla IV).

Tabla II Ramas gástricas Anteriores

N° de Ramas Anteriores	N° de Casos Anteriores	% de Casos
6-8	9	13,23
9-11	16	16,52
<b>12-14</b>	<b>30</b>	<b>44,11</b>
15-17	11	16,17
18-20	2	2,94

Tabla III Ramas gástricas Posteriores

N° de Ramas Posteriores	N° de Casos Posteriores	% de Casos
6-8	12	17,64
9-11	25	36,76
<b>12-14</b>	<b>26</b>	<b>38,23</b>
15-17	3	4,41
18-20	2	2,94

Tabla IV Ramas gástricas Totales

N° de Ramas Totales	N° de Casos Totales	% de Casos
15-19	16	23,52
20-24	22	32,35
<b>25-29</b>	<b>24</b>	<b>35,29</b>
30-34	4	5,88
35-39	2	2,94

En la revisión de vasos cortos se observó el origen y número de los vasos, con respecto al origen el 95,58% se originaron de la arteria Esplénica; 2,94% correspondió a un patrón mixto de la arteria Esplénica y la arteria Frénica Izquierda; finalmente el 1,47% correspondió a un patrón mixto que comprende las arterias, Esplénica, Frénica Izquierda y Suprarrenal Izquierda. El número de vasos cortos más frecuente fue de 7-8 vasos cortos representando el 47,05% de los casos (tabla N° V)

**Tabla V Vasos cortos**

N° de Vasos	N° de Casos	%
5-6	16	23,52%
<b>7-8</b>	<b>32</b>	<b>47,05%</b>
9-10	10	14,70%
11-12	7	10,29%
13-14	3	4,41%

## DISCUSION

- En la literatura clásica, tanto Snell<sup>(3)</sup>, Bouchet<sup>(4)</sup> y Latarjet<sup>(5)</sup> mencionan que el origen de la arteria Gastro-omental Derecha está dado por la arteria Gastroduodenal; por otra parte el origen de la arteria Gastro-omental Izquierda está dado por la arteria Esplénica. Dicha descripción coincide con el presente trabajo en un 100% de los casos disecados.
- Por su parte, Takeda<sup>(1)</sup> describe la presencia de anastomosis de la arteria Gastro-omental Derecha y Gastro-omental Izquierda en un 61,9%, Buunen<sup>(6)</sup> un 70%; Sobotta<sup>(7)</sup> 65%; Cerezo<sup>(8)</sup> y Hernan<sup>(9)</sup> mencionan en el 100% de los casos presencia de anastomosis por inosculación presentando un arco que sigue a la curva mayor gástrica (arteria gastroepiploica media de Winslow). En el presente trabajo los resultados arrojaron la presencia de anastomosis en un 79,41% en los fetos estudiados.
- Con respecto a las ramas gástricas, Bouchet<sup>(4)</sup> refiere la existencia entre 25 a 30 ramas gástricas originadas

de las arterias Gastro-omental Derecha y Gastro-omental Izquierda en la curvatura mayor. Oliveros<sup>(10,11)</sup> describe entre 6 a 10 ramas gástricas en adultos y entre 2 a 6 ramas gástricas en fetos, las cuales son aportadas por la arteria Gastro-omental Izquierda; y entre 20 a 25 ramas en adultos y 4 a 9 ramas en fetos aportadas por la arteria Gastro-omental Derecha. Sin embargo, en el 35,29% de los casos revisados en nuestra investigación prevalece la existencia de 25 a 29 ramas gástricas totales en la región mencionada, las cuales se dividen en ramas anteriores y ramas posteriores. Las ramas anteriores presentaron un promedio de 12 a 14 ramas, representando el 44,11%, y las ramas posteriores presentaron un promedio de 12 a 14 ramas gástricas, obteniendo un 38,23% de los casos revisados.

- El número de vasos cortos que fueron observados por parte de Bouchet<sup>(4)</sup> y Latarjet<sup>(5)</sup> fue de 6 a 8 vasos cortos, Bergman<sup>(12)</sup> 4 a 6 vasos cortos, Moore<sup>(13)</sup> 4 a 5 vasos cortos, Navarro<sup>(14)</sup> vasos cortos en número variable de 3 a 6, emergen de la arteria esplénica en general de su rama superior. Son de 2 tipos: Arteria cardioesofagotuberositaria posterior que nace de la porción proximal de la arteria esplénica, se distribuye en la cara posterior de la región cardiofúndica y esofágica inferior; y vasos cortos propiamente dichos: nacen cerca del hilio del bazo, del tronco de la arteria esplénica o bien de alguna de sus ramas (polar superior o Gastro-omental Izquierda), transcurren por el epiplón gastroesplénico hasta abordar la tuberosidad mayor, se anastomosan con su homóloga anterior, rama de la Gástrica Izquierda, además de considerar en forma accesoria, la arteria diafragmática inferior, rama de la aorta, la cual se divide en un número variable de ramas que transcurren por el ligamento frenogástrico irrigando el fundus y el esófago inferior. En el presente trabajo se hallaron con más frecuencia 7 a 8 vasos cortos para un 95,58%, las cuales se originaron de la arteria Esplénica.

## CONCLUSIONES

- La irrigación de la curvatura mayor del estómago viene dada en su mayoría por: las arterias Gastro-ometales, derecha e izquierda, y los vasos cortos.
- La irrigación de la curvatura mayor del estómago presentan variaciones con respecto a trayecto, disposición y número de ramas.
- El origen de las arterias Gastro-ometales derecha e izquierda siempre fue dado por las arterias Gastroduodenal y Esplénica respectivamente.
- La presencia de la anastomosis entre las arterias Gastro-ometales fue el hallazgo más común en las disecciones realizadas.
- En la mayoría de los fetos estudiados se encontraron ramas gástricas de ambas arterias gastro-ometales que oscilan entre 25 a 29 ramas, las cuales se discriminan de 12 a 14 ramas anteriores y posteriores.
- Por ultimo, con respecto a los vasos cortos el hallazgo mas frecuente fue de 7 y 8 vasos cortos originados de la arteria Esplénica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. **Takeda, F; Ceconello, J. Szachnowicz, C., Tacconi, M., Gama-rodrigues, j.** Anatomic study of gastric vascularization and its relationship to cervical gastroplasty. *J. Gastrointest Surg* 2005;9:132–137.
2. **Morales, S;** Tratamiento laparoscópico del reflujo gastroesofágico: funduplicatura de Nissen, Nissen-Rosseti y Toupet. Capítulo 27 *Endosco* 29/4/03 17:27 Pág. 306
3. **Snell, R.** Anatomía Clínica. 6ª ed. Mc Graw Hill. 2000.
4. **Bouchet, A. y Cuilleret J.** Anatomía: descriptiva, topográfica y funcional. Tomo: Abdomen. Ed. Médica Panamericana. 1998.
5. **Latarjet, M. y Ruiz Liard A.** Anatomía Humana. Tomo II. 4ª ed. Ed. Panamericana. 2005.
6. **Buunen m, Rooijens pp, Smaal hj, Kleinrensink gj, Van der harst e, Tilanus hw Lange jf.** Vascular anatomy of the stomach related to gastric tube construction. *Dis esophagus.* 2008; 21(3):272-4.
7. **Sobotta, J;** Atlas de Anatomía Humana. 22ª ed. Ed. Panamericana 2006.
8. **Cerezo, M; Lanari, N.** Anatomía quirúrgica y aplicada del delantal de los epiplones. Fundamentos de sus usos medicoquirúrgicos. *Ciencias Morfológicas de la Plata.* 2008; Año 10, Vol. X, Nº 1, pp. 15-21.
9. **Hernando R;** Aplicación clínica del epiplón en el sistema nervioso central. Revisión bibliográfica. *Revista Electrónica, Acta médica peruana v.25 n.3 Lima jul./ set.* 2008.
10. **Oliveros, G.; Durán M., Almaguer, C.** Variantes anatómicas de las arterias que irrigan al estómago. Revisión bibliográfica. *Revista Electrónica «Archivo Médico de Camagüey»* 2001; 5(3).
11. **Oliveros, G.; Almaguer, C; Durán M.** Morfometría y variantes de la norma de las arterias que participan en la irrigación del estómago. Revisión bibliográfica. *Revista electrónica «archivo médico de camagüey»* 2002; 6(1).
12. **Bergman, R; Afifi, A. y Miyauchi, R.** Illustrated Encyclopedia of Human Anatomic Variation: Opus II: Cardiovascular System: Arteries: Abdomen. January 2006.
13. **Moore, A.** Fundamentos de Anatomía con Orientación Clínica. 2ª ed. Ed. Panamericana 2003.
14. **Navarro, A.** Anatomía Quirúrgica del Estomago y Duodeno. *Cirugía Digestiva, F. Galindo,* 2009; II-200, pág. 1-22.