

175
26/01/84



Escuela Nacional de Estudios Profesionales

IZTACALA - U.N.A.M.

Cirujano Dentista

**TECNICAS DE LIGADURA DE
VASOS DE CABEZA Y CUELLO**

Tesis Profesional

**MA. DEL CARMEN GONZALEZ REYES
CENOBIO OSORIO MARTINEZ**

IZTACALA, MEXICO

1984



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

PAGS.

INTRODUCCION.....	I
1 EMBRIOLOGIA DE ARTERIAS Y VENAS MAS IMPORTANTES DE CABEZA Y CUELLO.....	1
1.1 Arterias.....	5
1.1.1 Arterias carótidas externas.....	13
1.1.2 Arterias carótidas internas.....	14
1.1.3 Arterias basilares y vertebrales....	16
1.2 Venas.....	17
1.2.1 Venas cardinales.....	19
2 CONSIDERACIONES HISTOLOGICAS.....	28
2.1 Arterias.....	28
2.2 Venas.....	30
3 ANATOMIA TOPOGRAFICA Y CONSIDERACIONES FISIOL GICAS DE LOS VASOS MAS IMPORTANTES DE CABEZA Y CUELLO.....	35
3.1 Arteria carótida externa.....	38
3.2 Arteria carótida interna.....	47
3.3 Arteria subclavia.....	51
3.4 Vena yugular externa.....	58
3.5 Vena yugular interna.....	59
3.6 Senos venosos.....	60
3.7 Venas emisarias.....	62
3.8 Venas braquiocefálicas.;.....	67
3.9 Vena subclavia.....	69
3.10 Afluyentes de la vena yugular interna.....	71
3.11 Aspectos clínicos de la hemorragia arterial, venosa y capilar.....	72
4 SUTURAS UTILIZADAS PARA LIGADURAS.....	75
4.1 Absorbibles.....	75
4.2 No Absorbibles.....	80

5	INSTRUMENTAL ADECUADO QUE SE UTILIZA PARA LAS TECNICAS DE LIGADURA.....	85
6	INDICACIONES DE LAS TECNICAS DE LIGADURA..... 6.1 Indicaciones de la electrocoagulación.....	90 95
7	TECNICAS DE LIGADURA..... 7.1 Ligadura a distancia..... 7.2 Ligadura de emergencia..... 7.3 Ligadura programada..... 7.4 Ligadura directa transoperatoria..... 7.5 Sutura de un vaso..... 7.5.1 Sutura de arterias lesionadas..... 7.6 Ligadura de un vaso..... 7.7 Ligadura de la arteria carótida..... 7.7.1 Tratamiento de desgarramientos de la arteria carótida primitiva..... 7.8 Ligadura de la arteria carótida externa..... 7.9 Ligadura de la arteria maxilar interna..... 7.9.1 Ligadura de la arteria maxilar in terna por epistaxis..... 7.9.2 Ligadura de ambas arterias maxila res internas..... 7.10 Ligadura de la arteria temporal superficial... 7.11 Ligadura de la arteria facial..... 7.12 Ligadura de la arteria lingual..... 7.13 Ligadura de vasos dentarios inferiores..... 7.14 Ligadura de la vena yugular interna.....	99 99 99 100 100 102 106 121 124 130 133 138 141 148 150 153 156 162 163
8	COMPLICACIONES DE LAS TECNICAS DE LIGADURA..... 8.1 Lesiones a nivel cerebral..... 8.2 Lesiones a nivel muscular..... 8.3 Lesiones a nivel epidérmico..... 8.4 Lesiones a nivel vascular.....	165 166 173 175 177
	CONCLUSIONES.....	179
	BIBLIOGRAFIA.....	182

INTRODUCCION

Esta tesis está dedicada al CIRUJANO DENTISTA, con la finalidad de poderlo capacitar en los aspectos fundamentales de las urgencias que se presentan durante la práctica en intervenciones quirúrgicas sobre rotura de vasos sanguíneos -- (arterias y venas).

Este trabajo trata de satisfacer las necesidades más -- esenciales para llevar a cabo el tratamiento.

Hemos comenzado con embriología de los vasos sanguíneos así como con su histología con la finalidad de dar a conocer cuándo y cómo se forman los vasos más importantes de cabeza y cuello y mencionar las diferencias histológicas existentes entre arterias y venas.

Introducimos al cirujano dentista al amplio campo de la anatomía topográfica y fisiología, como conocimiento fundamental que debe poseer el cirujano, en este capítulo recalcamos la importancia de saber cómo es la hemorragia de arterias, venas y capilares con la finalidad de determinar clínicamente, en un momento dado, si la hemorragia que se presenta es arterial, venosa o capilar.

Se describen los materiales de sutura que específicamente son utilizados para las técnicas de ligadura, así como el

instrumental adecuado y también específico.

Se detallan e ilustran las técnicas de ligadura o, en su caso, sutura de vasos para que se haga una selección del tratamiento a seguir de acuerdo al cuadro clínico que presenta - el enfermo y criterio del cirujano.

También se puntualizan los diversos trastornos y problemas que confronta el cirujano con pacientes preoperatorios y postoperatorios.

Al elaborar esta tesis, hemos tratado de ser lo más descriptivos posibles, se han incluido ilustraciones en los capítulos que detallan lo mencionado teóricamente.

Esperamos que esta recopilación bibliográfica sea de utilidad, interés y orientación a los compañeros odontólogos que así lo deseen, para obtener el mejor desempeño de sus actividades y que su práctica resulte exitosa y efectiva.

CAPITULO 1

EMBRIOLOGIA DE ARTERIAS Y VENAS MAS IMPORTANTES DE CABEZA Y CUELLO

Al sistema circulatorio humano se le divide en sistema cardiovascular primitivo y sistema cardiovascular, por consiguiente el desarrollo, previa formación de los vasos, empieza en el sistema cardiovascular primitivo.

La Angiogénesis (del griego angion "vaso", y de genesis "producción"), formación de vasos sanguíneos, tiene su origen en el mesodermo extraembrionario del saco vitelino y comunica tallo y corion en unos 15 a 16 días; los vasos embrionarios se desarrollan dos días después.

La formación de sangre y vasos ocurre de la siguiente manera: 1) células mesenquimatosas, conocidas como angioblastos, se agregan para formar masas y cuerdas aisladas, conocidas como islotes sanguíneos (fig.1,A a C); 2) aparecen espacios dentro de estos islotes (fig. 1,D); 3) los angioblastos se distribuyen alrededor de la cavidad para formar el endotelio primitivo (fig.1,E); 4) los vasos aislados se fusionan para formar redcillas de conductos endoteliales (fig. 1,F); y 5) los vasos se extienden hacia las zonas adyacentes mediante yemas endoteliales y fusión con otros vasos que se forman

de manera independiente.

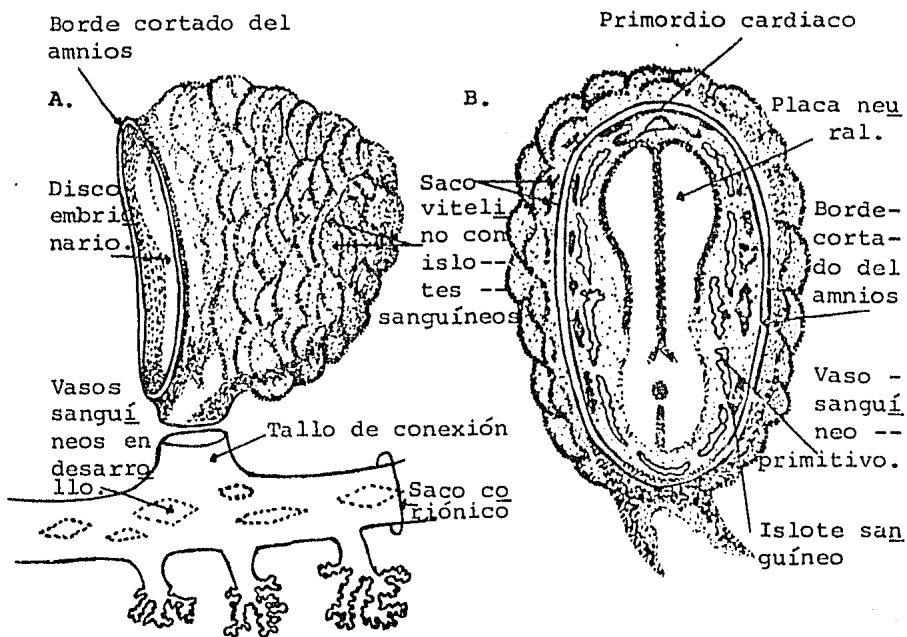
El plasma primitivo y células sanguíneas se forman a partir de las células endoteliales, conforme se desarrollan los vasos en saco vitelino y alantoides (fig.1,E). La formación de sangre dentro del embrión tiene lugar por primera vez en el hígado, posteriormente en bazo, médula ósea y ganglios -- linfáticos. Las células mesenquimatosas que rodean a los vasos endoteliales primitivos se diferencian en elementos de tejido muscular y conectivo de los vasos, sucediendo todo esto en el segundo mes de embarazo.

También, a partir de las células mesenquimatosas, se forman los tubos cardíacos endoteliales primitivos, sucediendo esto en la región cardiógena. Se desarrollan conductos arteriales longitudinales por pares y empiezan a fusionarse en el tubo cardíaco primitivo. Hacia el vigésimo primer día, -- los pares de tubos cardíacos se han unido con los vasos sanguíneos del embrión, conectando tallo, corion y saco vitelino para formar un sistema cardiovascular primitivo. La circulación de sangre se ha iniciado casi con certeza hacia el final de la tercera semana, de modo que el sistema cardiovascular es el primer sistema orgánico que adopta el estado funcional, la razón es porque el embrión se torna incapaz de --

satisfacer sus necesidades nutricionales exclusivamente por la difusión y es por eso que el sistema vascular del embrión aparece hacia la mitad de la tercera semana del desarrollo.

De esta manera, los acúmulos angiogénicos en la pared del saco vitelino originan los vasos onfalomesentéricos o vitelinos, los del corion y los vasos umbilicales.

Mediante invaginaciones ininterrumpidas, estos vasos -- extraembrionarios gradualmente se introducen en el embrión -- propiamente dicho.



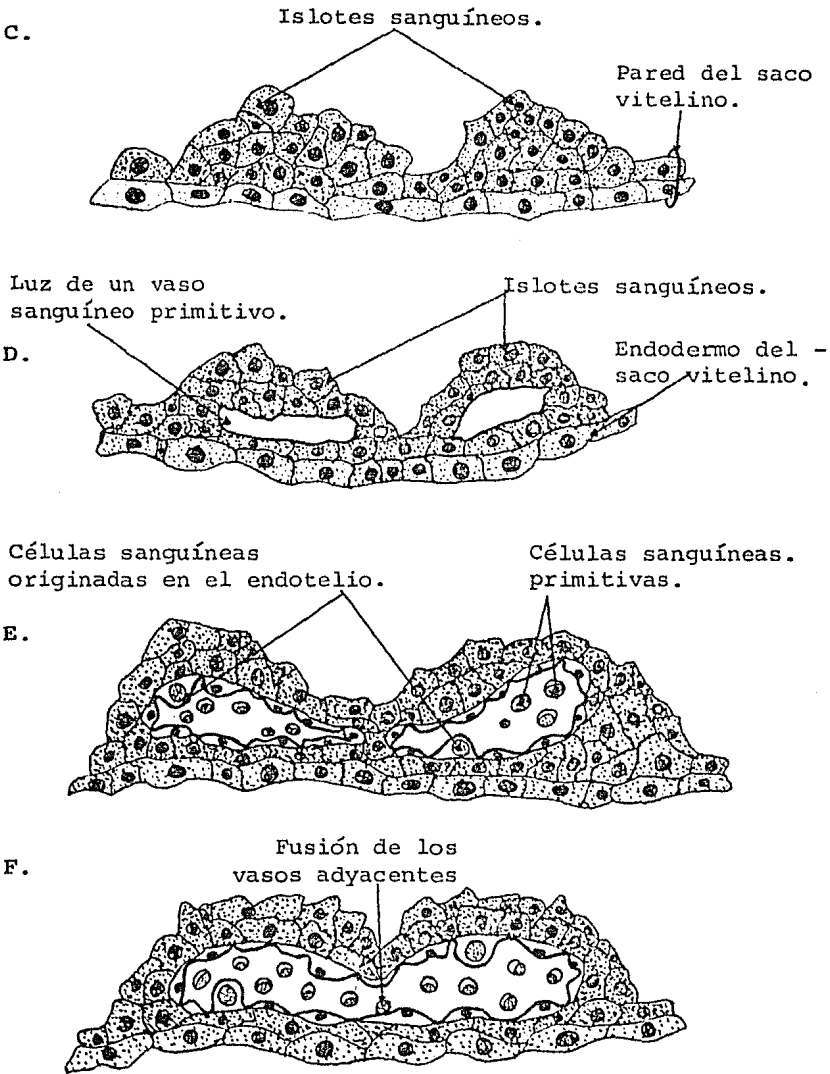


Fig. 1.1, (A a F) Etapas sucesivas en el desarrollo de sangre y vasos sanguíneos. A, Saco vitelino y parte del saco coriónico a los 18 días aproximadamente. B, Vista dorsal de un embrión de unos 19 días, expuesto después de eliminar el amnios. C a F, Corte de los islotes sanguíneos en el que se -- ilustran las etapas progresivas del desarrollo de sangre y - vasos sanguíneos.

1.1 ARTERIAS

El endocardio aparece bajo la forma de acúmulos y cordones irregulares de células mesenquimatosas que se encuentran entre el mesodermo esplácnico y el endodermo. Estas células se disponen en dos cordones principales que se hallan a ambos lados del intestino, poco después de su formación, los cordones adquieren luz, denominándose tubos endocardiacos, - estos tubos continúan más allá de la región cardiaca como -- cordones ramificados que han de convertirse cefálicamente en las aortas primitivas y caudalmente en las venas que entran en el corazón.

Como podemos ver, cuando se producen los cambios en la región cardiaca para la formación del corazón, aparecen los principales canales vasculares que son característicos de -- los embriones jóvenes.

Los principales vasos sanguíneos son simples tubos endoteliales; las primitivas arterias y venas no pueden ser distinguidas estructuralmente, pero pueden ser señaladas por -- sus destinos futuros y sus relaciones con el corazón en desarrollo.

Las prolongaciones cefálicas de los tubos endocardiacos, más allá de la región cardiaca, constituyen el origen de los-

principales canales eferentes o aortas. Las aortas se extien den por un proceso similar al que sigue la formación de los-
tubos endocárdicos mismos. A lo largo del recorrido del vaso
en desarrollo se agrupan cordones y nudos de células de ori-
gen mesodérmico, estos cordones de células se ahuecan des---
pués para formar tubos constituidos por una sola capa de cé-
lulas endoteliales. En los lugares en que están a punto de -
constituirse los vasos sanguíneos principales, se encuentra-
primero una red formada por estos pequeños conductos, que --
gradualmente se alargan y enderezan para formar los vasos --
principales y sus paredes se refuerzan después por el agregado
de fibras de tejido conectivo y células de músculo liso -
dispuestas en forma circular. De esta forma, los primitivos-
conductos eferentes se prolongan desde el corazón hacia la -
cabeza por debajo de la faringe como aortas ventrales, des--
pués se curvan lateral y dorsalmente alrededor de las pare--
des faríngeas para formar los arcos aórticos y finalmente se
curvan caudalmente para recorrer la casi totalidad de la longi
titud del embrión como aortas dorsales (fig. 1.2).

Las porciones de las primitivas aortas pares curvadas -
que rodean la parte anterior de la faringe, constituyen el -

primero (es decir, el más cefálico) de estos arcos aórticos. En su recorrido alrededor de la faringe, el primero de estos arcos se aloja en los tejidos del arco mandibular. Los otros arcos aórticos se desarrollan más tarde, sucesivamente presentándose un arco aórtico en cada arco branquial caudal al mandibular, pero en los embriones mamíferos nunca encontramos toda la serie de arcos aórticos bien desarrollada al mismo tiempo.

Los dos arcos anteriores degeneran constituyendo vasos importantes antes de que se hallen formado los arcos posteriores. Su desaparición no es repentina ni completa, desaparecen dando lugar a vasos importantes, pero dejan tras de sí un plexo de pequeños vasos que es utilizado por los tejidos correspondientes como fuente de nutrición.

La degeneración inicial de los primeros arcos aórticos y el hecho de que el quinto arco casi nunca aparezca en los embriones mamíferos, excepto que, cuando aparece lo hace --- transitoriamente como resto vascular agregado y los arcos --- tercero, cuarto y sexto desempeñan un papel de importancia en la formación de los vasos adultos. Esto sucede cuando el embrión alcanza las 6 semanas de edad.

Veremos que el primer arco aórtico da origen al arco arterial mandibular, cuando éste ha desaparecido.

Las porciones restantes del segundo arco aórtico forman las arterias hioidea y del músculo del estribo.

El tercer arco aórtico forma la arteria carótida primitiva y la primera porción de la arteria carótida interna. En la actualidad, se sigue discutiendo el origen de la arteria carótida externa, pero en etapas posteriores se advierte como evaginación del tercer arco aórtico.

El cuarto arco aórtico, origina del lado izquierdo parte del cayado aórtico entre la carótida primitiva y la subclavia izquierda, del lado derecho forma el segmento más proximal de la arteria subclavia derecha.

El sexto arco aórtico, llamado también arco pulmonar, origina una rama importante que crece hacia el primordio pulmonar. Del lado derecho, la porción proximal se convierte en el segmento proximal de la arteria pulmonar derecha, la porción distal de este arco pierde su conexión con la aorta dorsal y desaparece. Del lado izquierdo persiste la porción distal durante la vida intrauterina como conducto arterioso. (fig. 1.3 y 1.4)



Fig. 1.2 Esquema de los arcos aórticos y las aortas dorsales antes de adquirir su distribución definitiva.

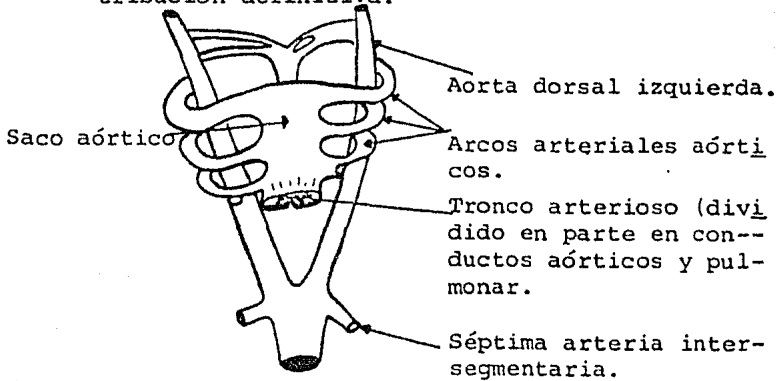


Fig. 1.3 Arcos arteriales aórticos a las seis semanas. En esta etapa, los dos primeros pares de arcos arteriales aórticos han desaparecido en su mayor parte.

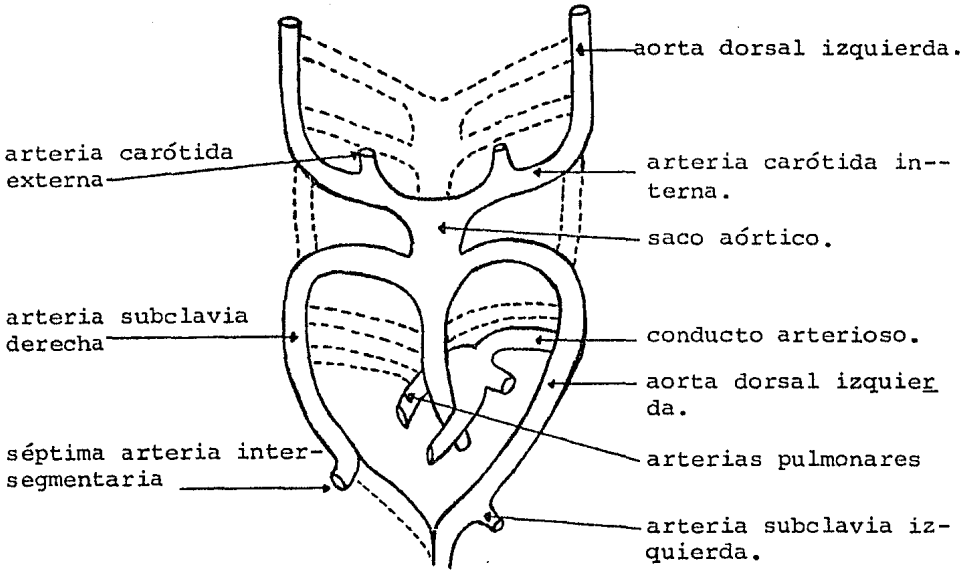


Fig. 1.4 Arcos arteriales aórticos a las siete semanas. Las partes de las aortas dorsales y de los arcos aórticos que desaparecen normalmente aparecen en líneas entrecortadas.

Por otro lado, veremos que en toda la longitud de la aorta - aparecen pequeñas ramificaciones a intervalos regulares que se extienden hacia el dorso, a ambos lados del tubo neural.

Puesto que estos vasos se forman entre somitas adyacentes, reciben el nombre de arterias intersegmentarias dorsales (fig. 1.5)

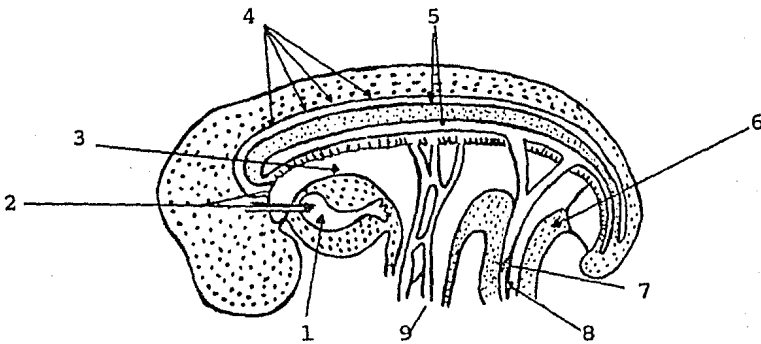


Fig. 1.5 Esquema del sistema arterial de un embrión. Obsérvese la posición del tubo cardíaco y los primeros arcos aórticos que describen una curva alrededor del intestino anterior.

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| 1. Saco aórtico. | 6. Intestino posterior |
| 2. Primeros sacos aórticos | 7. Alantoides |
| 3. Intestino anterior | 8. Arteria umbilical |
| 4. Arterias intersegmentarias | 9. Arterias onfalomesenéricas. |
| 5. Aortas dorsales | |

La mayoría de las ramas importantes de la aorta salen - de estos vasos intersegmentarios dorsales o de otra serie de ramas que se extienden ventralmente en forma segmentaria e - incluso de otras que se extienden lateralmente en el cuerpo - en desarrollo.

En la región cervical, los vasos intersegmentarios dorsales tienen una serie de anastomosis entre sí que dan finalmente como resultado la formación de las arterias vertebrales.

Las arterias vertebrales, por encima de la región cervical, se extienden en dirección a la línea media y se unen entre sí para formar un vaso mediano que se sitúa ventralmente con respecto al mielencéfalo, que es el tronco basilar.

En posición ventral con respecto a la flexión cefálica - del tubo neural, las arterias carótidas internas envían anagtomosis hacia la parte media para unirse con el tronco basilar.

Esta anastomosis, entre las carótidas internas y el tronco basilar, es el primer paso para la formación del círculo - arterial o polígono arterial de Willis, señal patente en la anatomía adulta de la región hipofisiaria.

A nivel de los brotes de las extremidades anteriores, -

el séptimo par de intersegmentarias dorsales se agranda y - origina las arterias subclavias que van a los brazos. En la parte posterior del cuello, las intersegmentarias dorsales - se convierten en las arterias intercostales que mantienen - aún en el adulto su disposición segmentaria original.

Cuando se inicia la formación, la aorta dorsal es como hemos visto un vaso par; esta disposición apareada se man-- tiene en la región branquial, pero caudalmente las dos aor-- tas primitivas pronto se unen entre sí para formar un vaso-- en la parte media. La fusión se produce primero en la re--- gión media del cuerpo y se extiende cefálicamente hasta --- aproximadamente el nivel de los esbozos de los miembros an-- teriores y en dirección caudal a todo lo largo de la aorta.

1.1.1 ARTERIAS CAROTIDAS EXTERNAS

Las arterias carótidas externas están conservadas por-- las porciones de las raíces aórticas ventrales que abaste-- cian anteriormente a los dos primeros arcos aórticos, estos vasos en parte a través de los pequeños canales dejados por la desintegración de los arcos aórticos con los cuales es-- taban primitivamente asociados y en parte por la formación--

de nuevas ramas que se dirigen hacia estructuras formadas - posteriormente, irrigan las regiones oral y cervical.

Todas sus ramas tributarias, la tiroidea, lingual, palatina y maxilar, irrigan las estructuras que se desarrollan en las regiones maxilomandibulares y el arco hioideo - del embrión (segundo arco aórtico), con los cuales está en relación la arteria carótida externa primitiva.

La expansión periférica secundaria del territorio original de la carótida externa está señalada por el recorrido de sus ramas occipital y temporal que irrigan diversos músculos que han emigrado hacia la región cefálica llevando -- consigo su aporte de sangre.

1.1.2 ARTERIAS CAROTIDAS INTERNAS

Las arterias carótidas internas desde su primera aparición están íntimamente asociadas con el cerebro en desarrollo. Al principio presentan cortas prolongaciones cefálicas de las raíces aórticas dorsales que se extienden hacia el - cerebro anterior.

Cuando el primero y segundo arcos aórticos desaparecen aún persisten las raíces aórticas dorsales en las cuales de

sembocan originalmente, alargando así los vasos que van tomando forma de las arterias carótidas internas, tal como -- las conocemos en el adulto.

Cuando un poco más tarde, la porción de la raíz aórtica dorsal entre los arcos tercero y cuarto degenera y desaparece, el tercer arco queda formando la porción proximal -- curvada de la arteria carótida interna.

La parte de la raíz aórtica ventral que desde el primer momento ha alimentado al tercer arco aórtico persiste -- prácticamente sin alteración alguna constituyendo la arteria carótida común.

ARCO DE LA AORTA

El cuarto arco aórtico tiene un destino diferente según el lado del cuerpo de que se trate, a la izquierda persiste formando el arco de la aorta adulta.

A la derecha, el cuarto arco representa la porción proximal de la arteria subclavia, con el ensanchamiento del -- cuarto arco aórtico izquierdo para formar el vaso principal que va desde el corazón hasta la aorta dorsal del lado derecho.

En su porción caudal con respecto al nivel de la sub--

clavia desaparece por completo, se recordará que la porción distal del sexto arco aórtico también desaparece de este lado, esto deja a la subclavia derecha en comunicación con la aorta dorsal por medio de una considerable sección de la raíz aórtica dorsal primitiva y del cuarto arco aórtico.

En el adulto, tanto la porción distal de éste vaso formado por la arteria intersegmentaria como su porción proximal, tomada del primitivo sistema de arcos aórticos, se denomina subclavia. La corta sección de la raíz ventral derecha entre el cuarto y sexto arcos persiste como arteria innominada (braquiocefálica), de la cual nacen tanto la subclavia derecha como la carótida común derecha.

1.1.3 ARTERIAS BASILARES Y VERTEBRALES

De las aortas dorsales se originan una serie de pequeños vasos pares que se extienden dorsalmente a ambos lados del tubo neural. Debido a que salen a intervalos regulares por el tejido mesenquimatoso poco compacto entre las somitas, estos vasos se denominan intersegmentarios dorsales. En la región cervical, las arterias intersegmentarias de ambos lados pronto se unen por una serie de anastomosis for-

mando vasos longitudinales paralelos a las raíces aórticas dorsales.

Este nuevo par de vasos longitudinales, futuras arterias vertebrales, crecen hacia la cabeza y a nivel de la médula en desarrollo, se desvían hacia la parte media y ventral con respecto al cerebro en desarrollo. La arteria-basilar continua creciendo hacia el rostro a nivel del infundíbulo, donde se encuentra con las ramas recurrentes de las arterias internas que, aún en éste estadio inicial, pueden ser reconocidas como constituyentes de las arterias comunicantes posteriores del círculo arterial de Willis.

La arteria comunicante anterior que se forma entre las arterias cerebrales anteriores para completar el círculo, aparece mucho más tarde. Al mismo tiempo que suceden estos cambios en la porción cefálica del sistema, más caudalmente se producen otros relacionados con los precedentes.

1.2 VENAS

Bajo el nombre de venas sistémicas podemos incluir todos los vasos que recogen la sangre distribuida por distin

tas partes del cuerpo durante la rutina del metabolismo local.

En un embrión humano de 4 mm., podemos advertir la presencia de tres pares de venas de grueso calibre, las cuales - son a saber: A) venas onfalomesentéricas o vitelinas, que son las que llevan la sangre del saco vitelino al seno venoso. B) venas umbilicales, que se originan en las vellosidades coriónicas y transportan sangre oxigenada al embrión. C) venas cardinales, que reciben la sangre del cuerpo del embrión propiamente dicho.

Estas últimas son las que tienen más interés para el tema, sin descartar la importancia que tienen las demás. (fig.

1.6).

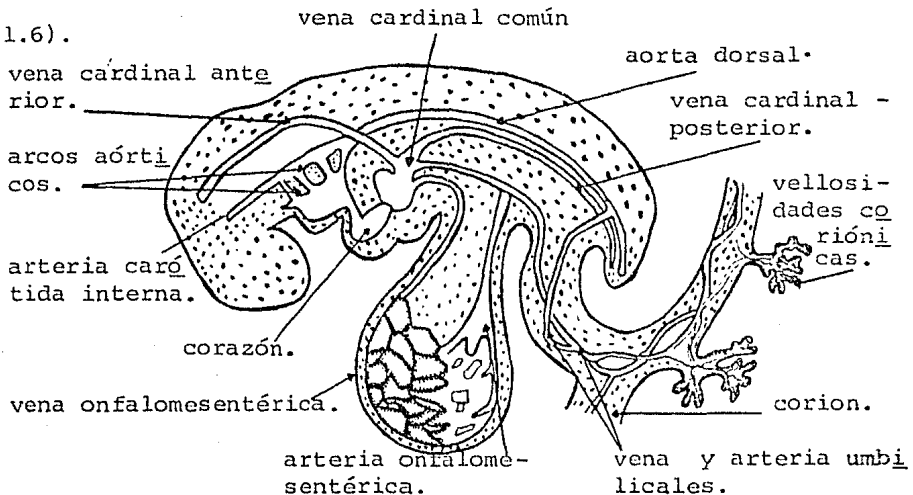


Fig. 1.6 Esquema de los componentes principales del sistema venoso en - un embrión de 4 mm. (al final de la cuarta semana de vida intrauterina).

1.2.1 VENAS CARDINALES

Los vasos principales que sirven para recoger la sangre que se distribuye en todas las zonas del embrión por las ramas de la aorta, son las venas cardinales, éstas nacen por un proceso similar, pero se definen un poco más tarde que las aortas (fig. 1.7).

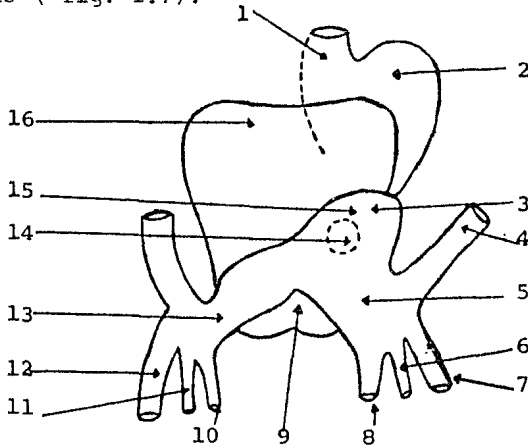


Fig. 1.7 Vista dorsal del corazón alrededor de los 26 días de vida intrauterina.

- | | |
|------------------------------------|---|
| 1. Tronco arterioso | 11. Vena umbilical izquierda |
| 2. Bulbo cardiaco | 12. Vena cardinal posterior izquierda |
| 3. Cuerno derecho del seno venoso | 13. Vena cardinal común izquierda |
| 4. Vena cardinal anterior derecha | 14. Abertura del seno venoso en la aurícula |
| 5. Vena cardinal común derecha | 15. Cuerno izquierdo del seno venoso. |
| 6. Vena umbilical derecha | 16. Aurícula. |
| 7. Vena cardinal posterior derecha | |
| 8. Vena vitelina derecha | |
| 9. Ventrículo | |
| 10. Vena vitelina izquierda | |

Al principio existen dos pares de estos vasos que son - las venas cardinales anteriores que drenan la porción cefálica y son una izquierda y otra derecha, además existen las venas cardinales posteriores que drenan la región caudal y también se encuentra una izquierda y otra derecha, ambas, o sea, tanto las venas cardinales anteriores como las posteriores, - se unen correspondientemente para formar la vena cardinal común derecha e izquierda, antes llamado Conducto de Couvier.

Así pues veremos que a ambos lados del cuerpo y a nivel del corazón las venas cardinales anteriores y posteriores -- confluyen en las venas cardinales comunes.

Las venas cardinales comunes son al principio vasos cortos y simétricos que se doblan en sentido ventral para entrar en un seno venoso situado en la línea media. En la quinta semana de embarazo, el seno venoso se ha trasladado a la derecha de la línea media y las venas cardinales comunes adquieren, decididamente, una configuración asimétrica. La vena cardinal derecha se acorta y entra en el seno venoso después de un recorrido rectilíneo.

La vena cardinal común izquierda se alarga a medida que el seno venoso se desplaza hacia la derecha y sigue a lo largo del surco aurículo ventricular para desembocar finalmente

en el seno venoso, esto significa que en los cortes sagitales, a la izquierda de la línea media, la vena cardinal común muestra una longitud considerable, mientras que la derecha es corta.

El traslado del seno venoso hacia la derecha ocurre al mismo tiempo en que comienza la división de la aurícula, en consecuencia la entrada del seno protegida por las válvulas venosas se sitúa en la aurícula derecha desde el momento de su primera demarcación.

Ahora han aparecido grandes vasos tributarios en abundancia, especialmente en la región cefálica.

La parte craneal de cada vena cardinal anterior se denomina vena cefálica primaria; esta vena yace medialmente - al ganglio de Gasser (del trigémino). Cuando se diferencian las meninges, ocurre una división entre las porciones superficiales y profundas de las tributarias de la vena cefálica primitiva y ésta última junto con las partes superficiales del plexo forma el sistema venoso dural, mientras que las partes profundas del plexo persisten como las venas cerebrales.

En embriones de unos 22 mm. de longitud, las dos venas cardinales anteriores se conectan en la región cervical ---

baja por una anastomosis transversa, que dirige el drenaje - de la vena cardinal izquierda hacia la parte baja de la vena cardinal derecha; esto es acompañado en el hombre, aunque no en todos los mamíferos, por la obliteración de una porción - de la vena cardinal común izquierda.

Como resultado de estos cambios toda la sangre de la ca beza, cuello y de los miembros superiores alcanza ahora la - vena cardinal común derecha, la que junto con la porción ter minal de la vena cardinal anterior derecha, forma la vena ca va superior.

Cerca del lugar donde la vena cardinal anterior desemboca en la vena común, existe una rama accesoria perfectamente desarrollada que recoge la sangre desde la región del maxilar inferior. El vaso que así retorna la sangre distribuida - por la arteria carótida externa es el comienzo de la vena yu gular externa.

La vena cardinal anterior, la cual se llama después vena yugular interna, se forma de las porciones de las venas - cardinales anteriores craneales a la unión de las venas del miembro superior (venas subclavias).

En los embriones muy jóvenes, las venas cardinales posteriores son los únicos vasos venosos que drenan la mitad --

caudal del cuerpo. Hacia las 6 semanas de embarazo, sin embargo, han aparecido nuevos vasos en esa región.

Podemos ver ahora que los vasos tributarios principales que drenan las porciones anteriores del cuerpo adulto son -- las yugulares externa e interna y las subclavias.

La vena yugular interna es simplemente la cardinal anterior primitiva con un nuevo nombre. La vena yugular externa se desarrolla a partir de pequeñas ramas que drenan en la región mandibular y la vena subclavia a raíz de un ensanchamiento de las tributarias segmentarias a nivel del esbozo -- del miembro anterior.

Cuando aparecen por primera vez los esbozos de los miembros, el corazón está situado en el cuerpo muy hacia adelante. A medida que avanza el desarrollo, se desplaza caudalmente la región del seno del corazón y con ella las venas cardinales comunes cambian su posición relativa respecto a los esbozos de los miembros. Al principio la posición definitiva -- del seno es caudal, de ésta manera los miembros que en un principio drenan en las cardinales posteriores finalmente se vacían en las cardinales anteriores.

En los vasos sistémicos anteriores, el desplazamiento -- de la corriente venosa para entrar en el corazón por la dere

cha se lleva a cabo en forma muy simple y directa. Un nuevo vaso se forma entre las cardinales anteriores derecha e izquierda, por la confluencia y anastomosis de las pequeñas venas tímico-tiroideas, este vaso es la vena braquiocefálica izquierda (innominada). Por este vaso la corriente sanguínea cardinal izquierda cruza la derecha.

Desde esta anastomosis transversa, la cardinal izquierda superoanterior se reduce considerablemente cerca del corazón para formar la intercostal superior izquierda. Una porción muy reducida de la cardinal posterior izquierda, que drena una o dos venas intersegmentarias, suele convertirse en parte de la intercostal superior izquierda al retener su conexión con la cardinal anterior, en donde se juntaban originalmente para desembocar en la vena cardinal común.

La antigua cardinal anterior derecha, entre la unión de la subclavia con las yugulares y la nueva conexión transversa, da la formación de la vena braquiocefálica derecha; desde la confluencia de las braquiocefálicas hasta el corazón se encuentra la vena cava superior esta vena por consiguiente, está compuesta por la porción proximal de la cardinal anterior derecha y la vena cardinal común derecha.

Las venas yugulares externa e interna aparecen relati-

vamente avanzadas en el desarrollo, como resultado del ordenamiento gradual de pequeños vasos tributarios de las cardinales anteriores en la región cervical.

Las porciones cefálicas de las cardinales anteriores - nacen primitivamente en íntima asociación con el cerebro en desarrollo y se modifican para formar las vías de drenaje - de la cabeza en el adulto. La porción de la cardinal anterior en la cual convergen las venas tributarias de las distintas regiones del cerebro embrionario recibe el nombre de venas capitis prima.

En las etapas posteriores del desarrollo, las tributarias principales son las que se encuentran en la duramadre. Como consecuencia de ello, con el fin de designar a los --- tres principales grupos de tributarias que descargan en la vena capitis prima, Streeter emplea los términos plexo dural anterior, medio y posterior, sustituyendo los nombres - más antiguos de las venas cerebrales media, anterior y posterior.

Hacia fines del segundo mes del desarrollo aparece una nueva unión entre los plexos duros medio y posterior, ésta, junto con el tronco del plexo posterior, se convertirá - en la porción sigmoidea del seno transversal. Un poco más --

tarde, los plexos derales anterior y medio se unen para formar los plexos sagital y tentorial. La parte de la vena capitis prima situada sobre la parte media del ganglio del -- trigémino puede ser llamada ahora con propiedad seno cavernoso, el cual recibe a las venas oftálmicas y cerebral media. El resto de la vena capitis prima experimenta cambios-regresivos y la sangre del seno cavernoso drena en el senotransverso por medio del seno petroso superior.

El drenaje de todos los vasos venosos de la duramadre se lleva a cabo ahora por intermedio del seno transverso. Durante las etapas sucesivas del desarrollo aparece el seno petroso superior y el plexo sagital se diferencia en los -- senos sagitales superior e inferior y en el seno recto. El plexo tentorial se convierte en la Presa de Herófilo y en -- la porción horizontal de los transversos. Sus conexiones -- con el plexo dural posterior forman el seno occipital, y el plexo mismo persiste en parte formando los senos marginales. La gran variabilidad de la disposición que se ha encontrado en los senos derales del adulto se comprende fácilmente y -- se tienen en cuenta las libres anastomosis de los vasos venosos embrionarios a partir de los cuales se desarrolla.

Las venas del miembro superior son al principio simple

mente una parte del seno venoso superficial general del cuello y del tórax que drena por las venas cardinales.

En el borde libre del miembro en desarrollo pronto se evidencia una vena marginal, cuyos segmentos preaxial y --- postaxial se denominan respectivamente con los nombres de - vena cefálica y vena basílica. El drenaje del miembro superior y del tórax se lleva a cabo por medio de la vena sub--- clavia, vaso que se ensancha gradualmente y comunica a la - vena basílica con la cardinal anterior, la vena subclavia - en desarrollo recibe la mayor vena del tórax embrionario, - la toraco-epigástrica, que persiste en el adulto con el nombre de vena torácica lateral.

CAPITULO 2

CONSIDERACIONES HISTOLOGICAS

2.1 ARTERIAS

Las arterias son tubos que llevan sangre del corazón a los capilares. Están formadas de tres capas: 1) Una capa interna, 2) Una capa media y 3) Una capa externa.

1. Capa interna (túnica íntima) que consta de tres estructuras: una capa de células endoteliales, una capa de tejido conjuntivo delgado que sólo se encuentra en los vasos de mayor calibre, y una capa elástica la cual, vista al microscopio, aparece como llena de agujeros. Por esta razón, se la denomina, en ocasiones, membrana fenestrada.

2. Capa media (túnica media) de tejido muscular y elástico. El tejido muscular está formado por finos haces de fibras musculares lisas dispuestas en capas y a la vez en círculos que rodean al vaso. En las arterias de mayor calibre las fibras elásticas forman capas que alternan con las capas de fibras musculares. En las grandes arterias se han encontrado fibras de tejido conjuntivo laxo en el seno de esta capa.

3. Capa externa (túnica externa o adventicia) de tejido --

conjuntivo o areolar en la que se encuentran diseminadas células musculares, que en ocasiones se disponen en forma de haces de dirección longitudinal. En todas las arterias excepción hecha de las más pequeñas, esta capa contiene algo de tejido elástico.

En virtud de la estructura de la capa media, las arterias son extensibles y elásticas. El funcionamiento adecuado de las arterias depende, sobre todo, de su extensibilidad y elasticidad.

La gran extensibilidad de las arterias las adapta para recibir la cantidad de sangre que es impelida en su interior en cada latido del corazón. Su elasticidad les permite expulsar la sangre y recuperar su diámetro original al tiempo de recibir la sangre que es lanzada por el corazón en su siguiente latido.

La fuerza de una arteria depende, en gran parte, de su capa externa; es la que se rompe o rasga con menor facilidad que las otras capas y ayuda a resistir una expansión anormal del vaso.

Las arterias no se colapsan cuando están vacías, y si una arteria se corta, su orificio externo permanece abierto. Sin embargo, la capa muscular se contrae en cierta propor--

ción en la vecindad de la abertura, además, las fibras elásticas hacen que la arteria se contraiga algo en el interior de su vaina de modo que se disminuya su calibre y se facilite que un coágulo de sangre tapone el orificio. Estas propiedades de una arteria cortada constituyen factores importantes en la detención de la hemorragia.

La mayor parte de las arterias van acompañadas por un nervio y una o dos venas formando el paquete vasculonervioso envuelto por una vaina de tejido conjuntivo.

2.2 VENAS

Las venas se forman por la unión de los capilares y conducen la sangre al corazón. La estructura de las venas es parecida a la de las arterias; las venas tienen tres capas: 1) Un revestimiento endotelial interno, 2) Una capa muscular media y 3) Una capa externa de tejido conjuntivo o areolar.

En venas de pequeño y mediano calibre: Su estructura es semejante a la de las arterias correspondientes y sus paredes están formadas por tres capas: La capa íntima es un endotelio que reposa directamente sobre una membrana elástica interna mal definida y está separada de ella por una pe-

queña cantidad de tejido conectivo colágeno subendotelial. La capa media suele ser mucho más delgada que en las arterias correspondientes, consiste principalmente en células musculares lisas dispuestas circularmente. Cuando existen células musculares lisas en las paredes de las vénulas estas pueden no rodear completamente la luz del vaso, como lo hacen en las arteriolas y llevan mezcladas más fibras colágenas y menos fibras elásticas que en las arterias. En algunas venas las fibras musculares lisas más internas de la capa media están dispuestas longitudinalmente. En general, la capa media es mucho menos muscular (y, por lo tanto, más delgada) en las venas protegidas por músculos o por la presión del contenido abdominal, que en las venas más expuestas. Las venas cerebrales y meníngeas casi no poseen músculo en sus paredes. La capa adventicia de las venas de mediano calibre suele ser su capa más gruesa y está formada principalmente por tejido conectivo colágeno.

En grandes venas: Su estructura varía considerablemente. En general, la capa interna o íntima se parece a la de las venas de mediano calibre, pero la capa subendotelial de tejido conectivo es más gruesa. En la mayor parte de grandes venas, la capa media contiene muy poco músculo liso. La

adventicia es la más gruesa de las tres capas; contiene tanto fibras colágenas como fibras elásticas. En muchos casos, por ejemplo, en la cava inferior, su capa más interna contiene haces de fibras musculares lisas dispuestas longitudinalmente.

Vasa vasorum : Las venas están mucho más abundantemente provistas de vasa vasorum que las arterias. Como las venas contienen sangre poco oxigenada, las células de sus paredes necesitan a veces más oxígeno del que se puede obtener por difusión desde la luz del vaso. Los vasa vasorum que llevan sangre arterial hacia el interior de las paredes venosas cubren esta necesidad, además como la sangre en las venas está sometida a poca presión del interior del vaso, en consecuencia, los vasa vasorum de las venas llegan mucho más cerca de la íntima que en las arterias.

Linfáticos : Las paredes de las venas no tienen que resistir grandes presiones, como ocurre en las arterias, por lo tanto, en sus paredes puede haber linfáticos y vasa vasorum permeables. De hecho, las paredes de las venas están mucho más abundantemente provistas de capilares linfáticos que las paredes de las arterias (esto probablemente explique por qué los tumores que se difunden por vía linfática inva--

den las paredes de las venas, nunca las de las arterias). Los capilares linfáticos pueden acercarse tanto a la superficie interna de las venas que el líquido tisular que penetra en ellos para constituir linfa probablemente sea un filtrado o dializado de la sangre que hay en la luz venosa.

Válvulas de las venas : Muchas venas están provistas - de válvulas dispuestas de manera que la sangre pueda circular hacia el corazón, pero no en sentido opuesto. Las válvulas de las venas son de tipo de hojuela, la mayor parte de éstas tienen dos hojuelas, algunas solamente una. Las hojuelas están formadas por pliegues de íntima con un refuerzo - central de tejido conectivo. Hay fibras elásticas en la parte de la válvula que mira a la luz del vaso.

Las válvulas no suelen encontrarse en las venas del tórax ni del abdomen y están situadas en posición inmediatamente distal con relación a la llegada de venas tributarias. Poco antes de la inserción de una válvula, la vena está ligeramente dilatada para formar una bolsa o seno, así pues, en las venas superficiales distendidas los abultamientos localizados indican claramente los lugares donde hay válvulas.

La función de las válvulas venosas tienen que ayudar a vencer la gravedad evitando el flujo retrógrado, pero pue--

den además actuar en otras formas, como por ejemplo: en las venas que son comprimidas cuando los músculos vecinos se contraen, las válvulas permitirían que dichos músculos actuaran como verdaderas bombas; además, evitarían que las contracciones musculares crearan presión retrógrada hacia los vasos capilares drenados por dichas venas.

Las principales diferencias entre venas y arterias son:

1) La capa media no está bien desarrollada y no es tan elástica en las venas, 2) Las venas están provistas de válvulas, ya sea en cualquier sitio de su pared o bien en su desembocadura, y 3) Las paredes de las venas son mucho más delgadas que las de las arterias, por lo que tienden a colapsarse --- cuando no están llenas de sangre.

Debemos recordar que aun cuando las arterias, los capilares y las venas tienen estructura propia bien definida, es difícil trazar la línea divisoria entre la arteriola y el capilar grande y entre éste y la vénula. Al dejar las redes capilares, las venas van adquiriendo de modo gradual sus diversas cubiertas y las arterias las van perdiendo también de modo gradual a medida que se acercan a los capilares.

CAPITULO 3

ANATOMIA TOPOGRAFICA Y CONSIDERACIONES FISIOLOGICAS DE LOS VASOS MAS IMPORTANTES DE CABEZA Y CUELLO.

El sistema de la aorta que es tronco principal de las arterias de la circulación mayor que transporta la sangre en todo el organismo, tiene su origen en el ventrículo izquierdo del corazón, entre el tabique interventricular y la valva interna de la mitral, desde donde se dirige hacia atrás y a la izquierda. Después de un corto trayecto de 40 a 50 mm., se dobla hacia atrás y hacia la izquierda, para formar una curva de concavidad inferior que abarca el pedículo pulmonar izquierdo y recibe el nombre de cayado aórtico. Continúa hacia atrás hasta alcanzar la cara lateral izquierda del cuerpo de la cuarta vértebra dorsal, a partir del cual desciende verticalmente por la cara posterior del tórax hasta el diafragma. Atraviesa este músculo y sigue descendiendo por delante de los cuerpos vertebrales de la columna lumbar hasta la cuarta vértebra de esta región, -- donde se divide y da origen a las ilíacas primitivas y a la sacra media.

Presenta, por consiguiente tres porciones: 1) El cayado aórtico, 2) la aorta descendente torácica y 3) la aorta

abdominal.

La porción que nos interesa es la que corresponde al Cayado aórtico también llamado Arco de la aorta.

Del lado convexo de éste arco, veremos que salen hacia-arriba tres troncos arteriales que son de derecha a izquierda vistos por su cara anterior del corazón: el tronco bra---quiocefálico, la arteria carótida común izquierda y la arteria subclavia izquierda. (fig. 3.1).

El tronco braquiocefálico o arteria innominada tiene -- una longitud de 3 a 4 cms. Este tronco se dirige oblicuamente hacia arriba, atrás y a la derecha, por delante de la tráquea, en donde a veces da una rama para la glándula tiroidea que es la Arteria Tiroidea. Por detrás de la articulación -- esterno clavicular derecha se divide en sus dos ramas terminales a saber: La Arteria Carótida Común derecha y la Arte--ria Subclavia Derecha.

Las arterias carótidas comunes se dirigen hacia arriba--por los lados de la tráquea y del esófago. La arteria carótida común derecha es más corta que la izquierda ya que esta - consta de dos porciones: la porción torácica (que va desde--al arco de la aorta hasta la articulación esterno clavicular izquierda) y la cervical; en cambio la arteria carótida co--

mún derecha tiene únicamente la porción cervical.

Es importante recordar que la arteria carótida común - derecha parte del tronco braquiocefálico y la izquierda independientemente del arco de la aorta o cayado aórtico.

La arteria carótida común pasa por el trigono carotídeo y a nivel del borde superior del cartílago tiroideo o del cuerpo del hueso hioides (lugar que corresponde aproximadamente al borde superior de la cuarta vértebra cervical), la cuál se divide en dos ramas terminales: las arterias --- carótida externa y carótida interna, o sea que se hace una bifurcación.

Es importante saber que del tronco de la carótida ---- común parten en todo su trayecto pequeñas ramas colaterales para los nervios y vasos que la rodean y que pueden jugar - su papel en el desarrollo de la circulación colateral del - cuello.

3.1 ARTERIA CAROTIDA EXTERNA.

Abastece de sangre la parte exterior de la cabeza y del cuello y por ello se denomina externa en contraposición con la interna, la cuál penetra en la cavidad del cráneo y órbita.

Esta arteria se extiende desde el borde superior del cartílago tiroides al cuello del cóndilo del maxilar inferior. Desde este punto se divide en dos ramas terminales.

RELACIONES:

A. En su porción inferior: ocupa la región carotídea, formada por detrás, por el plano vertebral y el escaleno anterior; por dentro, por la faringe (constrictor medio); por delante, por el músculo esternocleidomastoideo. Está por dentro de la carótida interna y ocupa un triángulo cuya base está formada por la yugular interna; el borde inferior, por el tronco venoso tirolinguofaringofacial; el borde superior, por el nervio hipogloso mayor. De esta porción se desprenden las ramas de la arteria.

B. En su porción superior: deslízase al principio por entre los músculos estíleos: estiloglosos por delante, estilofaríngeo por detrás (profundos), estilohioideos y digástrico (más-

superficiales); por dentro está en relación con la pared faríngea (región de la amígdala). Más hacia arriba penetra en el interior de la glándula parotídea, cuyo compartimiento -- contiene además, aunque más superficialmente, la vena yugular externa y la facial.

La Arteria Carótida Externa da seis ramas colaterales y dos ramas terminales.

RAMAS COLATERALES: I. Arteria Tiroidea Superior
 II. Arteria Lingual
 III. Arteria Facial
 IV. Arteria Occipital
 V. Arteria Auricular Posterior
 VI. Arteria Faríngea Inferior

I. Arteria Tiroidea Superior: Nace algo por encima de la - bifurcación de la carótida primitiva, sigue primero el astamayor del hioides y luego alcanza el lóbulo lateral del cuerpo tiroides. Superficial en su origen, está cubierta luego - por los músculos infrahioides, que la mantienen aplicada -- contra la faringe y la laringe.

Ramas Colaterales: 1.- Arteria Esternocleidomastoidea, que se dirige hacia afuera, cruza el paquete vasculonervioso del cuello y se distribuye por el músculo esternomastoideo; 2.- Arteria Laríngea Superior, que perfora la membrana tiroidea y se distribuye por la epiglottis y la laringe; ----

3.- Arteria Laríngea Inferior, que se dirige a la membrana -- cricotiroidea y se distribuye por la laringe (parte inferior).

Ramas Terminales: Van a parar al cuerpo tiroides, y son tres: Externa, Interna y Posterior. Se anastomosan con las ramas de la Tiroidea Inferior.

II. Arteria Lingual : Nace por encima de la precedente y se estudia en tres porciones: A. Porción Retrohioidea, cubierta por los músculos digástrico y estilohioideo; B. Porción Hioidea, cubierta por el hiogloso; se encuentra en un triángulo - formado, por delante de este músculo, por el nervio hipogloso mayor, la vena lingual (base del triángulo) y los dos vientres del digástrico, que se juntan a nivel del hueso hioides (vértice del triángulo); C. Porción Lingual, entre el genio--gloso y el lingual inferior.

Ramas Colaterales: Son tres: 1. Rama Hioidea, para los músculos suprahioideos; 2. Arteria Dorsal de la lengua, que nace a nivel del asta mayor del hioides y va destinada a la parte posterior de la lengua; 3. Arteria Sublingual, que sigue el conducto de Wharton y se distribuye por el suelo de la boca.

Rama Terminal: Recibe el nombre de arteria ranina y se distribuye por la parte anterior de la lengua.

III. Arteria Facial : Nace encima de la arteria lingual y se dirige hacia arriba y adelante para alcanzar el borde anterior del masetero, y luego va oblicuamente al surco nasogéniano (arteria angular. Se distinguen en ella tres porciones: A. Porción Cervical, cubierta por los músculos digástrico y estilohioideo y que sigue la cara interna de la glándula submaxilar; B. Porción Facial, cubierta por los músculos cutáneos de la cara y que pasa sobre el buccinador, el canino y el elevador del ala de la nariz.

Ramas Colaterales : Unas nacen de la porción cervical de la arteria (primer grupo) y las otras de su porción facial (segundo grupo).

A) Ramas de la porción cervical: Son cuatro 1.- Palatina Inferior, para la amígdala; 2.- Pterigoidea, para el músculo pterigoideo interno; 3.- Submaxilar, para la glándula submaxilar; 4.- Submentoniana, para el mentón.

B) Ramas de la porción facial: Son cuatro 1.- Maseterina inferior, para el masetero; 2.- Coronaria Inferior y Coronaria Superior, formando un círculo alrededor del orificio bucal (arteria del subtabique, para el tabique nasal); 3.- Arteria del ala de la nariz, para el ala y el dorso de la nariz y el lóbulo.

Rama Terminal: LLamada también Arteria Angular; se anastomosa con la arteria nasal, rama de la oftálmica.

IV. Arteria Occipital : Nace de la cara posterior de la carótida externa, sigue el vientre posterior del digástrico, llega al borde posterior de la apófisis mastoides y se pierde en la región occipital.

Ramas Colaterales : Son cuatro: 1.- Arteria esternomastoidea superior, para el esternocleidomastoideo; 2.- Ramas Musculares, para el digástrico; 3.- Arteria Estilomastoidea, que sigue el trayecto del nervio facial y se distribuye por el oído interno; 4.- Arteria Meníngea, que alcanza las cubiertas del cerebro por el agujero mastoideo.

Ramas Terminales : La Arteria Occipital envía una rama externa, que se anastomosa con la auricular posterior, y una rama interna, que se anastomosa con la temporal superficial. Ambas van destinadas a la región occipital.

V. Arteria Auricular Posterior : Desde su origen, corre por el surco auriculomastoideo.

Ramas Colaterales: Ramas Parotídeas.

Ramas Terminales: Son dos, a.- Rama Anterior, para el -

pabellón de la oreja (ramos perforantes para la cara externa del pabellón); b.- Rama Mastoidea; para los tegumentos de la región mastoidea.

VI. Arteria Faríngea Inferior : Nace de la parte interna de la carótida externa, al mismo nivel de la arteria lingual. - Desde este punto llega a la base del cráneo, corriendo entre la faringe y la carótida interna.

Ramas Colaterales : Son dos órdenes, 1.- Ramas faríngeas, para la parte superior de la faringe; 2.- Ramas Prevertebrales, para los músculos prevertebrales.

Rama Terminal : Constituye la arteria meníngea posterior, penetra en el cráneo por el agujero rasgado posterior y se distribuye en la porción de la duramadre que reviste -- las fosas occipitales inferiores.

Ramas Terminales de la Arteria Carótida Externa.

Las ramas terminales de la carótida externa son: I. La Arteria Temporal Superficial y II. La Arteria Maxilar Interna.

I. Arteria Temporal Superficial : Nace a nivel del cuello -- del cóndilo, en pleno tejido parotídeo; después se dirige ha

cia el arco cigomático; a este nivel se desprende de la glándula y luego pasa entre el conducto auditivo externo y el -- tubérculo cigomático, para ir a perderse en la región temporal.

Ramas Colaterales : Son cinco, 1.- Arteria Transversal de la cara, que sigue el conducto de Stenón y se distribuye por la mejilla; 2.- Un Ramo Articular, para la articulación temporomaxilar; 3.- Arteria Temporal Profunda Posterior, que perfora la aponeurosis y el músculo temporal y se distribuye por la cara profunda del músculo; 4.- Ramos Auriculares Anteriores, para el pabellón del oído; 5.- Ramo Orbitario, para los planos superficiales periorbitarios.

Ramas Terminales: Son dos, y se distinguen en rama anterior o frontal, muy sinuosa (para la región de la frente), y rama posterior o parietal (para la región parietal).

II. Arteria Maxilar Interna : Nace a nivel del cuello del - cóndilo, en pleno tejido parotídeo, y se dirige hacia dentro del lado de la fosa pterigomaxilar. Sucesivamente rodea al - cuello del cóndilo, cruza el borde inferior del músculo pterigoideo externo (o bien lo perfora), corre entre éste y - el músculo temporal (fosa cigomática) y gana la parte más - elevada de la fosa pterigomaxilar, en donde termina.

Ramas Colaterales : Son catorce, y se distinguen en ascendentes, descendentes, anteriores y posteriores.

Ramas Colaterales Ascendentes : Son cinco, 1.- Arteria timpánica, que atraviesa la cisura de Glaser y va a parar a la cara interna del tímpano; 2.- Arteria Meníngea Media, que pasa por el ojal que le forma el nervio auriculotemporal, -- penetra en el cráneo por el agujero redondo menor y se divide en dos ramas: una Anterior y otra Posterior, ramificándose ambas en la cara interna (hoja de higuera) del parietal y de la concha temporal. Estas diversas ramificaciones se distribuyen por las meninges craneales y los huesos subyacentes. Se anastomosan con la arteria lagrimal (rama de la oftálmica) por la hendidura esfenoideal y con la arteria estilomastoidea por el hiato de Falopio; 3.- Meníngea Menor, que llega al -- cráneo por el agujero oval y se distribuye por las meninges; 4 y 5.- Arterias Temporal Profunda Media y Temporal Profunda Anterior, que se distribuyen por la cara profunda del músculo temporal.

Ramas Colaterales Descendentes : Son cinco, 1.- Arteria Dentaria Inferior, que penetra por el conducto dentario, de donde sale por el agujero mentoniano; por fuera del conducto dentario, da ramos al músculo pterigoideo interno y al

músculo milohioideo (por la arteria milohioidea, que se aloja en el canal especial de la cara interna del maxilar inferior); en el conducto da ramas para el hueso y para cada una de las piezas dentarias; a nivel del agujero mentoniano, da un ramo incisivo, que corre por dentro del hueso y se distribuye por los incisivos, y un ramo mentoniano, que sale del agujero mentoniano para distribuirse por la región mentoniana; 2.- Arteria Maseterina, para la porción superior del masetero; 3.- Arteria Bucal, para la región bucinadora; 4.- Arteria Pterigoidea, para el músculo pterigoideo externo y accesoriamente para el pterigoideo interno; 5.- Arteria Palatina Superior, que atraviesa el conducto palatino posterior y vasculariza la bóveda palatina.

Ramas Colaterales Anteriores : Son dos: 1.- Arteria Alveolar, que envía ramos que se introducen en los conductos dentarios posteriores del maxilar superior y se distribuyen por los dientes; 2.- Arteria Suborbitaria, que atraviesa la hendidura esfenomaxilar, el conducto infraorbitario y se desparrama por la mejilla, da un ramo orbitario, para la parte externa de la órbita, y un ramo dentario anterior que se introduce en los conductos dentarios de anteriores superiores.

Ramas Colaterales Posteriores : Son dos, 1.- Arteria -- Vidiana, que atraviesa el conducto vidiano y se dirige a la parte posterior de la faringe; 2.- Arteria Pterigopalatina, - que se introduce en el conducto pterigopalatino y se dirige hacia la parte superior de la faringe.

Rama Terminal : Constituye la Arteria Esfenopalatina, - que atraviesa el agujero esfenopalatino y se distribuye por el tabique (rama interna), como también por los cornetes, - los meatos y los senos frontal y maxilar (rama externa).

3.2 ARTERIA CAROTIDA INTERNA

La Arteria Carótida Interna, segunda rama de bifurcación de la carótida primitiva, se extiende desde el borde superior del cartílago tiroides a la base del cerebro.

TRAYECTO : A nivel del borde superior del cartílago tiroi--des la carótida interna está primeramente situada por fuera de la carótida externa. Después, pasando por detrás de ella, alcanza la faringe, y siguiendo una dirección ascendente, -- llega al cráneo y se introduce en el conducto carotídeo, al que recorre. A su salida de este conducto penetra en el seno cavernoso, lo atraviesa y se divide en dos ramas terminales--

a nivel de la apófisis clinoides anterior.

RELACIONES : En el cuello, al principio es superficial, luego se coloca debajo de los músculos estiloideos y penetra en el espacio maxilofaríngeo. Está en relación: por delante, con la glándula parótida; por detrás, con la columna vertebral; por dentro, con la faringe; por fuera, con la vena yugular y con el neumogástrico. Dentro del conducto carotídeo forma una doble curva en S itálica. En el canal cavernoso, cuyos contornos sigue, atraviesa el seno cavernoso, por dentro de los nervios motor ocular común, motor ocular externo, patético y oftálmico, a nivel de las apófisis clinoides anteriores se coloca por fuera del nervio óptico.

DISTRIBUCION : La carótida interna, lo mismo que la externa, da ramas colaterales y ramas terminales.

RAMAS COLATERALES : La carótida interna da algunos ramos a la caja del tímpano (arteria caroticotimpánica) y al ganglio de Gasser, al cuerpo pituitario, a la duramadre; pero son poco importantes si se les compara con la oftálmica.

I. Arteria Oftálmica : Destinada al globo ocular, se desprende de la carótida interna a nivel de la apófisis clinoides anterior y penetra en la órbita por el agujero óptico. Al en---

trar en la órbita está por fuera del nervio óptico; luego lo cruza oblicuamente, pasando por encima de él, para hacerse interna, y aplicada contra la pared interna de la órbita gana el ángulo interno del ojo, en donde se divide en dos ramas.

A. La Arteria Oftálmica da once colaterales: 1.- Arteria lagrimal, que bordea la pared externa de la órbita y se distribuye por la glándula lagrimal; 2.- Arteria Central de la Retina, que se introduce en el nervio óptico y se distribuye por la retina; 3.- Arteria Supraorbitaria, que sigue la pared superior de la órbita, atraviesa el agujero supraorbitario y se distribuye por la región frontal; 4.- Arterias Ciliares Cortas Posteriores, en número de dos primero y luego de seis a ocho, que perforan la esclerótica y se distribuyen por la coroides; 5.- Arterias Ciliares Largas Posteriores, en número de dos: una interna o nasal y la otra externa o temporal, que perforan la esclerótica y corren entre la esclerótica y la coroides, contribuyendo a formar el gran círculo arterial del iris; 6.- Arteria Muscular Superior, que se distribuye por los músculos elevadores del párpado, por el recto superior, el recto interno y el oblicuo mayor; 7.- Arteria Muscular Inferior, que se distribuye por los múscu--

los recto inferior, recto externo y oblicuo menor (nótese - que da las arterias ciliares anteriores, que van a terminar en el gran círculo arterial del iris); 8.- Arteria Etmoidal-Posterior, que se introduce en el conducto orbitario posterior, llega a la lámina cribosa del etmoides y da ramos a -- las meninges y la pituitaria; 9.- Arteria Etmoidal Anterior, que se introduce en el conducto orbitario interno anterior y se distribuye por las meninges y la pituitaria; 10.- Arteria Palpebral Inferior, que nace a nivel del ángulo interno del ojo, gana la comisura interna y se distribuye por el párpado inferior y la conjuntiva; 11.- Arteria Palpebral Superior, - que forma un arco de convexidad superior, llegando hasta la comisura externa y distribuyéndose por el párpado superior.

Al llegar al ángulo interno del ojo, la oftálmica termina en dos ramas: a) La Arteria Frontal, que se dirige hacia arriba, en dirección a la frente, b) La Arteria Nasal, que se dirige hacia abajo, a la raíz de la nariz, y se anastomosa con la arteria facial.

Ramas Terminales de la Arteria Carótida Interna : Son cuatro, 1.- Arteria Cerebral Anterior, que se dirige hacia delante y adentro y se anastomosa con la del lado opuesto -- por la comunicante anterior; 2.- Arteria Cerebral Media, que

se dirige hacia afuera y se introduce en la cisura de Silvio;

3.- Arteria Comunicante Posterior, que se dirige hacia atrás y va a desembocar en la cerebral posterior, rama de la arteria vertebral. Estas tres arterias forman, con la cerebral posterior, el polígono de Willis; 4.- Arteria Coroidea, que penetra en el ventrículo lateral y termina en el plexo coroideo del mismo.

3.3 ARTERIA SUBCLAVIA

La subclavia nace: a la derecha, del tronco braquiocefálico, y a la izquierda del cayado de la aorta; por esta razón la subclavia derecha resulta más corta que la subclavia izquierda.

RELACIONES :

Tampoco son iguales en los dos lados las relaciones. En este concepto, podemos considerar la arteria dividida en tres porciones:

a) Por dentro de los escalenos.- La arteria subclavia derecha está en relación: 1° por delante, con la articulación esternoclavicular (de la cual está separada por los nervios frénicos); 2° por detrás con el nervio recurrente y la séptima vértebra cervical; 3° por dentro, con la carótida; -

4° por fuera, con la pleura. La arteria subclavia izquierda tiene, además las relaciones siguientes: 1° por delante, -- con el tronco venoso braquiocefálico; 2° por detrás, con la primera vértebra dorsal; 3° por fuera, las relaciones con el pulmón son más extensas. Por último, el nervio recurrente izquierdo, que da vuelta al cayado de la aorta, está relativamente alejado de la arteria.

b) Entre los escalenos.- Tanto a la derecha como a la izquierda, la arteria está en relación: 1° por delante, -- con el músculo escaleno anterior, que la separa de la vena subclavia y del nervio frénico; 2° por debajo, con la primera costilla; 3° por detrás, con el plexo braquial.

c) Por fuera de los escalenos.- La subclavia ocupa la parte inferior del triángulo subclavio. Descansa sobre el plexo braquial y está en relación, por delante, con la vena subclavia y con el músculo subclavio.

DISTRIBUCION:

La arteria subclavia, en su trayecto, da siete ramas colaterales, que se distinguen en: A. Ascendentes B. Descendentes y C. Externas.

A. Ramas Colaterales Ascendentes: I. Arteria Vertebral
II. Arteria Tiroidea Inferior.

I. Arteria Vertebral: Nacida profundamente por delante de la séptima vértebra cervical, en relación con el ganglio estrellado, sigue un trayecto ascendente y atraviesa, a partir de la sexta vértebra cervical, todos los agujeros de las apófisis transversas. Luego de haber descrito dos curvas, al abandonar el axis, penetra en el cráneo por el agujero occipital, gana la cara anterior del bulbo, rodeándolo, y se une con la arteria opuesta para formar el tronco basilar. Este, colocado en la línea media, se dirige hacia delante, y al llegar al borde anterior de la protuberancia se divide en dos ramas terminales.

Ramas Colaterales: La arteria vertebral da ramas colaterales, que nacen unas veces de la arteria vertebral, por fuera o por dentro del cráneo, y otras veces del tronco basilar.

A) Ramas Colaterales de la porción cervical.- Son: 1.- Ramas Espinales, para la médula (que se introducen por los agujeros de conjunción); 2.- Ramas Musculares, para los músculos prevertebrales.

B) Ramas Colaterales de la porción intracraneal.- Son cuatro: 1.- La Arteria Meníngea Posterior, para la duramadre de las fosas occipitales; 2.- La espinal posterior, que sigue el surco medio posterior y se distribuye por la médula -

cervical; 3.- La Espinal Anterior, que forma con su homónima el tronco espinal anterior, el cual desciende hasta la médula dorsal; 4.- La Cerebelosa Inferior y Posterior, para las partes inferior y posterior del cerebelo.

C) Ramas Colaterales que nacen del tronco basilar.- Son cuatro: 1.- Ramas Protuberanciales, para la protuberancia -- anular; 2.- La Auditiva Interna, que se introduce en el conducto auditivo interno y gana el oído interno; 3.- La Cerebelosa Anterior e Inferior, para las partes correspondientes - del cerebelo; 4.- La Cerebelosa Superior, para la cara superior del cerebelo.

Ramas Terminales : El tronco basilar se bifurca y forma las Arterias Cerebrales Derecha e Izquierda; estas dos arterias forman una curva regular, reciben la Arteria Comunicante Posterior (polígono de Willis) y termina en el hemisferio cerebral.

II. Arteria Tiroidea Inferior : Nace algo por fuera de la vertebral, se dirige hacia arriba; comprende, en una primera curva (de concavidad anterior), el gran simpático y el paquete vasculonervioso a la altura del tubérculo de la sexta-cervical, y luego, describiendo una segunda curva (de concavidad superior), llega al cuerpo tiroides.

Ramas Colaterales : En su trayecto da: 1.- Ramos para el esófago y la tráquea; 2.- Un Ramo Laríngeo Posterior para la parte posterior de la laringe; 3.- La Arteria Cervical Ascendente, que llega al axis, y da ramas a los músculos prevertebrales y a la médula.

Ramas Terminales : Al llegar al ángulo inferior del cuerpo Tiroides da las ramas inferior, posterior y profunda, destinadas a este órgano.

B. Ramas Colaterales Descendientes : I. Arteria Mamaria Interna.
II. Arteria Intercostal Superior.

I. Arteria Mamaria Interna: Luego de su nacimiento se sitúa detrás de la extremidad interna de la clavícula y desciende a lo largo del borde del esternón, hasta el sexto cartílago costal. Esta situada por delante de la pleura y va acompañada por el frénico, que la cruza para colocarse a su lado interno.

Ramas Colaterales: Son muy numerosas. Se dirigen: 1° por delante, a los músculos intercostales, a la mama; 2° por detrás, al timo, al pericardio y al diafragma (arteria diafragmática superior); 3° por dentro, al esternón; 4° por fuera, forman las arterias intercostales anteriores, que siguen

de delante atrás el borde inferior de las costillas y van a anastomosarse con las intercostales posteriores.

Ramas Terminales : Son dos: Una externa, musculofrénica, para el diafragma y los espacios intercostales inferiores, y la otra interna, abdominal, que penetra en el recto-mayor del abdomen y se anastomosa con la arteria epigástrica.

II. Arteria Intercostal Superior : Nace en la parte posterior de la subclavia, cruza el cuello de las dos primeras costillas y envía ramas para los dos o tres primeros espacios intercostales. Se comporta como las intercostales nacidas de la aorta.

- C. Ramas Colaterales Externas : I. Arteria Escapular Superior.
 II. Arteria Escapular Posterior.
 III. Arteria Cervical Profunda.

I. Arteria Escapular Superior : Luego de su nacimiento, pasa entre el escaleno anterior y el esternocleidomastoideo, atraviesa la base del triángulo supraclavicular y alcanza la escotadura coracoidea. En su trayecto da ramos a los músculos vecinos (trapecio, escaleno anterior, subclavio). A nivel de la escotadura coracoidea, pasa por encima del liga--

mento, que convierte la escotadura en agujero y se distribuye por los músculos supra e infraespinoso.

II. Arteria Escapular Posterior : Se llama también cervical transversa; atraviesa los cordones del plexo cervical, penetra debajo del trapecio y llega al ángulo posterior y superior del omóplato. En su trayecto da ramos poco importantes a los músculos vecinos (trapecio, esplenio y supraespinoso). Al llegar al omóplato, sigue de arriba abajo al borde espinal de este hueso y da dos especies de ramos: 1.- Ramos para el dorsal ancho (ramos internos); 2.- Ramos para los músculos supra e infraespinosos (ramos externos).

III. Arteria Cervical Profunda : Desde su origen pasa entre la primera costilla y la apófisis transversa de la séptima cervical, se dirige primero arriba, luego hacia atrás, llega a la nuca y se divide en ramos ascendentes, para el complejo mayor y el transverso espinoso, y ramas descendentes, para los músculos de los canales vertebrales.

VENAS

La sangre de la mayor parte de la cabeza y el cuello es drenada por la Vena Yugular Interna que acompaña al sistema-carotídeo y la sangre de la extremidad superior es drenada por la Vena Subclavia. Estas dos venas se unen y forman el Tronco Venoso Braquiocefálico y tanto el tronco derecho como el izquierdo se unen para formar la Vena Cava Superior, la cual desemboca en la parte superior de la Aurícula Derecha.

3.4 VENA YUGULAR EXTERNA

Esta vena se origina de la superficie del músculo esternocleidomastoideo, por la unión del tronco temporomaxilar y de la vena auricular posterior.

La Vena Auricular Posterior es de pequeño calibre y desciende por detrás de la oreja desde la porción petrosa externa de la piel cabelluda.

La Vena Yugular Externa desciende cubierta por el cutáneo del cuello en la fascia superficial unida al esternocleidomastoideo, siguiendo una línea trazada del ángulo de la mandíbula a la porción media de la clavícula. Atraviesa la aponeurosis profunda del triángulo supraclavicular aproxima-

damente a 1.25 cm., por arriba de la clavícula y desemboca en la Vena Yugular Anterior.

La Vena Yugular Anterior se origina en la región submentoneana y desciende en la fascia superficial por fuera de la línea media.

3.5 VENA YUGULAR INTERNA

Es la gran vena encargada de recoger la sangre de la cavidad craneana y órganos del cuello y de la cara mediante la vena facial.

Se inicia en el agujero yugular en donde se forma una dilatación llamada "bulbo superior" o "golfo de la yugular". -- por debajo de la caja timpánica, la vena está situada posteriormente y lateralmente a la carótida interna y a los 4 últimos pares craneales y lateralmente a la carótida común.

En la base del cuello se inclina algo por delante de la vena vertebral, el tronco tirocervical y sus ramas y el nervio frénico, cruza la primera porción de la arteria subclavia en donde se presenta una segunda dilatación con el nombre de "Seno de la yugular", y se une a la vena subclavia por detrás del extremo interno de la clavícula y en el borde interno del músculo escaleno anterior.

Durante el trayecto de la vena yugular interna, ésta recibe las siguientes afluyentes : recibe el drenaje de los -- "senos venosos de la duramadre", que son conductos revestidos de endotelio que tienen en términos generales forma ---- triangular en el corte y están fijos al cráneo, reciben las venas del cerebro, de las meninges y de la órbita, además comunican con las venas del diploe y con las venas externas de la cabeza por virtud de las venas emisarias y terminan en la yugular interna.

3.6 SENOS VENOSOS

El Seno Longitudinal Superior; se encuentra en la línea media desde la apófisis crista galli hasta la protuberancia interna; se dispone en el borde superior de la hoz del cerebro. Su porción anterior recibe las venas cerebrales superiores y en ambos lados hay orificios que comunican al seno con las lagunas venosas de la duramadre.

El Seno Longitudinal Inferior; se proyecta hacia atrás en la porción posterior del borde inferior o libre de la hoz del cerebro uniéndose a la vena cerebral magna formando el seno recto, el cuál se dirige a la unión de la hoz del cerebro con la tienda del cerebelo y se proyecta hacia la con---

fluencia de los senos o "Presa de Herófilo"; que es la unión de los senos longitudinales superior, recto y occipital superior; la cual es drenada por la porción transversa o terminal de los senos laterales.

El Seno Lateral; tiene dos porciones que son: la porción transversal o seno transverso y la porción vertical o seno sigmoideo. La porción transversal del seno lateral es la de mayor calibre del lado derecho y se dirige hacia afuera y adelante en el borde de inserción de la tienda del cerebelo recibiendo tanto venas cerebrales como cerebelosas y el seno venoso superior y por abajo de la tienda del cerebelo se dirige en forma vertical. La porción vertical del seno lateral que se encuentra labrando un canal profundo en la porción mastoidea del temporal, después cruza la apófisis yugular del occipital, se vuelve hacia adelante en la porción posterior del agujero rasgado y se convierte en el golfo de la yugular interna.

El Seno Occipital Posterior; se localiza entre el inicio de la porción transversal del seno lateral y la porción vertical del mismo, que sigue la inserción craneal de la hoz del cerebelo y rodea al agujero occipital.

El Seno Cavernoso; se localiza por fuera de la hipófi--

sis y del cuerpo del esfenoides y de sus cavidades neumáticas. Se extiende hacia atrás a partir de la hendidura esfenoidal - por delante del vértice del peñasco.

En la parte anterior del seno cavernoso desemboca la Vena Oftálmica Superior que pasa a través de la hendidura orbital superior y también el extremo inferior del Seno Esfenoparietal, extendido a lo largo del ala menor del esfenoides.

El reflujo de la sangre al seno cavernoso se efectúa en dos senos situados hacia atrás que son: Senos Petrosos Superior e Inferior, situados en los surcos del mismo nombre.

Los dos senos petrosos inferiores se unen entre sí por varios conductos venosos situados en el espesor de la duramadre, en la porción basilar del occipital y que en conjunto se denominan Plexo Basilar. Este plexo se relaciona con los plexos venosos vertebrales; a través de los cuales refluye la sangre del cráneo. Los senos petrosos reciben venas del cerebro y del oído; en el inferior desemboca la Vena Auditiva Interna.

3.7 VENAS EMISARIAS

Como vía principal del reflujo sanguíneo de los senos -

sirven las venas yugulares internas, pero los senos venosos además se comunican con las venas del lado exterior, o sea, las extracraneales mediante las venas emisarias, las cuales son inconstantes y pasan a través de los orificios de los huesos craneales tales como el agujero parietal, mastoideo y condíleo.

La Vena Mastoidea (emisaria). Atraviesa el agujero mastoideo y comunica a la porción vertical del seno lateral -- con la vena auricular posterior a la occipital.

La Vena Emisaria Parietal o de Santorini penetra por el agujero parietal y comunica al seno longitudinal superior con las venas de la piel cabelluda.

La Vena Emisaria Condílea Posterior penetra por el agujero condíleo posterior y une la porción vertical del seno lateral con la vena yugular interna.

La Vena Emisaria Occipital comunica a la Presa de Herófilo con la vena occipital. Existe además un plexo venoso localizado alrededor del nervio maxilar inferior que comunica al seno cavernoso con el plexo pterigoideo. Se observan también plexos venosos en el conducto carotídeo y en el agujero condíleo anterior. Los plexos venosos en el conducto carotídeo comunican al seno cavernoso con la vena yugular --

interna y a los plexos con el agujero condíleo anterior además comunican la porción vertical del seno lateral con el plexo venoso suboccipital.

Las Venas Menínges forman un plexo en la duramadre y desembocan en los senos venosos del cráneo y en las Venas del Diploe. Las venas de grueso calibre que acompañan a las ramas de la arteria meníngea media salen del cráneo por el agujero oval o por el agujero redondo menor y terminan en el plexo pterigoideo.

Las Venas del Diploe son conductos de un calibre grueso en el diploe de los huesos craneales que comunican con vasos intra y extracraneales.

La Vena Diploica Frontal sale por el agujero supraorbitario.

La Vena Diploica Temporal o Parietal Anterior termina en el seno esfenoparietal o en la vena temporal profunda anterior.

La Vena Diploica Parietal Posterior se dirige a la porción transversal del seno lateral.

La Vena Diploica Occipital desemboca en la vena occipital o en la porción transversal del seno lateral.

Se hace notar que todas éstas venas se reúnen en los -

senos venosos de la duramadre para pasar de la yugular interna por el agujero rasgado posterior (venas internas de la cabeza).

La Vena Orbitaria Superior que comunica hacia adelante con la vena facial, acompaña a la arteria oftálmica, la cuál se introduce por la hendidura esfenoïdal y llega al seno cavernoso.

La Vena Oftálmica Inferior se dirige hacia atrás sobre el músculo recto inferior del ojo hasta alcanzar el seno cavernoso; a través de la hendidura esfenoïdal comunica al plexo pterigoideo. Las tributarias de las venas oftálmicas siguen las ramas de la arteria oftálmica, las Venas Vorticosas o Coroideas y la Vena Central de la Retina que llegan a la vena oftálmica superior.

En lo que respecta a las venas de la cara podemos distinguir dos troncos principales que recogen la sangre venosa de la cara y que son : La Vena Facial Anterior y Posterior.

Pasando por debajo del borde inferior de la mandíbula se unen para formar la Vena Facial Común que desemboca en la yugular interna.

La Vena Facial Anterior; nace en el ángulo interno del ojo por confluencia de las venas frontales y supraorbitarias.

En el mismo ángulo del ojo se anastomosan la facial anterior y la parte inicial de la oftálmica superior. Descendiendo en la línea recta hacia el borde anterior de la inserción maxilar del masetero y situada entre la musculatura superficial y la profunda de la cara, la facial anterior recibe la sangre venosa de la cara mediante las Venas Palpebrales, Nasales, Coronarias Labiales, Masetéricas y Parotídeas Anteriores.

En la porción que desciende unida al músculo buccinador desemboca una gran vena de grueso calibre y que viene del plexo pterigoideo en la fosa cigomática y se denomina Vena Anastomótica Facial.

Inmediatamente por detrás de la arteria facial, cruza entonces el borde de la mandíbula y recibe en la fosa submaxilar a la Vena Submental y se une con la facial posterior para formar la facial común.

La vena facial posterior; se origina en la masa de la parótida por la confluencia de las venas Temporal Superficial y de los Conductos Colectores de las Venas Profundas de la cara. Estas últimas forman en la fosa cigomática un gran plexo venoso pterigoideo en el cuál se reúnen las Venas Esfenopalatinas, Palatinas, Temporales Profundas, Parotídeas Pog

teriores y Menínges Medias. A éste plexo llega a través de la hendidura esfenomaxilar una comunicación regular con el extremo terminal de la Vena Oftálmica Inferior, con su parte de sangre a la facial anterior mediante la vena anastomótica facial y a la vena facial posterior por la Vena Maxilar Interna.

La vena facial posterior recibe afluyentes también de la parótida, conducto auditivo, articulación temporomandibular y de la vena llamada Transversal de la cara y cruza por la parótida hasta la fosa retromandibular para unirse con la vena facial anterior.

La vena facial posterior puede también continuarse directamente en la yugular externa a la cuál se le une por anastomosis y por lo tanto sólo la vena facial anterior desemboca en la yugular interna o hay casos en donde la vena facial común desemboca en la yugular externa.

3.8 VENAS BRAQUIOCEFALICAS O VENAS INNOMINADAS

La unión de ambas venas braquiocefálicas derecha e izquierda dan origen a la vena cava superior. La vena braquiocefálica derecha aproximadamente de 2 a 3 cm., de longitud-

es más corta que la izquierda; se forma por detrás de la articulación esternoclavicular derecha, se dirige oblicuamente hacia abajo y medialmente hacia su lugar de unión con la vena homónima del lado izquierdo. La vena braquiocefálica izquierda es casi dos veces más larga que la derecha, formando se por detrás del mango del esternón separada del mismo tan sólo por una capa de tejido conjuntivo y por la glándula del timo, dirigiéndose hacia abajo y a la derecha para unirse -- con la vena braquiocefálica derecha.

En las venas braquiocefálicas desembocan las venas tiroideas inferiores y la vena ima, que se forman del denso -- plexo venoso en el borde inferior de la glándula tiroidea y también llegan a desembocar las venas del timo y la vena vertebral.

La Vena Vertebral se forma en el triángulo suboccipital por la unión de vasos de pequeño calibre que provienen del -- plexo intraraquídeo con el plexo suboccipital; la tributaria principal de este último es la Vena Occipital que proviene -- de la porción posterior del cuero cabelludo y perfora el trapecio braquiocefálico.

Las Venas Tiroideas Superiores se originan por delante de la traquea de un plexo que recibe la sangre de la porción

inferior de la glándula tiroides. Las dos venas reciben ramas laríngeas inferiores y se dirigen a desembocar en los troncos venosos braquiocefálicos, cerca de su unión o bien forman un tronco común que desemboca en el tronco braquiocefálico izquierdo.

3.9 VENA SUBCLAVIA

Esta vena recibe la sangre de la cabeza y cuello por medio de la Vena Yugular Externa, describe una curva ascendente a partir del borde externo de la primera costilla por detrás del tercio medio de la clavícula y en el borde interno del escaleno anterior, se une con la yugular interna.

La vena subclavia tiene dos tributarias que son: la Vena Axilar y la Vena Yugular Externa que reciben el drenaje de una extensa zona superficial de la cabeza y del cuello y recibe la sangre del plexo pterigoideo por el tronco temporomaxilar.

El plexo pterigoideo situado alrededor del pterigoideo externo, recibe las venas que acompañan a las ramas de la arteria maxilar interna, en particular las Venas Nasaes Internas por la Vena Esfenopalatina y las Venas Alveolar y Menín-

gea Media. recibe además las emisarias del seno cavernoso, - comunica con la vena oftálmica inferior, está unida por la vena facial profunda con la facial y desemboca en la vena maxilar interna. Existe un tronco venoso llamado Tronco Temporomaxilar que se forma por la unión de la Vena Maxilar Interna y la Vena Temporal Superficial.

La Vena Temporal Superficial se forma por las tributarias que reciben el drenaje de la porción lateral del cuerocabelludo y que siguen a las ramas de la arteria, recibe a la Vena Temporal Media que sale entre las hojas de la aponeurosis temporal y la Vena Transversal de la Cara, que proviene de la porción supero externa de la cara; la vena temporal superficial cruza el arco cigomático y penetra en la glándula parótida.

La Vena Maxilar Interna es de longitud corta, pasa por detrás del plexo pterigoideo entre el cuello de la mandíbula y el ligamento esfenomaxilar, dirigiéndose hacia la glándula parótida. El tronco temporomaxilar sale de la glándula parótida por detrás del ángulo de la mandíbula y forma la vena yugular externa.

3.10 AFLUYENTES DE LA VENA YUGULAR INTERNA

La Vena Retromandibular se encarga de recoger la sangre de la región temporal. En ella a un nivel más inferior desemboca un tronco que acarrea la sangre desde el plexo pterigoideo, después de lo cuál la vena retromandibular penetra en la parótida junto con la arteria carótida externa y se une a la vena facial por debajo del ángulo de la mandíbula.

Las Venas Faríngeas forman un plexo en la faringe conocido como plexo faríngeo y directamente desemboca en la yugular interna o en la vena facial.

La Vena Lingual acompaña a la arteria del mismo nombre aunque a veces forma la Vena Satélite del nervio hipogloso.

Las Venas Tiroideas Superiores reciben la sangre de la zona superior de la glándula tiroidea y de la laringe.

La Vena Tiroidea Media sale del borde lateral de la glándula tiroidea y desemboca en la yugular interna.

Existe en el dorso inferior de la glándula un plexo venoso impar (plexo tiroideo impar), que vierte su sangre en la yugular interna a través de las venas tiroideas superiores.

3.11 ASPECTOS CLINICOS DE LA HEMORRAGIA ARTERIAL, VENOSA Y CAPILAR.

La hemorragia del griego Haima- sangre; Raghe-ruptura - o Regnumi-correr, es la extravasación o escape de sangre del sistema vascular.

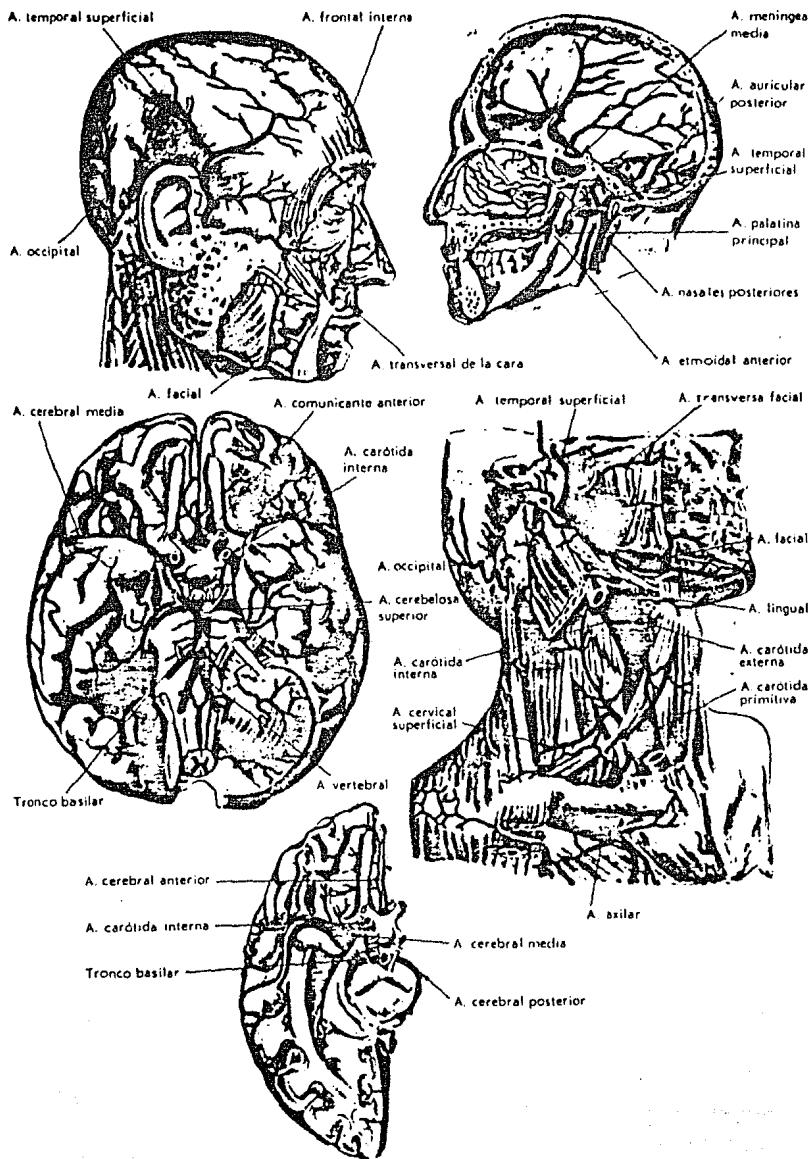
La hemorragia puede ser arterial, venosa o capilar.

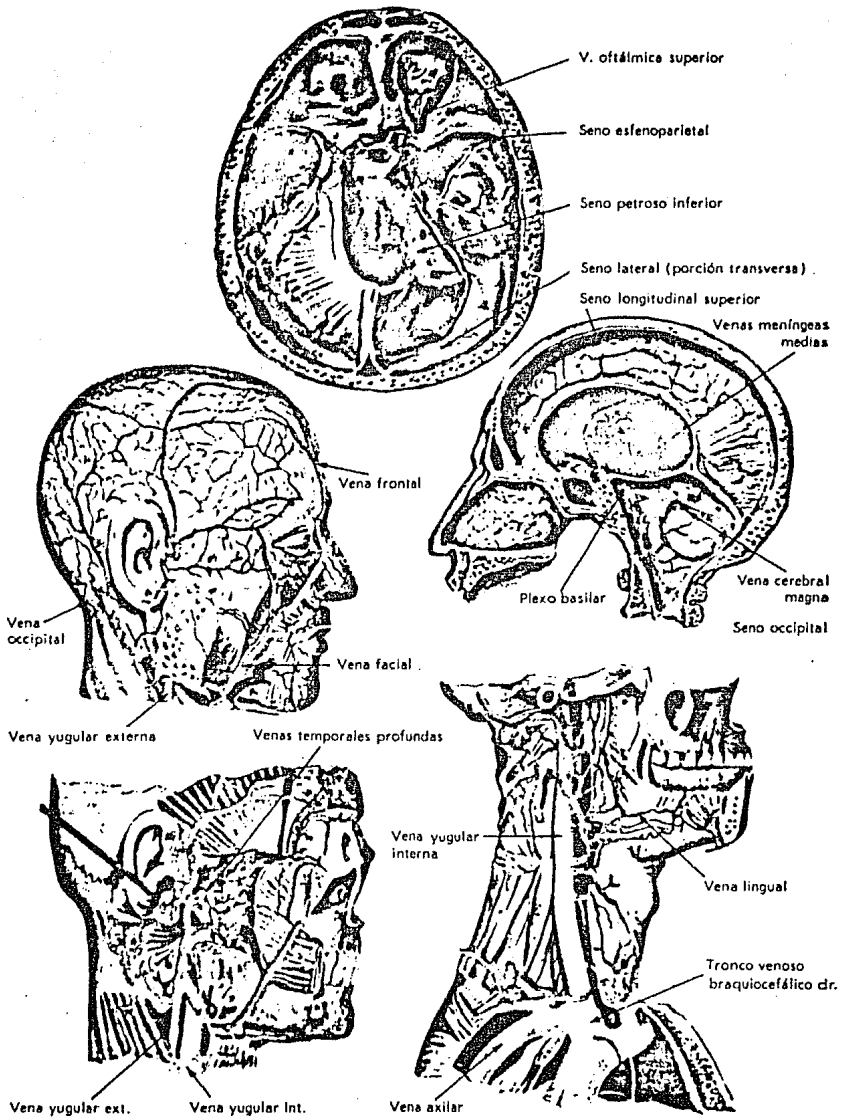
Cuando la hemorragia se debe a la ruptura de una arteria, la sangre saldrá a intervalos, siguiendo el bombeo cardiaco.

Si la sección es en una vena, la sangre saldrá en forma continua, escurriendo pasivamente.

Cuando la sección ocurre en varios capilares, es difícil establecer el origen exacto de la hemorragia; el flujo será constante, a manera de cortina sobre los tejidos. Entonces se le llama hemorragia en capa.

ARTERIAS DE CABEZA Y CUELLO





CAPITULO 4

SUTURAS UTILIZADAS PARA LIGADURAS

La cirugía basa gran parte de su éxito en el control de la hemorragia y la sutura de las heridas, es evidente que deberemos de elegir el material de sutura adecuado para cada caso, en particular para la ligadura de vasos, la cual es -- efectuada según las condiciones que presente el vaso lesionado. Es por esto que es importante mostrar, en una forma extensa, los materiales usados en la actualidad para estos casos.

4.1 MATERIALES ABSORBIBLES

Este tipo de material de sutura es digerido por los tejidos del organismo durante la cicatrización de los tejidos y aún después de ella. Los materiales absorbibles son de origen biológico y están elaborados de tal manera que coincidan el tiempo de absorción del material con la cicatrización de los tejidos.

CATGUT : El catgut es el material absorbible más usado en sutura de tejidos profundos, así como en ligadura de vasos -

sanguíneos. Se fabrica a partir del colágeno del plano submucoso del intestino delgado del carnero ó de la capa serosa del intestino delgado del ganado vacuno y se hace pasar a los intestinos por una serie de etapas diferentes para la preparación del material, siendo éste después desgrasado, esterilizado y conservado en una sustancia antiséptica que no altera la flexibilidad y resistencia de los torzales del intestino.

En el comercio lo encontramos en forma estéril, ya sea en envases de vidrio, polietileno o en carretes, viene en diferentes calibres que van de 9-0 al número 5, de acuerdo con el diámetro en décimas de milímetro y con una longitud ya sea de ochenta y cinco cm. (treinta pulgadas) o un metro (treinta y seis pulgadas). Se presenta también en sobrecitos individuales esterilizados que vienen con una cubierta exterior y una interior estéril. Esta es una presentación muy práctica, pues lo único que hay que hacer es abrir el sobre y sacar el material: ya sea con agujas integradas o no, su presentación comercial es en cajas con 12 sobres conteniendo el material con una longitud que puede ser de 67 cms. con aguja atraumática integrada, o bien, de 1.37 mts. sin aguja.

Para recordar facilmente el grosor del material nos bas

tara saber que éste aumentara con cada número que se añada y disminuirá con cada 0, por ejemplo: el catgut número 5 es el más grueso mientras que el 9-0 es el más fino.

El tiempo de absorción del catgut varía según su diámetro (cuanto menor sea el calibre, se absorbe con mayor rapidez) y su clase según su absorción en los tejidos. Existen 3 clases de catgut: 1) el catgut simple, que carece totalmente de sustancias químicas complementarias; 2) el catgut semicrómico que tiene un grado de impregnación o tratamiento mediocon ácido crómico y 3) el catgut crómico, que se logra por impregnación del material a base de óxido de cromo o bien ácido tánico, llamándose catgut crómico o tánico según sea el caso. Así pues, también el catgut simple o tipo A se lleva en la absorción de 5 a 10 días, el catgut semicrómico o tipo B de 15 a 20 días y el catgut crómico, que permanece en los tejidos por periodos prolongados de 25 a 30 días aproximadamente.

Existen factores que influyen determinantemente en el periodo de absorción del material, por ejemplo: la absorción es más rápida en presencia de infección o de procesos cancerosos, también según el tipo de tejidos donde se presente la sutura, en membrana serosa o mucosa se absorbe con mayor ra-

pidez que en tejido subcutáneo, sin olvidar a las personas - alérgicas al material donde se encuentra una absorción mucho más rápida.

Edhal y colaboradores afirman que el catgut crómico provoca menor reacción hística que el catgut simple durante los primeros días, sin embargo, al cabo de 10 a 20 días desaparece el cromo que rodea al catgut y la sutura provoca un exudado a nivel del tejido, éste exudado puede provocar la dehiscencia de la herida, puesto que añade tensión a la línea de sutura o puede actuar como medio de cultivo para el creci--- miento bacteriano, y en consecuencia, ser la causa de que se originen infecciones en la herida.

Las ventajas del catgut quirúrgico son: su facilidad de manejo, el tiempo de colocación de los puntos puede ser menor con seda o algodón, puede emplearse en presencia de in-- fección, cosa que no logra la seda o el algodón, pues éstos-- tienden a perpetuarse hasta la expulsión del material de sutura, además de que es el material que mayor usos tiene en - cirugía teniendo en cuenta que no queda cuerpo extraño a permanencia en los tejidos.

La mayor desventaja del catgut es que produce mayor --- reacción tisular en los tejidos que la seda o el algodón por

ello nunca deberá usarse para sutura de tegumentos pues al absorberse deja como resultado una cicatriz defectuosa. --
Otras desventajas de este tipo de material son que es económicamente más caro que la seda o algodón y cuando se emplea en la piel como sutura no absorbible actúa como medio de cultivo de bacterias que están en los poros de la misma.

DEXON : Recientemente se ha introducido al mercado una sutura nueva, sintética, absorbible, hecha a base de ácido poliglicólico. Esta sutura puede emplearse en piel y mantenerse hasta que se reabsorba por completo. Según sus fabricantes tiene todas las ventajas del catgut y ninguna de sus desventajas, es decir es un material completamente inerte lo cual elimina virtualmente las reacciones tisulares que provocan las suturas de catgut.

El dexón viene en color verde, se encuentra en el mercado en sobrecitos conteniendo la sutura junto con su aguja quirúrgica de tipo atraumática, económicamente tiene el mismo precio que el catgut, viene en cajas de 12 sobres en calibres que van de 4-0 al número 2, sin aguja con una longitud de 1.35 mts. usada generalmente para ligaduras de vasos y -- para varios usos, o bien, con agujas atraumáticas con calibre de 1-0 a 3-0, con una longitud de 67 cms. usada princi--

palmente para cirugía bucal y de amígdalas.

Existen algunos otros materiales absorbibles pero que se emplean únicamente en casos muy especiales, tal es el caso del tendón de canguro, la membrana de cargile, la fasciata y la colágena.

4.2 MATERIALES NO ABSORBIBLES

Este tipo de material no se absorbe o digiere por los tejidos durante la cicatrización, puede ser de origen animal, vegetal, mineral o sintético. De cualquier tipo que sea, a su debido tiempo es encapsulado por el tejido fibroso y deberá eliminarse cuando se usa para suturas de la piel o de retención.

A. Materiales no absorbibles de origen animal:

SEDA : La seda, junto con el algodón, es de los materiales no absorbibles más usados en la ligadura de vasos, en algunas heridas bucales o de incisiones o heridas cutáneas. En el proceso de cicatrización los puntos se encapsulan y pueden perdurar por años sin producir efectos nocivos, además tiene la ventaja de ser fuerte, flexible, fácil de anudar y no se hincha cuando se deja en los tejidos. La seda es un --

producto animal obtenido del gusano de seda, siendo la de mayor uso la seda trenzada.

Entre las ventajas de la seda tenemos que tiene menor - reacción tisular que el catgut quirúrgico, tiene gran potencial tensil, económicamente es relativamente barato y fácil de esterilizar además de que con la seda es más fácil el anudamiento y los nudos no se deshacen ni se deslizan.

La esterilización puede efectuarse por medio de la ebullición o del autoclave. Se puede acomodar la seda en los carretes que se emplean para el catgut simple y esterilizarlo en autoclave a 121.1°C durante 15 minutos, se colocará la seda en el carrete en forma laxa para prevenir la contracción de este material durante la esterilización.

La seda se obtiene en diversos tamaños y en colores --- blanco y negro. Es conveniente usar siempre el hilo de seda - más fino, que ofrezca mayor resistencia, siendo preferible - la seda negra por ser más visible en los tejidos. Comercialmente la encontramos de todos tipos y calibres, en un sobre exterior con un sobrecito interior estéril y, en general, se encuentra en el mercado envasada de la misma forma que el -- catgut. Su presentación es en cajas con 12 sobres con aguja incluida, en calibres de 6-0 al número 2, en dos longitudes,

de 45 cms. o bien, en carretes de 91 mts.

La seda negra trenzada de calibre 3-0 es bastante satisfactoria en intervenciones intrabucales, el trenzado tiende a impedir que el hilo se tuerza y se enrede durante la sutura, su mayor desventaja es que tiene acción capilar, es ---- decir, que tiende a drenar secreciones bucales dentro de los tejidos y esto puede provocar proliferación bacteriana en -- estos lugares. Este tipo de sutura se usa en ligadura a distancia o ligadura previa.

CRIN DE FLORENCIA : Es la secreción del gusano de seda que se endurece al ponerse en contacto con el aire. Entre las -- ventajas del crin de florencia tenemos que es resistente, no causa reacción tisular, es liso y puede extraerse fácilmente de los tejidos, su empleo es básicamente para suturas a tensión. Entre las desventajas que ofrece vemos que su empleo -- es limitado porque no tiene flexibilidad suficiente para empleo general, los cordoncillos son cortos y su calibre es de sigual.

Antes de emplearse, la crin de florencia debe reblandecerse en agua a temperatura corporal. Su presentación es en filamentos de 12 a 15 pulgadas de longitud y su esterilización se hace por medio de autoclave a 121.1°C durante 15 mi-

nutos, aunque también puede adquirirse esterilizada.

B. Materiales no absorbibles de origen vegetal:

ALGODON : Es un material no absorbible hecho de fibras de algodón, que se expende en filamentos largos, tratados para uniformarlos, y se le conoce también como torzal de algodón.

Este material tiene muy poca reacción tisular, aún menor que con la seda o el catgut, posiblemente sea el material más barato y fácil de esterilizar, no pierde su resistencia cuando está en los tejidos, además de que no se deslizan los nudos, lo que permite seccionar los cabos muy cortos. Entre las desventajas encontramos que necesita una técnica meticulosa, no debe utilizarse en zonas infectadas, es más débil que la seda y con mayor facilidad se rompen filamentos individuales, no se recomienda para suturar la piel, sin embargo, algunos cirujanos lo han empleado por bastante tiempo con resultados satisfactorios.

Se le conservará humedo, en un lienzo, para aumentar su potencia tensil, que aumenta un 10% cuando está humedo, esta humedad también evitará que se adhiera a los guantes del cirujano.

En cirugía general suele emplearse el material de calibre mediano, el cual se expende en sobrecitos estériles que-

llevan incorporadas agujas atraumáticas.

TORZAL DE LINO : Es un material de sutura manufacturado a partir de fibras de lino, tiene mucha semejanza con el algodón, estos hilos textiles tienen muchas propiedades afines, provoca menor reacción en los tejidos que el torzal de algodón, tanto seco como húmedo tiene mayor resistencia a la --- tracción, propiedad que conserva en los tejidos mucho más -- tiempo que la seda o el torzal de algodón.

C. Materiales no absorbibles de origen mineral:

Son materiales metálicos, en este tipo encontramos los alambres de acero inoxidable, de plata o de oro. Están clasificados según el diámetro de la sección del hilo, en décimas de milímetro. Estos se presentan en carretes o en rollos.

CAPITULO 5

INSTRUMENTAL ADECUADO QUE SE UTILIZA PARA LAS TECNICAS DE LIGADURA

Vamos a considerar en esta sección la forma, tipos y características de los instrumentos más usados en las técnicas de ligadura. Se hace incapie en que muchos instrumentos no se nombraran, debido a que su uso es obvio durante una cirugía oral común.

ESCALPELO : o Mango de Bisturí, largo y estrecho, recto o curvo, con una hoja cortante que se usa para la incisión de tejidos, el más usado es el tipo Bard Parker. Este es de mango número tres, cuatro o siete y hoja cambiabile. El mango de bisturí No. 3, se utiliza para cirugía menor, es el que más se emplea para las intervenciones en cabeza y cuello; el mango No. 4, en cirugía abdominal general y el escalpelo No. 7, en áreas pequeñas y profundas como tonsilectomías.

BISTURI : Instrumento metálico, de acero inoxidable estéril, las hojas más usadas son las de número 11, 12 y 15. La hoja No. 11, se emplea principalmente para la incisión y el drenaje cuando se prefiere un tipo de incisión a manera de punción y cuando es necesario el corte a ciegas de tejidos

profundos; la hoja No. 12 está especialmente adaptada para la incisión de márgenes gingivales, y se presta para seguir las líneas cervicales de los dientes; la hoja No. 15 es para uso general y es la empleada con mayor frecuencia. Esta es muy buena para la mayor parte de las incisiones de la piel y de las mucosas.

LEGRAS : Este instrumento tiene un área de trabajo filosa en bisel. Existen formas diferentes, pero en cirugía bucal la más común es parecida a la espátula de cera 7, como la legra No. 1 y 9 de Woodson, que sirve para levantar tejido mucoperióstico e inserciones musculares (debemos tener cuidado de no perforar la mucosa).

SEPARADORES : Elaborado el o los colgajos, nos valemos de separadores para mantenerlos confinados y así tener buena visión del campo operatorio. Además protege de traumas de otros instrumentos, existen separadores de garra, separadores Farabeuf, etc.

FRESA QUIRURGICA : Es un instrumento que tiene puntas anfluctuosas cortantes, puede adaptarse a un motor eléctrico o a un manual que, al girar, corta hueso o tejido dentario. Estas pueden ser en forma de flama, bola, fisura, etc.

PINZAS PORTA AGUJAS : Instrumentos diseñados especialmente para asir las agujas de sutura curvas.

AGUJAS QUIRURGICAS : Requerimientos. El temple de una buena aguja es importante resultante de una combinación de materiales y fabricación; debe ser fuerte, suficientemente rígida - para no doblarse fácilmente y que al hacerlo, no se quiebre. Diseñada en tal forma que pueda tomarse con el porta agujas y que no se voltee y pase los tejidos con un mínimo de resistencia. Generalmente las más usadas con las atraumáticas - para suturar vasos, porque al pasar por los tejidos o por -- las capas de los vasos no los fuerza ni los levanta, ya que el diámetro del hilo de sutura no excede al calibre del cuerpo de la aguja, para este caso se utilizan con punta cortante, en otros casos en las que las circunstancias no permiten que se utilice punta cortante para ligar un vaso se hara con una aguja de punta no cortante, con la finalidad de no lesionar el vaso o los tejidos adyacentes.

SONDA ACANALADA : Instrumento cuya finalidad es soportar sobre ella un vaso aislado, para ser manejado libremente y poder ser ligado.

GOTEROS : Para vertir sustancias en el interior del vaso a

ligar con el objeto de eliminar exudados y lubricar la capa endotelial para protegerla de la desecación.

GASAS YODOFORMADAS.

CLIPS DE PLATA FIJOS (DE MC DERMOTT) para ligar vasos de -- gran calibre.

TUBOS DE VITALLUUM : Para hacer la anastomosis de extremo a extremo de un vaso, deben ser de diámetro menor al del vaso lesionado.

ALHAMBRE DE ACERO INOXIDABLE : No. 28, para sobrehilar.

PINZAS HEMOSTATICAS : Aunque existe gran variedad de pinzas hemostáticas para los procedimientos generales de quirófono la pinza de mosquito curvas o rectas, las pinzas de Kelly, las pinzas Serrefine o de Bulldog, son las que se suelen emplear para los procedimientos de ligadura de vasos. - las pinzas de Allis es buena para sujetar los margenes de - los tejidos durante la disección y en algunos casos, la retracción de tejidos.

TIJERAS : El Cirujano tiene a su disposición una gran variedad de tijeras. Sin embargo dos tipos principales son de uso general, denominadas tijeras para sutura y tijeras para

tejidos. Las tijeras de Mayo curvas o rectas de 15 cms., con dos puntas afiladas son muy útiles para la disección, así - como para los cortes de los márgenes de las heridas, o también para hacer las disecciones romas, las tijeras específicas para suturas son un instrumento de hojas rectas y una superficie roma de Mayo de 15 cms., y una hoja afilada que permite al asistente deslizar las tijeras a lo largo del hilo - de la sutura hasta que estas encuentren el nudo, momento en que deberá cortarse la sutura.

ASPIRADOR : Pieza necesaria para la cirugía bucal con la finalidad de conservar las áreas de intervención libres de sangre, saliva y dentritus en todo momento.

PINZAS PARA TEJIDOS : Es un instrumento que debe tenerse a la mano durante la sutura, ya que estas se utilizan para inmovilizar el tejido al pasar la aguja a través del mismo. Una buena pinza general para tejidos para cirugía bucal es - la pinza bucal de Rochester, además de ésta, existe la pequeña pinza para tejidos de O'Brain sin dientes.

CAPITULO 6

INDICACIONES DE LAS TECNICAS DE LIGADURA

La ligadura de un vaso es aceptable y efectiva para el control de una hemorragia masiva.

Los especialistas con experiencia en las técnicas de ligadura confían cada vez menos en los métodos del empaque, aunque aquéllos que siguen el método último aseguran que la intervención quirúrgica es un procedimiento radical y no necesita ser utilizado excepto en casos excepcionales, indican también que la ligación específica de los vasos puede traer un control dramático de la hemorragia severa.

La ligación arterial se lleva a cabo sólo cuando el tratamiento inicial empaque o inyección fracasa.

CONDICIONES PARA LA LIGACION DE UN VASO:

La ligadura de un vaso se puede hacer bajo tres condiciones, las cuales tienen sus objetivos:

- A. Que el vaso esté seccionado y pueda ser pinzado.
- B. Que se efectúe la clásica ligadura previa.
- C. Como un medio preventivo para evitar la hemorragia durante una intervención o tiempo quirúrgico o cohibirla a distancia cuando no se puede pinzar.

Las indicaciones más importantes de las técnicas de ligadura son:

1.- Las ligaduras se indican en las hemorragias postoperatorias en donde encontramos factores predisponentes, tales como: a) una incisión iatrogénica o una laceración de vasos, - b) pacientes hipertensos, c) mujeres en el período de la --- menstruación.

2.- En pacientes con defectos de coagulación conocidos, como en desorden hemostático previamente no diagnosticados, y que pueden tener hemorragia del área completa operatoria, por -- ejemplo: de todos los alveólos en caso de extracciones múltiples.

3.- Las ligaduras selectivas están indicadas en la ruptura - de cualquier vaso por causas como: a) algún tumor invasivo, b) una causa iatrogénica, c) deficiencias nutricionales marcadas, d) en caso de que no se planeen ni regulen las radiaciones preoperatorias y e) si las incisiones no se protegen con injertos dérmicos cuando es necesario.

El tratamiento estandar de una ruptura de vaso es la - ligadura arterial.

4. La ligadura previa es de gran utilidad cuando se trata de

remover grandes tumores invasivos. Pongamos un ejemplo: se trata de un paciente que padecía de epistaxis masiva posterior. Se le practicó la ligadura de la arteria maxilar interna, ésta se realizó en el paciente para remover un tumor de la nasofaringe para controlar el sangrado de las lesiones.

La Arteria Maxilar Interna generalmente es ligada cuando se presenta un sangrado masivo recurrente debido a la presencia de un tumor, como podría ser un angioma ya que la arteria abastece al tumor.

Así veremos que el tratamiento tradicional de la epistaxis severa es la ligación de la arteria maxilar interna o en algunos casos de la carótida.

5.- La ligadura de la arteria carótida, ha sido empleada para entidades como: a) tumores, b) aneurismas, c) fístulas arteriales venosas secundarias a un trauma, etc.

La manipulación prematura de un tumor nos lleva a una pérdida excesiva sanguínea y con frecuencia a necesidades rápidas y algunas veces a la remoción incompleta del tumor. Se han recomendado las ligaduras de la arteria carótida externa por algunos autores, pero se ha encontrado que proporciona un control hemostático pobre. Cuando se trata de un angiofibroma moderadamente grande juvenil nasofaríngeo, se ofrece la opor-

tunidad de ligar la principal arteria que abastece a ese tumor que es la arteria maxilar interna.

6.- La ligadura transantral de la arteria maxilar interna -- ofrece la ventaja de la inspección directa del espacio pterigomaxilar por la invasión tumoral y la disección subsecuente bimanual del tumor durante la remoción.

Como veremos, la ligadura transantral de la arteria maxilar interna, también como la exposición del espacio pterigomaxilar, es factible y ofrece un valor adjunto para la remoción quirúrgica de angiofibromas juveniles nasofaríngeos.

Hay ocasiones en que algún paciente con epistaxis bilateral severa repetida no responde muchas veces a la cauterización ni al empaque nasal, entonces se emplea la ligadura simultánea bilateral transantral de las arterias maxilares - internas con clips de plata, lo cual es efectivo y factible en el control de la epistaxis posterior intratable.

Con frecuencia la identificación del sitio de sangrado puede ser impedido por un sangrado profuso o por obstrucción anatómica, pero la localización correcta resultará, en un alto valor, exitosa por el procedimiento. Ciertas áreas de la nariz pueden recibir sangre de más de una arteria; en estas instancias está indicado ligar ambas arterias maxilares in--

ternas y la arteria etmoidal anterior ya que puede hacerse - necesario la ligación de ésta última.

7.- En caso de fracturas extensas, también están indicadas - las ligaduras sobre todo de la arteria maxilar interna a --- través del sitio de fractura algo más que por medio de una - exposición clásica quirúrgica, la ligadura trae un control - impresionante de su sangrado.

Los autores enfatizan la importancia del cuidado en la - atención de todas las fracturas faciales, la identificación - de cuáles son los huesos exactos que están fracturados y el - origen del sangrado son de considerar para indicar la tera-- pia conveniente tanto de las fracturas como de la pérdida -- sanguínea.

Existen reportes de pacientes que sustentaron fracturas del complejo fronto-naso-etmoidal, pared medial del seno maxilar y la región medial del cornete, estos pacientes requirieron de la ligadura transantral de la rama esfenopalatina de la arteria maxilar interna, uno de ellos requirió de la - ligadura de la arteria etmoidal anterior para el cese inme-- diato de la hemorragia.

Especialistas señalaron la existencia de un grupo de pa - cientes que podrían ser determinados hemorrágicos dentales.

Estos son pacientes que repetidamente tienen complicaciones hemorrágicas después de la cirugía oral sin mostrar valores hematológicos indicativos de cualquier diátesis hemorrágica conocida, o sea son pacientes con hemorragia repetida. La importancia de lo anterior estriba en lo siguiente: la remoción quirúrgica de los dientes en caso en que la extracción con forceps no sea posiblemente exitosa, debe ser el tratamiento de elección en orden para prevenir laceraciones mucosales no planeadas, pero si no, entonces se deberán tomar medidas tales como la ligadura de los vasos involucrados o que sean el origen del sangrado.

8.- Los flujos sanguíneos dificultosos del plexo fino de las venas que se encuentran cerca del músculo pterigoideo lateral en la fosa infratemporal frecuentemente se encuentra en resecciones extendidas maxilares, éste flujo sanguíneo puede ser tratado con una ligadura o electrocoagulación pero en ocasiones por empaque, frecuentemente se realiza sobre un injerto de piel.

6.1 INDICACIONES DE LA ELECTROCOAGULACION

La electrocoagulación que usamos en cirugía, es un mé-

todo de hemostasia que consiste en una corriente eléctrica - de alta frecuencia (2-18 millones de ciclos por segundo) amperaje relativamente alto y bajo voltaje, que coagula la pared del vaso sanguíneo y determina una hemostasis, coagulación lograda por el calor originado por la corriente eléctrica. Aunque es evidente que una porción pequeña de tejido resulta carbonizada por la corriente eléctrica, no se ha podido probar que la curación de la herida resulte más interferida con esta técnica que con el empleo de las ligaduras.

Las técnicas electroquirúrgicas constituyen el método más rápido y eficaz para obtener la hemostasis de los vasos de pequeño y mediano calibre. Se disminuye el traumatismo y se realiza mejor la coagulación, si el electrodo activo entra en contacto con una pinza de hemostasis o de disección - que este aferrada al vaso. Este último método es útil para - obtener una hemostasis prácticamente perfecta en el lecho receptor de un injerto de piel. La aspiración y el secado mediante compresas ayudan también a obtener el campo seco para que la corriente eléctrica pueda pasar a través de él hasta los tejidos.

Al cirujano le es útil una noción de la física de las - corrientes de alta frecuencia. La electrocirugía se basa en

el efecto calorífico de ciertas corrientes eléctricas que -- producen termocauterización. Las corrientes eléctricas, cuyas frecuencias de oscilación son superiores a 1 millón/seg., pueden pasar a través del cuerpo humano sin causar las contracciones musculares graves que determinan las corrientes de baja frecuencia.

La corriente ondulatoria amortiguada producida por un salto de chispa es muy efectiva para la coagulación electroquirúrgica. Esta onda amortiguada es de tal naturaleza que cada oscilación que sigue a la primera va disminuyendo hasta el valor cero, luego, los condensadores del aparato electroquirúrgico se recargan muy aprisa hasta liberar otra descarga de corriente de alta frecuencia a través del circuito.

El dispositivo electroquirúrgico puede ser de uno o de dos terminales. El monoterminal, como el Hyfercator, utiliza un solo electrodo activo, estableciéndose el circuito del paciente a través del suelo de la habitación, las corrientes eléctricas circulantes en estos aparatos monoterminales son adecuadas para la hemostasis. Los aparatos más grandes biterminales como los Bovie tienen ambos electrodos activos, además de un ancho electrodo neutro, y el paciente se dispone en circuito entre ellos.

Por el peligro de explosión, los aparatos electroquirúrgicos no pueden utilizarse en presencia de gases anestésicos explosivos, como el éter o el ciclopropano.

CAPITULO 7

TECNICAS DE LIGADURA

Se ha definido a la ligadura en términos médicos quirúrgicos como el medio para fijar o estrangular una parte de un vaso con la finalidad de interrumpir la corriente circulatoria y así evitar una hemorragia severa.

Enseguida conceptuaremos los tipos de ligadura conocidos en cirugía.

7.1 LIGADURA A DISTANCIA

Es aquella que se efectúa cuando no se pueden pinzar los extremos sangrantes de un vaso, ésta se lleva a cabo en una zona de abordaje próxima a la lesión del vaso.

7.2 LIGADURA DE EMERGENCIA

Es aquella que se efectúa mediatamente, ya sea cuando se presentan pacientes accidentados o cuando el cirujano dentista causa una iatrogenia, lesionando un vaso, en este caso se hará una selección entre: 1) una ligadura mediata, que se

aplica a una arteria incluyendo parte del tejido circundante; o 2) una ligadura suboclusiva, que interrumpe la circulación principal, pero deja intacta una parte de tejido capaz de establecer anastomosis capilares de circulación colateral, o - 3) una ligadura oclusiva, la que interrumpe todo el aporte sanguíneo de una región o de un órgano, o 4) la sutura del vaso lesionado.

7.3 LIGADURA PROGRAMADA (Ligadura previa)

Es aquélla que se practica en una arteria antes de comenzar una operación (un tiempo previo a la extirpación de un tumor), en la región que aquélla irriga y que se suprime antes de terminar la intervención.

7.4 LIGADURA DIRECTA TRANSOPERATORIA

Es aquélla que se presenta y efectúa durante una intervención quirúrgica lo más rápidamente posible, tanto para -- abreviar la operación como para evitar la pérdida de sangre y prevenir un accidente. Actualmente, se emplea un aparato -

para ligar vasos rápidamente; dicho aparato pinza el vaso y coloca una ligadura de alambre en unos segundos, abreviando mucho la tarea de cohibir la hemorragia. Esta ligadura puede llevarse a cabo con material absorbible o no absorbible, dependiendo del caso de que se trate y puede ser una ligadura inmediata que es la que se aplica directamente en una arteria sin abarcar tejidos próximos.

7.5 SUTURA DE UN VASO

Cuando se trata de un elemento importante para el riego de un determinado territorio, en el cual no puede haber circulación colateral y, que ha sufrido una sección, se hará necesario que hagamos la reconstrucción del vaso lesionado, -- con la finalidad de establecer la corriente circulatoria normal, para estos casos está indicada la sutura de vasos y, en ocasiones cuando las paredes presentan desgarraduras o los cabos se encuentran distantes por pérdida de sustancia, es indispensable realizar un injerto tomando una sección de -- vena safena para sustituir la parte perdida.

Enseguida describiremos, la forma adecuada para realizar dicha reconstrucción.

La sutura del vaso debe de hacerse con mucho cuidado -- traumatizando lo menos posible las paredes del vaso, esto es con el fin de evitar la formación de coágulos ya que con la destrucción del vaso se produce la tromboquinasa que es el -- principal elemento en la formación de los coágulos que debemos evitar. Así entonces se tiene que dejar una superficie -- de endotelio tersa, uniforme y sin material de sutura hacia la cara interna. La sutura del vaso se tiene que hacer rápidamente para no interrumpir la corriente circulatoria por mu

cho tiempo y exponer a los tejidos a la necrosis por falta de riego.

MATERIAL : El material indispensable es el siguiente: agujas rectas, agujas atraumáticas, agujas enhebradas con hilo-seda 5 ó 6 ceros, portasuturas, pinzas serrefine o de bulldog y vaselina.

Tanto las agujas como el hilo deben permanecer en inmersión en la vaselina hasta el momento de ser usadas, con el fin de que al suturar el hilo éste resbale fácilmente.

TECNICA : Se localiza el vaso por reconstruir, se aísla para colocar las pinzas serrefine a uno u otro lado del trozo de sección del vaso, a unos 3 cms de éste; primero se coloca la pinza del cabo central y por expresión se vacía el contenido del vaso para colocar la segunda pinza en el cabodistal, en la misma forma que la pinza anterior.

Ya que se logra la hemostasia, se seca el campo para colocar una compresa de gasa por debajo del vaso aislado y poder manejarlo; la arteria se hace plana después, se desnuda el vaso en sus dos extremos, tirando de la túnica externa o adventicia con el pulgar y el índice izquierdo para cortarla al ras de las otras dos capas como se observa en la (fig. 7.1) (también se ve la manera de desnudar los cabos). Al hacer el

corte se vuelve el resto de la adventicia hacia atrás dejando al descubierto la túnica media. Debemos de estar seguros, primeramente, de que no existen coágulos; esto se logra exprimiendo con suavidad cada uno de los cabos para arrojar - cualquier coágulo que pudiera estar presente. Luego, se sostiene el extremo con firmeza entre el pulgar y el índice y se seca la salida con una gasa, teniendo cuidado de no tocar el endotelio. A continuación, se deja caer, utilizando un gotero, unas gotas de aceite de oliva estéril en el interior de la luz del vaso, para exprimirlo después y secarlo; esto se hace con el objeto de eliminar los exudados que contiene la tromboquinasa y a la vez lubricar la capa endotelial para protegerla de la desecación durante la maniobra. A continuación, se pasan lo más próximo posible al borde, 3 puntos entre sí, empezando de afuera hacia adentro en uno de los muñones, y de dentro hacia afuera en el antagonista; éstas puntadas, después de anudadas, se fijan al portasuturas, lo que se observa en la (fig. 7.2.) Con esto la luz del vaso toma la forma triangular, evirtiendo los bordes, lo cual facilita la sutura, que se hace mediante la puntada en U continua y doblemente ejecutada con 2 agujas y 2 hebras. Este tipo de sutura logra un cierre fuerte y hermético que-

además deja un endotelio continuo y terso.

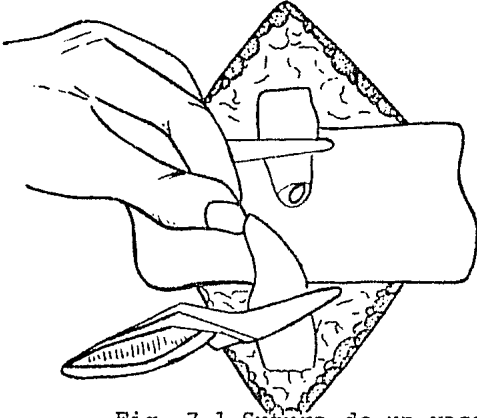


Fig. 7.1 Sutura de un vaso. Manera de denudar los cabos de una arteria; se tira de la capa adventicia para cortarla al ras del resto del vaso.

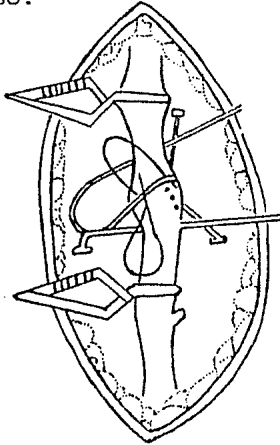


Fig. 7.2 Sutura de un vaso. Manera de practicar la sutura. Colocación del portasuturas.

7.5.1 SUTURA DE ARTERIAS LESIONADAS

Las lesiones de las arterias varían desde las simples - contusiones de las paredes hasta la sección parcial o total del vaso. En las heridas contusas, los vasos pequeños soportan el peso del esfuerzo, en tanto que los vasos de mayor calibre, cuando están sanos, suelen escapar al traumatismo por razones de su movilidad y de su elasticidad, que les permite quedar fuera del punto de impacto. Los vasos enfermos, en -- cambio, suelen resultar dañados por traumatismos de análoga intensidad a consecuencia de lo friable de sus paredes. La - hemorragia es generalmente menos intensa en las heridas contusas que en las incisivas, pues en aquellas heridas las tunicas media e interna de los vasos quedan desgarradas a mayor altura que la adventicia y la contracción de estos vasos, -- así como la retracción de la túnica interna, ocluyen el vaso herido. Las heridas tangenciales pueden obrar sobre los va-- sos en distintos sentidos; así, las que siguen el eje mayor de los vasos apenas se entreabren y producen escasa hemorragia y, por el contrario, las heridas transversales se abren mucho y dan lugar por tanto a hemorragia bastante más profundas, ya que, en tal caso, no pueden retraerse los cabos precisamente por quedar todavía entre ellos un segmento de vaso

intacto.

La técnica que se adopte para la hemostasia depende de la importancia y tamaño del vaso afectado. Si se trata de una arteria de mediano tamaño se ligarán sus dos cabos en la misma herida. El cabo proximal es fácil de encontrar generalmente por la hemorragia que produce y por las pulsaciones, pero el cabo distal suele ser muy difícil de encontrar por su tendencia a retraerse dentro de los tejidos. A pesar de ello, debe buscársele en todos los casos, pues de no hacerlo así, podrán presentarse graves hemorragias al quedar restablecida la circulación colateral. Si se trata de un tronco arterial importante, tal como la carótida, el procedimiento ideal es la sutura del vaso.

I. En heridas longitudinales la reparación se hará de la siguiente manera:

TECNICA : Se puede emplear el método de Dorrance (fig. 7.3)

" Se aplican las pinzas clamps a 2.5 cm., por encima y por debajo de la herida vascular. Se empieza la sutura a unos 1.5 cms., por encima del corte y se pasa esta sutura a través de las dos capas externas del vaso, cerrando el nudo correspondiente y manteniendo el cabo con una pinza. Se vuelve a pasar entonces la aguja a través de todas las capas de

la arteria, en ambos lados a, unos 1.5 mm., por debajo de la primera sutura y a 1.5 mm., del borde de la herida. Se hace entonces con este cabo una sutura continua de colchonero, haciendo un punto retrógrado cada tres, hasta que se alcanza - el otro extremo del corte. Se vuelve a pasar entonces la se- da por las dos capas externas de la arteria a 1.5 mm., más - allá del cabo periférico y se hace un medio punto para fijar este cabo. Con la hebra restante se hace una sutura continua sobre los bordes de la herida por fuera de la primera sutura de colchonero, hasta que se alcanza el cabo inicial de la -- misma que se anuda con el de la terminación de la sutura. Se comprime ligeramente la arteria con una compresa de gasa, se quita el clamps distal y después el proximal, se deja descansar la arteria en su sitio y se sutura la fascia profunda todo alrededor de la línea de sutura. Para suturar una herida- oblicua no hay más que seguir esta misma técnica."

II. Para reparación de heridas transversales que no llegan a seccionar la arteria.

TECNICA : Dorrance aplica las pinzas clamps como se ha di-- cho: " Se empieza la sutura a 1.5 mm., de uno de los extre-- mos del corte y se atraviesan las dos capas externas de la - arteria con un punto que se anuda. Seguidamente el cabo cor-

to de este punto se coge con una pinza. Se continúa la sutura, en forma de colchonero, continua y de modo que a cada tercer punto se hace uno retrógrado con objeto de darle solidez; hasta que se llega al otro extremo del corte. Se hace aquí un nudo y se continúa en dirección opuesta a la sutura en un segundo plano que cubre al anterior, hasta que se alcanza el punto de partida, donde se anudan ambos cabos. La sutura de colchonero debe salir en todos los casos, a 1.5 mm. de los bordes de la herida. La fascia profunda se sutura alrededor de la línea de sutura."

III. Anastomosis, cabo a cabo : Cuando el vaso está completamente cortado, es necesario hacer una anastomosis, cabo a cabo, pero a condición de que los bordes del corte no estén contundidos o lacerados en más de unos 2 cm., de longitud y, así mismo, siempre que la herida sea aséptica y pueda cerrarse sin drenaje. La técnica elaborada por Carrel y Guthrie, ha hecho de la arteriorrafía una operación relativamente sencilla y generalmente, eficaz. El éxito de esta intervención depende de que se haga con una técnica muy refinada aséptica y atraumática y, asimismo, de que no se coagule la sangre dentro del vaso. Para ello, es preciso usar seda muy fina, parafinada, con agujas redondas y también muy finas, de modo

tal que la túnica interna de ambos segmentos quede en perfecta aposición y evertida, de suerte que al terminar la operación quede una superficie continua de endotelio vascular tapizando el calibre del vaso.

Además de los instrumentos corrientes en cirugía traumática, se necesitan los siguientes para la sutura de las arterias: Varias agujas redondas y muy finas especiales para sutura arterial del número 15 o del 16; pinzas especiales (-- clamps) para la oclusión de las arterias (preferiblemente -- las de Crile), un cuchillo de cataratas muy afilado y seda -- del 5 ceros.

Una vez puesto al descubierto el vaso, se le denuda por encima y pos debajo de la herida, a una distancia suficiente para permitir la aplicación de pinzas de hemostasia provisional. Estas pinzas se aplican de forma que no dañen la pared arterial y se quitan hasta que se termina la sutura. Se exprime la sangre que contiene los segmentos que quedan entre las pinzas y se lavan los mismos con solución de citrato, introduciendo en ellos una gota de parafina, por medio del ingtilador. Si los cabos del vaso son desiguales, se les recorta hasta que presenten bordes bien regulares. Se desprende -- la adventicia y se pasan tres puntos de sutura equidistantes a través de las capas exteriores del vaso (fig. 7.4) de --

modo que, poniendo tensos estos puntos, quede la circunferencia del vaso convertida en un triángulo. Estas suturas no sólo facilitan una buena aproximación sino que sirven para que se pongan en contacto las tunicas internas de ambos cabos. Se mantienen tensos dos de los puntos de tracción y se suturan los bordes de ambos cabos en la línea recta que queda entre ellos. Se repite esta maniobra hasta que se han cerrado los tres segmentos en que ha quedado dividida la circunferencia del vaso. Se quitan entonces las pinzas y se observa, -- durante unos minutos, el estado de la línea de sutura. Si la sangre sale a través de ella, se hace un pliegue de la capa externa sobre el poro sangrante, por medio de una sutura de Lembert.

La descripción que hace Markowitz de los detalles de la técnica de Carrel es la siguiente (fig. 7.5): " Se aplican a la arteria dos pequeñas pinzas de presión, con dos bocados cubiertos de goma, y a una distancia de unas dos pulgadas -- una de otra, se desprende la adventicia de la parte que se ha de seccionar por medio de una pinza adson y de unas tijeritas curvas. Este tiempo exige un gran cuidado. " No se puede desprender la adventicia en mucha extensión, pues esta capa es la que proporciona la nutrición del vaso. Se corta es-

te vaso con un bisturí entre ambas pinzas. Se lava cada segmento con solución salina mediante un instilador de punta roma. De este modo se quitan todos los restos de sangre. Se introduce en la misma forma un poco de parafina líquida. Se extirpan entonces todos los restos de adventicia que aparezcan en la proximidad inmediata del borde cortado. Para eso conviene hacer presa sobre la adventicia con las pinzas adson, procediendo a cortarla. Al retraerse la adventicia queda una pequeña parte del vaso completamente desnuda, de modo tal que al pasar las suturas no es posible que queden invertidos trozos de adventicia. Se ponen entonces los dos cabos vasculares en perfecta oposición y se les reúne mediante tres puntos de sutura, según se ve en la figura (7.6). Este tipo es esencial, pues de él depende la buena unión de los cabos. De cada uno de estos puntos de guía se toma una pinza de mosquito que los mantiene en forma tal que la capa profunda no quede incluida en la sutura. El ayudante debe hacer contraextensión sobre el otro punto para equilibrar la de la pinza. Hay que tener en cuenta que la anastomosis, mediante triangulación del vaso, no sirve de nada si no se hace la debida tracción sobre cada uno de los puntos durante la sutura. El primero de estos puntos de guía atraviesa uno de los cabos de -

afuera adentro y el otro de adentro afuera, siempre por los puntos correspondientes de los mismos: con esto se evita que las suturas produzcan la eversión de los bordes. Cada uno de estos puntos se anuda dejando la aguja enhebrada".

"El ayudante pone el índice derecho sobre uno de los puntos y, con la mano izquierda, ejerce una suave tracción sobre el punto próximo, alargando al cirujano la aguja correspondiente. El cirujano toma esta aguja con una pinza de mosquito y mientras hace tracción con su mano izquierda sobre el tercer punto de guía restante, cose rápidamente un lado del triángulo mediante pequeños puntos separados 1 mm. uno de otro. Continúa entonces la sutura hacia el otro punto que tiene en su mano izquierda. Cuando llega al vértice del triángulo hace un nudo con el punto de guía o de tensión correspondiente. Se hace girar entonces el triángulo, de modo que el punto mantenido por la mano izquierda del ayudante es ahora el que queda hacia abajo y es tensado con el índice derecho. El cirujano toma entonces el hilo que queda hacia abajo y tensa el otro punto que antes estaba en la mano izquierda del ayudante. Estas maniobras no duran más que algunos segundos, tras de los cuales se sutura, en la misma forma, otro de los lados del triángulo.

Se hace girar entonces el vaso en dirección opuesta y -

en unos 240° de rotación, de modo que el lado todavía abierto quede ahora hacia arriba, en posición apropiada para suturarlo. Una vez hecha esta sutura se cortan los tres puntos de -- guía o tensión y se quita poco a poco la pinza hemostática de presión colocada del lado proximal del vaso. Al principio se le escaparse algo de sangre. Si nada ocurre se quita también la otra pinza. Si la sutura no ha sido correcta, habrá que -- añadirle uno o más puntos sueltos, para detener la salida de -- sangre".

" La operación no debe durar más de unos 20 minutos. De -- cuando en cuando conviene impregnar los vasos con parafina lí -- quida".

Si la anastomosis, cabo a cabo, es impracticable por la -- gran destrucción que presenta el vaso, puede mantenerse la -- circulación algunas veces, temporalmente y por medio de un in -- jerto tomado de la vena safena o mediante el tubo de plata pa -- rafinado de Tuffier. La circulación puede mantenerse así algu -- nos días antes de que se produzca la trombosis, de modo que -- al presentarse ésta se haya establecido ya la circulación co -- lateral. Cuando se emplea el tubo Tuffier se le quitará a los 4 días.

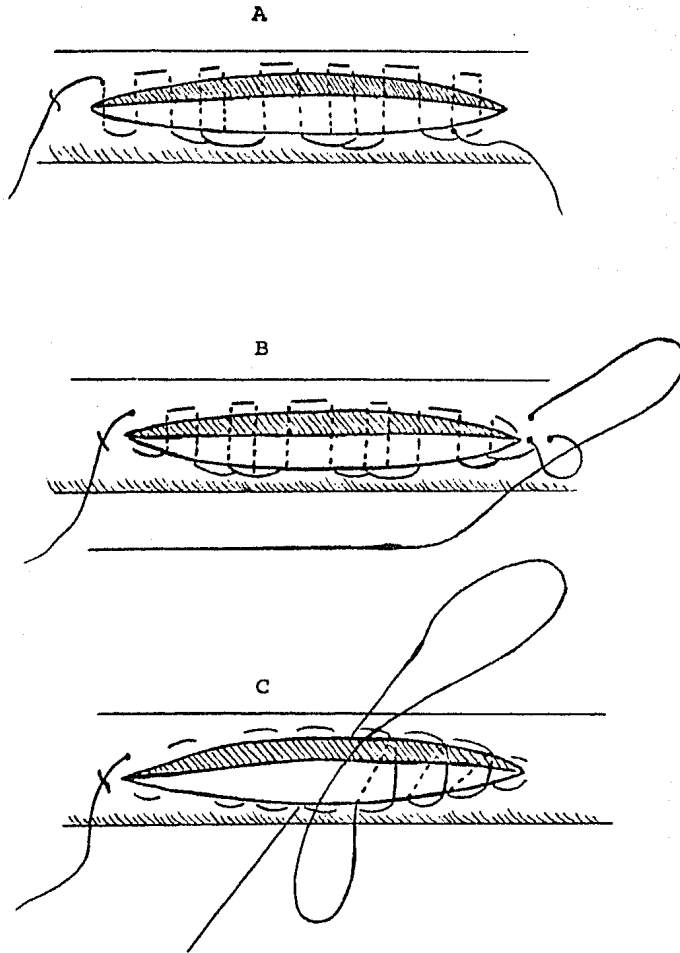


Fig. 7.3 Método de Dorrance para suturar una herida arterial longitudinal.

A

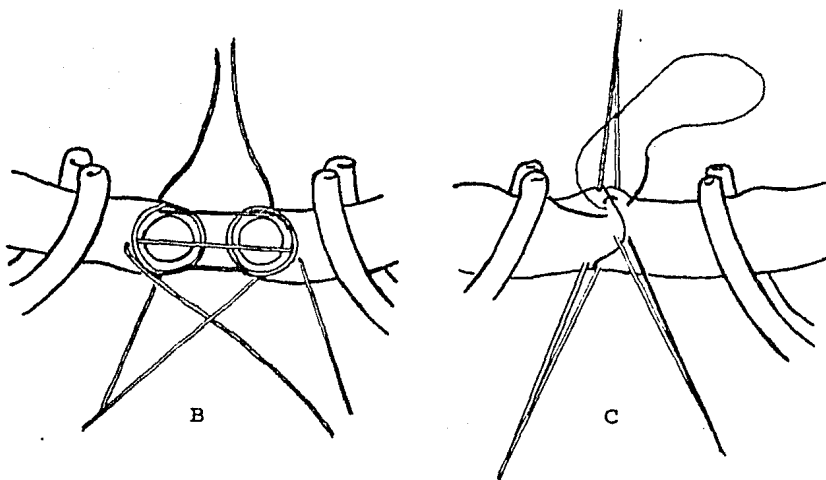
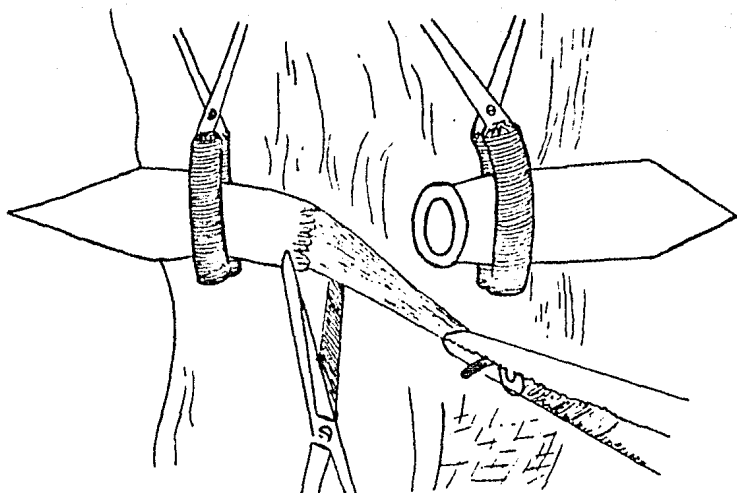


Fig. 7.4 Anastomosis arterial cabo a cabo. A, extremos del vaso ocluidos con pinzas; la adventicia se ha desplegado y es cortada con tijeras. B, se han pasado tres puntos equidistantes para facilitar la sutura. C, los cabos se han -- aproximado por medio de los tres primeros puntos.

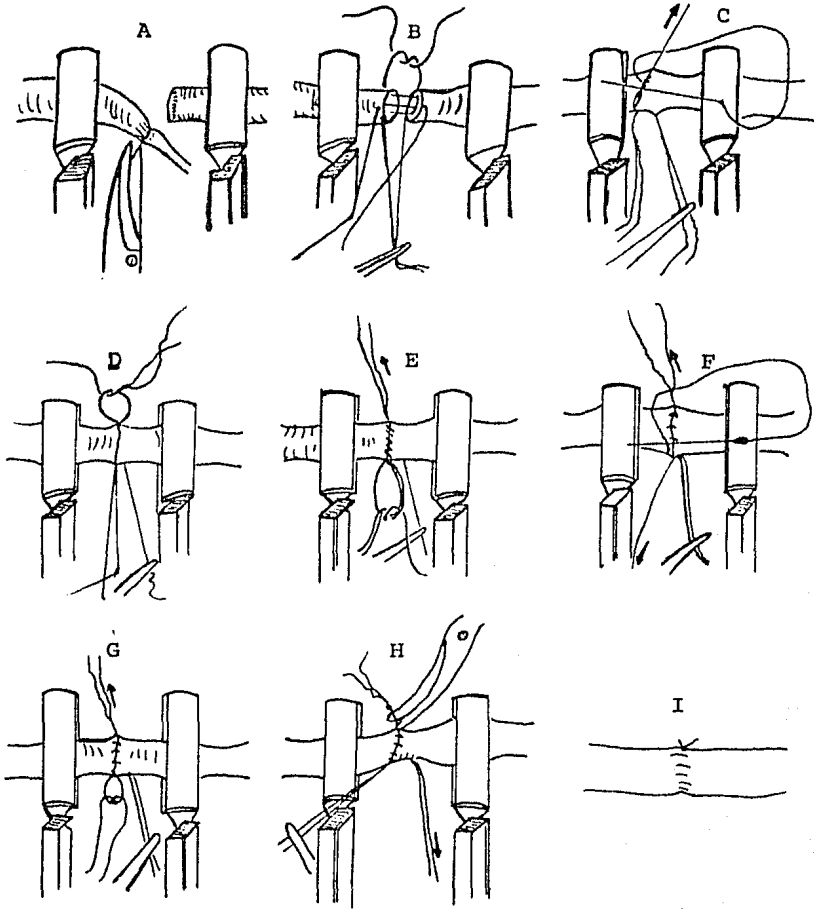


Fig. 7.5 Técnica de Carrell
para la anastomosis cabo a-
cabo.

OTROS PROCEDIMIENTOS DE RECONSTRUCCION

1. El uso de los tubos de polietileno da resultado cuando es tos no actúan como cuerpos extraños.

2. También se usa la anastomosis hecha sin suturas en donde se emplea un injerto de vena y dos tubos de vitallium para - hacer la anastomosis de extremo a extremo.

Los tubos tienen forma de un embudo con cuello amplio - y largo para poder tener dos canaladuras que sirven como re- tenes a las ligaduras.

Se toma el injerto de una de las venas safenas, lavando se con suero para la eliminación de coágulos y fibrina y se - pasa por el interior de uno de los tubos para colocarlo en - uno de los extremos del fragmento de vena, de tal modo que - permita invertir dicho extremo sobre la cara externa del tu- bo para cubrir el cuello de éste y sujetarlo con una ligadu- ra colocada en la canaladura próxima al borde del cuello. Se hace lo mismo en el lado opuesto con el otro tubo. Los dos - bordes de los cuellos quedarán hacia el centro del fragmento de vena y las boquillas cónicas de los tubos vueltos hacia - afuera para formar un botón en cada uno de los extremos, en- los cuáles se enchufa respectivamente cada cabo del vaso por

reconstruir con el fin de sujetarlos sobre la canaladura próxima a la boquilla mediante unas segundas ligaduras.

Los tubos empleados deben ser de un diámetro menor que el del vaso, con el objeto de que al formar el botón éste -- pueda entrar en la luz del vaso sin forzar demasiado. Este procedimiento pone en contacto el endotelio del injerto con el del vaso y deja una superficie tersa y continua.

3. Se puede dar el caso de que la hemorragia se cause o provenga de las paredes de un vaso, en este caso varios especialistas nos recomiendan la ligadura lateral que consiste en pinzar lateralmente la pared del vaso a la altura de la perforación, lo más finamente posible, para pasar alrededor de éste un asa de hilo y anudarlo como cualquier ligadura por pinzamiento. Este procedimiento es difícil y se realiza en grandes vasos.

4. INJERTOS : Las pérdidas parciales de sustancia de las grandes arterias pueden ser "parchadas" con injertos de fascia. Una vez descubierta la arteria, se interrumpe la circulación en la zona que se haya de injertar, mediante la aplicación de pinzas clamps cubiertas con tubos de goma. Se lava el interior del vaso con solución de citrato y se le lubrica

con vaselina estéril. Las dimensiones exactas del defecto se toman por medio de un compás esterilizado. Se extirpa un trocito de fascia lata de un tamaño aproximado y se emadurna - con vaselina su superficie más lisa, se le aplica sobre el - defecto y se le fija en posición por medio de cuatro puntos - equidistantes. Los extremos del injerto se fijan, a la pared vascular, con una sutura continua de seda muy fina, finalmente se quitan poco a poco las pinzas y se cierra la herida.

7.6 LIGADURA DE UN VASO

Cuando el vaso se encuentra seccionado y existe la posibilidad de ser pinzado, la hemostasia se logra de la siguiente manera: Se procede a pinzar el extremo del vaso por ligar y se pasa un asa de hilo de sutura (el hilo puede ser catgut o seda), rodeando el extremo a ligar, para lo cual es necesario colocar la pinza perpendicularmente a los planos. La pinza se luxa colocándola paralelamente a los planos con el objeto de hacer sobresalir el extremo y poder bajar el asa - lo más distante posible, después se hace el nudo y se retira la pinza para hacer la segunda vuelta del nudo, se corta el exceso de hilo.

En caso de ligadura previa o ligadura a distancia, debemos de tener en cuenta las relaciones tegumentarias para practicar la incisión que es indispensable. Las relaciones profundas del vaso por ligar proyectadas hacia la superficie dan idea topográfica del sitio de elección y la oportunidad de tomar puntos de referencia para hacer la incisión en el lugar adecuado. La forma, dirección, profundidad y amplitud de la incisión irán de acuerdo a las condiciones anatómicas y a la intervención por realizar. Después, se localiza el vaso a ligar, el cual se aísla de los tejidos circunvecinos --

para poder ligarlo. El vaso es cargado sobre una sonda acanalada para poder manejarlo libremente, después éste se desnuda de su túnica externa o adventicia para liberarlo de la inervación simpática o vasomotora con el fin de evitar el peligro de que degenera en todo su trayecto y no hasta la colateral más próxima. El desnudado es una medida de seguridad que se debe hacer para no comprimir los filetes simpáticos con la ligadura y originar la excitación vasomotora que podría cerrar la luz del vaso en todo su trayecto. Lo que se persigue al efectuar la ligadura, es que al interrumpir la circulación en determinado punto, el vaso se obture por trombosis hasta la colateral más próxima. La capa adventicia es la que contiene los elementos nerviosos reguladores de la luz del vaso a través de la capa muscular, es fácil removerla perfectamente e inhibir la inervación del vaso.

En el caso de las venas, la maniobra es más difícil que en las arterias, ya que solamente existen 2 capas en sus paredes, una interna y otra externa, por lo que se tiene cierta dificultad en separar la capa externa del tejido conjuntivo.

Después, se pasan 4 asas de hilo, separadas entre sí -- por unos 2 ó 3 mm. de tal manera que queden 2 mediales y 2 -

distales al punto donde se seccionará el vaso, para que al cortarlo queden 2 asas anudadas a cada cabo. Esto se realiza cuando se trata de vasos de gran calibre en los que la presión interna es fuerte porque puede correr o desatarse la ligadura si se coloca una sola asa en cada extremo.

Se anudan las asas por el procedimiento habitual y se elimina el exceso de hilo. Después, el vaso se secciona en el centro de las dos asas mediales, entonces debe interrumpirse si es preciso, la circulación definitivamente, pero en ocasiones se deja ligado con hilo absorbible y aunque en la mayoría de los casos el vaso trombosado no vuelve a ser apto para la circulación, a veces al absorberse el catgut de la ligadura, el trombo se absorbe o se adhiere a las paredes y la circulación se restablece; esto sucede cuando ya no hay peligro de hemorragia. Por último, se reconstruyen los planos incididos. La forma de anudar y colocar las 4 asas se demuestra en la (fig. 7.7).

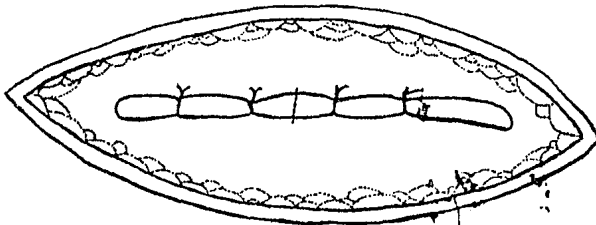


Fig. 7.7 Ligadura clásica de un vaso. Vaso desnudo y ligado con cuatro asas; la línea punteada indica el lugar de la sección.

7.7 LIGADURA DE LA ARTERIA CAROTIDA

En procedimientos quirúrgicos de cabeza y cuello, como por ejemplo: las laringostomías asociadas con disecciones de cuello, procedimientos del maxilar-cuello, laringostomías su praglóticas concomitantes a las disecciones de cuello, etc., en los cuales la arteria carótida común se expone en su totalidad ésta es susceptible a las complicaciones postoperatorias asociadas con tal exposición, y si a esto se auna una cicatrización pobre y surge una situación supurativa; una decisión inmediata debe tomarse en cuanto a la protección de la carótida como estructura vital. Si la arteria llega a un estado aneurismático, el paciente debe ser llevado al quirófano inmediatamente y la arteria carótida común y sus divisiones deben ser ligadas y seccionadas electivamente.

TECNICA : La ligación debe ser hecha a distancia del área de ruptura para asegurar una cicatrización viable. La arteria debe ser ligada con sutura crómica de un cero para después seccionarla. El corte final debe ser sobrehilado con alambre número 28 de acero inoxidable, como se puede apreciar en la fig. (7.8)

Los cabos de la arteria carótida común y las arterias carótidas externa e interna deben ser introducidos en los --

músculos espinales por disección roma de cavidades en los planos longitudinal, cerrandose el músculo con sutura crómica.

Durante la ligación de la arteria carótida (seleccionada como una urgencia), la función cerebral máxima debe ser mantenida con una buena oxigenación.

Si se encuentra una cicatrización pobre con una herida y hemorragia repentina de la arteria carótida común, el paciente debe ser mantenido en una posición en la cual la cabeza esté baja con presión aplicada al área de sangrado. Si la herida es grande y la arteria es accesible, un intento puede hacerse para colocar una grapa vascular en la arteria proximal al sitio de ruptura. Una presión firme al área general de ruptura creará hemostasia. La restauración del volumen sanguíneo debe acompañar al reemplazo de cualquier pérdida durante la exploración y ligación. La región involucrada debe ser reseca y el área cubierta con injertos de piel o un colgajo de la piel adyacente.

La elección de una incisión en la resección o disección del cuello o de cualquier procedimiento quirúrgico que involucre a la arteria carótida es muy importante. Aunque la variación de "S" de la incisión de Frazier es excelente en la exposición y técnicamente más fácil para trabajar, si la herida -

ocurre hay retracción de varios colgajos del cuello que contribuyen a la incisión y exposición de la porción vertical de la arteria carótida.

El problema que presenta esta incisión es a lo largo -- del borde vertical que practicamente es paralelo a la arteria carótida, cuando se usa esta incisión, es prudente colocar el borde posterior al plano vertical de dicha carótida.

Una incisión alternada que ofrece una exposición adecuada y ha demostrado ser segura es la incisión de "cortina" (fig. 7.9). Esta incisión corre de la cúspide del proceso mastoideo inferiormente a lo largo del borde anterior del -- músculo trapecio a un punto de 3 a 4 cms. por arriba del esternón, siguiendo la línea clavicular al lado opuesto del -- cuello. El abastecimiento sanguíneo a este colgajo es excelente y, en suma, la incisión cruza la arteria carótida sólo una vez en un punto, aproximadamente 3 cms. por arriba de la clavícula, la cual está por abajo del área de bifurcación -- más peligrosa.

En cuanto a los injertos dérmicos, podemos decir que -- son necesarios en aquellos pacientes en los cuales es de esperarse una cicatrización débil y por lo tanto resulta un -- problema para la arteria. Debe hacerse que la carótida sea -

cubierta con un injerto de piel para prevenir entonces la ruptura del vaso y este se llegue a exponer.

Los tejidos dérmicos tienen un bajo requerimiento metabólico y muestran epitelización espontánea si son expuestos en la atmósfera por desgarro de la herida.

Usando el dermatomo con montajes de 0.0010 a 0.0012 pulgadas, un estrato de 4 cms. de ancho de epidermis es elevado del músculo anterior. La anchura del dermatomo debe ser limitado a 1 cm. y el espesor de los montajes ajustados a 0.0015 pulgadas y la otra longitud del tejido levantado del mismo lecho estando seguro de no incluir ningún tejido epidérmico. El margen superior del colgajo dérmico es seccionado y el colgajo es removido. Este tejido puede ser colocado sobre la arteria carótida común en la bifurcación y también sobre el aspecto inferior de las arterias carótidas externa e interna. Ya que las fístulas son frecuentemente asociadas con la ruptura de la arteria carótida, los injertos dérmicos pueden también ser usados para regresar la línea de cierre de sutura de la mucosa oral.

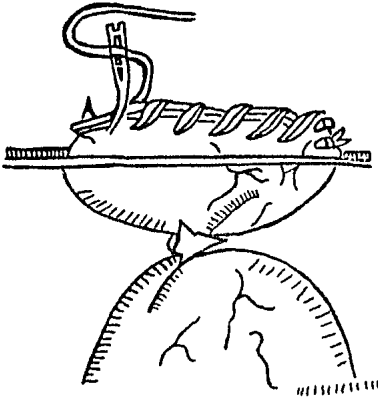


Fig. 7.8 El cabo de la arteria carótida seccionada esta sobre hilada con alambre de acero -- inoxidable o sutura monofila-- mentosa no reactiva.



Fig. 7.9 La incisión de "cortina" tiene una base ancha con buen abastecimiento sanguíneo y cruza la arteria sólo una vez justo arriba de la clavícula en una área relativamente segura.



La variación de "S" de la incisión de Frazier proporciona -- una buena exposición, pero que puede ser peligrosa en los pacientes de alto riesgo. Esta incisión permite la exposición de la arteria carótida por abajo del borde vertical de la incisión.

7.7.1 TRATAMIENTO DE DESGARRAMIENTOS DE LA ARTERIA CAROTIDA PRIMITIVA

Las lesiones traumáticas de cabeza y cuello son muy frecuentes, sobre todo las debidas a accidentes automovilísticos.

El éxito en el procedimiento de desgarramiento de la arteria carótida primitiva depende de seguir estrictamente los principios de cirugía vascular. Es obligada la exposición amplia. Debe obtenerse el control proximal y distal de la arteria, incluso si ello requiere exposición adicional y disección prolongada. Después de asegurado tal control, la arteria debe liberarse completamente dentro de su vaina en varios centímetros a cada lado de la lesión. Se utiliza seda fina o algodón.

TECNICA : La incisión se extiende siguiendo el borde anterior del músculo esternocleidomastoideo desde la punta de la mastoides hasta el hueso supraesternal. El músculo esternocleidomastoideo se separa hacia afuera y puede cortarse para obtener exposición máxima de la vaina carotídea. La vaina se abre y se libera la arteria carótida primitiva a cada lado del desgarramiento; se colocan cintas o pinzas de bulldog en posición proximal y en posición distal con relación a la lesión

para impedir la hemorragia. Si en cualquier momento de la intervención aparece nueva hemorragia por desplazamiento temporal del trombo que cierra el desgarró, la presión directa -- con el dedo o con una compresa a nivel del desgarramiento deberá sostenerse hasta volver a colocar las pinzas o las cintas y fijarlas (fig. 7.10,A)

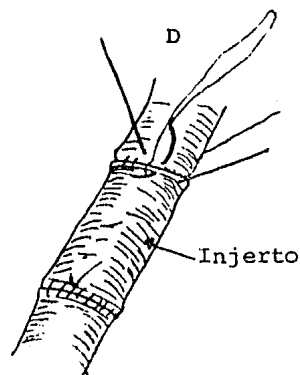
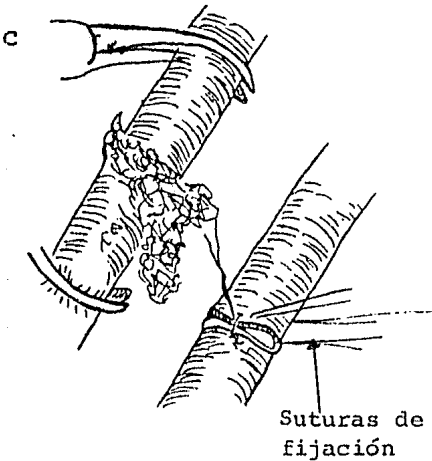
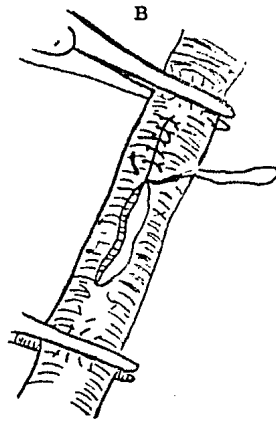
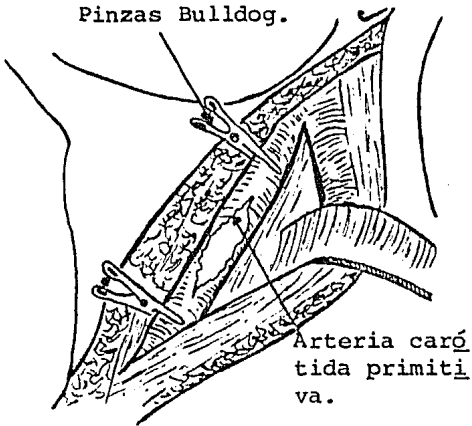
El segmento de arteria que contiene el desgarró se libera completamente del tejido vecino. El segmento liberado se lava muy bien con solución de heparina (10 mg. para 100 cm³ de solución isotónica) para suprimir todos los coágulos de sangre y restos de fibrina. Luego se cierra el desgarró, empleando puntos separados de seda arterial 5 ceros. Si el cierrre longitudinal o transversal simple resulta imposible porque el desgarró es muy voluminoso y hay bordes contusos, se reseca la zona correspondiente y se emplea una de las dos -- técnicas que siguen para restablecer la continuidad (fig. 7.10,B)

Anastomosis terminoterminal : Se colocan tres puntos de fijación finos equidistantes en los extremos de las arterias, que dividen la circunferencia en tres segmentos iguales. Sutura continua o puntos interrumpidos de seda arterial cie---

rran cada segmento (fig. 7.10,C)

Si la pérdida de arteria es tan grande que impida la su
tura terminoterminal, el puente que queda puede cubrirse con
autoinjerto venoso o prótesis vascular. El tiempo que puede
durar la oclusión de la carótida sin lesión cerebral irrevers
sible es variable. Una desviación temporal externa proporcio
nará la mejor protección (fig. 7.10,D).

A. Pinzas Bulldog.



7.8 LIGADURA DE LA ARTERIA CAROTIDA EXTERNA

La ligadura de la arteria carótida externa, debe ser reconocida con las indicaciones para la ligadura y basada en la técnica quirúrgica.

Se propone en esta técnica un acceso posterior basado en los principios anatómicos, describiendo una técnica que aproxima a la arteria por atrás del músculo esternocleidomastoideo. La arteria está comunmente acercada por una cervicotomía transversal o longitudinal. La incisión sigue el borde anterior del músculo esternocleidomastoideo y llega al vaso anteriormente (fig. 7.11)

Hartglas proyectó un acceso retroyugular, pero fundamentalmente el acceso es anterior (fig. 7.12)

Existen cuatro fundamentos anatómicos que están presentes y deben de tenerse en cuenta.

1. Las glándulas linfáticas que están presentes: anterior, medial o lateral al vaso, nunca se presentan posterior a él.
2. Un desplazamiento traumático tumoral es generalmente anterior o medial al vaso.
3. La disección retromuscular es avascular.
4. La rama externa del nervio espinal es la única estructura vital encontrada en el acceso posterior.

TECNICA : El paciente es reclinado con la cabeza rotada al lado opuesto y el cuello deflexido. El hombro en el lado operatorio es elevado (fig. 7.13). La anestesia puede ser local o general. Se hace una incisión de 8 a 10 cms. de longitud a lo largo del borde posterior muscular del esternocleidomastoideo (fig. 7.14).

Se evita la rama externa del nervio espinal y el borde posterior del músculo esternocleidomastoideo es disecado libremente. La vena yugular interna es aislada y puede ser ligada representando la primera señal importante anatómica señalando la proximidad de la arteria.

Ni la fascia vascular que se extiende del centro de la aponeurosis cervical ni la envoltura del músculo esternocleidomastoideo deben ser abiertos con bisturí, si no que se llegara al aspecto posterior de la arteria carótida por disecación roma.

Si es necesario, el músculo esternocleidomastoideo puede ser parcial o totalmente transectado en el nivel de la bifurcación de la arteria carótida, pero nunca más alto para evitar dañar al nervio espinal. Ambas cadenas simpáticas y el nervio vago deben ser enteramente separados. Levantando el vaso y el músculo esternocleidomastoideo, se muestra la -

arteria carótida externa como el vaso medial y anterior. Este es ligado y disecado proximal y distalmente.

La tensión en esta ligadura hace que la ligación de las ramas de la arteria carótida externa sean más fáciles.

Este tipo de ligadura es requerida para el control de la hemorragia y se realiza como una medida de urgencia.

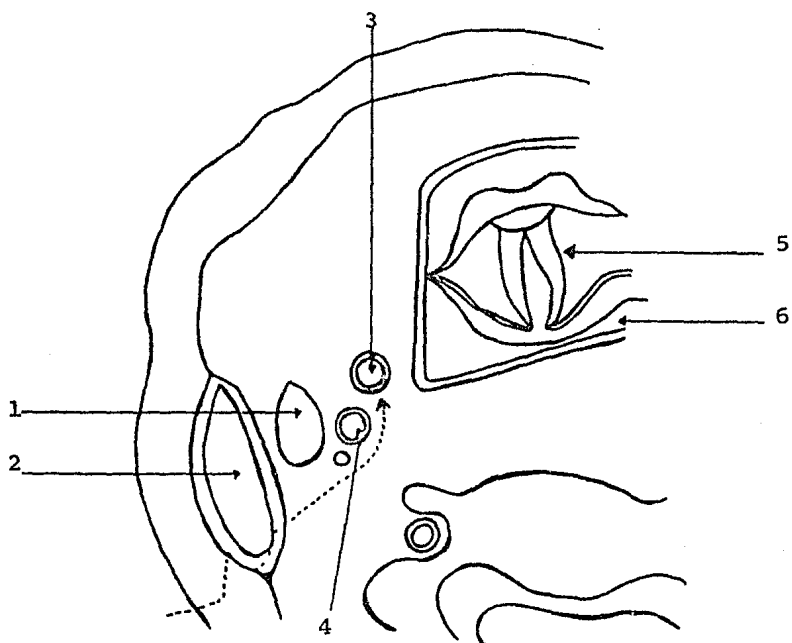


Fig. 7.11 Detalles del acceso posterior: 1.- Vena yugular - interna; 2.- Músculo esternocleidomastoideo; 3.- Arteria-carótida externa; 4.- Arteria carótida interna; 5. Laringe- y 6.- Faringe.

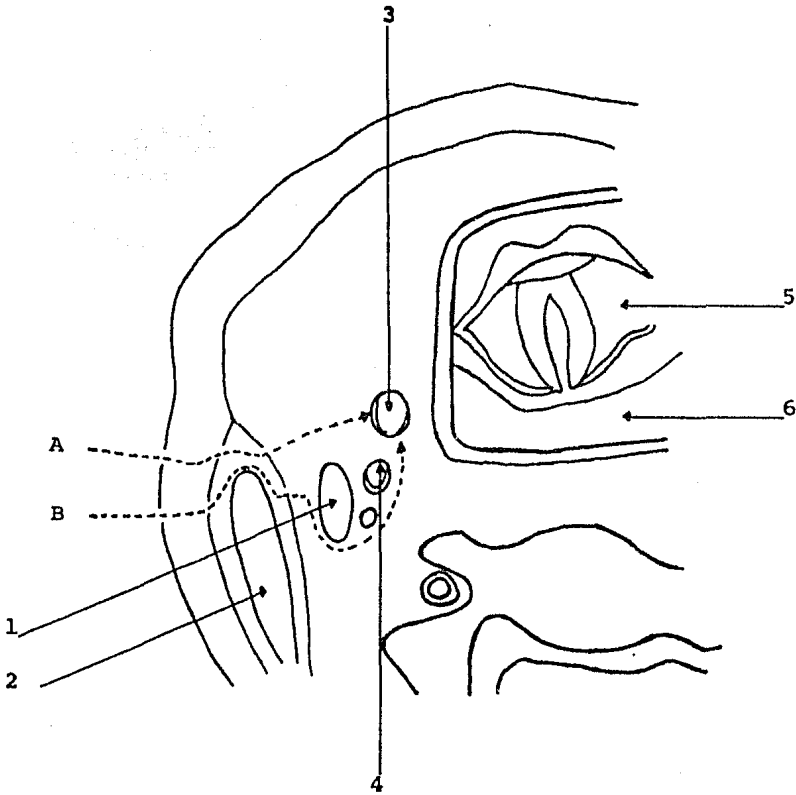


Fig. 7.12 Detalles del acceso anterior (A) y el acceso de -- Hatglas (B):

1. Vena yugular interna
2. Músculo esternocleidomastoideo.
3. Arteria carótida externa
4. Arteria carótida interna
5. Laringe
6. Faringe



Fig. 7.13 El paciente es reclinado con su cabeza rotada al lado opuesto y el cuello deflexido. El hombro es elevado.



Fig. 7.14 Se marca la incisión planeada.

7.9 LIGADURA DE LA ARTERIA MAXILAR INTERNA

La ligación, desde sus orígenes, de las arterias maxilar interna y temporal superficial, es muy difícil, porque las relaciones con los elementos anatómicos circunvecinos como el nervio facial y la glándula parótida, hacen que la ligadura por separado sea imposible, ya que puede haber peligro de unseccionamiento del nervio facial, provocando esto una parálisis, o lesión de la glándula parótida. Estas circunstancias hacen que el cirujano desista en el intento de ligar aisladamente cada una de las ramas terminales, prefiriéndose la del tronco arterial en su porción más superior.

El punto ideal para ligar las ramas terminales de la carótida externa es el lugar donde dicha arteria cruza con la banda ligamentosa estilomaxilar, o sea cuando la carótida externa alcanza el vientre posterior del digástrico y pasa por debajo de éste, sale del triángulo carótideo para cruzar transversalmente el ligamento estilomaxilar por su cara externa, colocándose en el espacio retromandibular para penetrar en la glándula y dividirse en sus ramas terminales.

TECNICA : La anestesia de elección será la general por intubación endotraqueal para asegurar la oxigenación pulmonar.

Para la incisión, tomamos el borde posterior de la rama

ascendente de la mandíbula y el borde anterior del esternocleidomastoideo. Al espacio entre estos dos elementos se le conoce con el nombre de espacio retromandibular.

Ascendentemente se toma como límite para la incisión -- 1 cm. por debajo del lóbulo de la oreja, pues más arriba estaríamos en el territorio del nervio facial y se corre el -- riesgo de lesionarlo.

La incisión se hace paralelamente al borde anterior del músculo esternocleidomastoideo; por delante de éste y al llegar al ángulo de la mandíbula, se dobla hacia adelante, para detenerse a 1 cm. por delante de dicho ángulo.

La profundidad del corte abarca la piel, el tejido celular subcutáneo y el músculo cutáneo del cuello para detenerse en la cara externa de la fascia parotídea. Se realiza un corte en la aponeurosis circunscribiendo el borde del lóbulo inferior de la glándula parótida para no lesionarla; esto se hace con unas pinzas de disección en la aponeurosis para hacer un ojal con la punta de unas tijeras. Levantando de su celda al lóbulo, se encuentra el vientre posterior del digástrico, adosado íntimamente al músculo estilohioideo y por debajo de estos músculos puede ser identificado el ligamento estilomaxilar. Entre estos dos elementos (vientre posterior

del digástrico y el ligamento estilomaxilar) pasa la porción terminal de la carótida externa. Más superficialmente y en íntima relación con el lóbulo parotídeo, se encuentra la vena facial posterior, la que hay que seccionar entre dos ligaduras.

Debemos darnos cuenta que cuando se trata de ligar la arteria maxilar interna, en realidad el procedimiento se refiere a la ligación de la porción terminal de la carótida externa. Una vez descubierta la arteria y aislada se hacen los pasos clásicos de la ligadura.

7.9.1 LIGADURA DE LA ARTERIA MAXILAR INTERNA POR EPISTAXIS

Cuando existe sangrado nasal permanente, la técnica para ligar la arteria maxilar interna es una ligación transantral.

El sangrado nasal es una afección muy común, pero afortunadamente en la inmensa mayoría de los casos cesa espontáneamente dentro de algunos segundos o varios minutos; sin embargo a veces, estos casos pueden ser profusos, persistentes e intolerables tanto para el paciente como para el médico.

Existen dos métodos igualmente satisfactorios de conducta con la hemorragia:

1. La más efectiva es la aplicación de una simple presión digital. El método anterior es aplicable en el sangrado que ocurre del septum anteroinferior del área conocida como plexo de Kiesselbach o área de Little. En este grupo está la mayoría de todas las epistaxis, las cuales, particularmente en los jóvenes, pueden ser manejadas satisfactoriamente tanto en el hospital como en el consultorio particular utilizando el simple empaque o cauterización con un agente adecuado.

2. En el adulto o individuo de más edad, el sangrado comúnmente ocurre en otras áreas dentro de la cavidad nasal. El origen más común son las ramas de la arteria esfenopalatina o del septum o pared lateral de la nariz.

El sangrado posterior no puede generalmente ser controlado por estas simples medidas (método conservador), particularmente si hay desviación del septum nasal hacia el lado del sangrado. Como recurso debe usarse un tapón postnasal de algún tipo, el cual debe ser reforzado por un empaque nasal anterior. El empaque de este tipo permanece en el lugar por un mínimo de 48 hrs. y, frecuentemente, a lo largo de varios días. Se ha comprobado que es un procedimiento efectivo al controlar la mayoría de los sangrados nasales.

El procedimiento de introducir un empaque postnasal es extremadamente molesto y desagradable para los pacientes y después de que ya está en su lugar es sumamente lastimoso. Los pacientes experimentan una completa obstrucción nasal, marcada en la deglución que se les hace difícil y desarrollan un fenómeno de alteración en la función del tubo de Eustaquio.

Cuando el empaque es repetido o prolongado, las complicaciones tales como infección, serosidad y supuración, otitis media, sangrado continuo y cicatriz del labio y vestíbulo nasal, no son infrecuentes y la administración concomitante de antibióticos como una medida necesaria profiláctica no las elimina completamente.

Cuando esta terapia de tratamiento conservativo pre-quirúrgico falla en el control del sangrado, entonces se debe recurrir a las medidas quirúrgicas.

La mayoría de las epistaxis persistentes, dificultosas, severas, involucran las ramas de la arteria esfenopalatina, parece entonces que la ligación de su vaso principal, la arteria maxilar interna, debe ser el procedimiento de elección.

TECNICA : La nariz y la cara son adecuadamente preparadas. Se realiza la infiltración de anestesia local utilizando xilocaína al 2% con epinefrina al 1:1000.

Se hace una incisión de 3 cms. en el surco buco-gingival y se elevan el periostio y el tejido blando de la cara anterior de la maxila, exponiendo la fosa canina. El antro maxilar es penetrado y la abertura se agranda a 1 1/2 cms. en su diámetro. Se tiene cuidado para no lesionar el nervio y los vasos infraorbitarios.

La membrana mucosa en la pared posterior del seno maxilar es removido y un área aproximadamente de 1 cm. en diámetro, se remueve de la pared posterolateral del antro en su punto medio, como éste es un hueso muy delgado es fácilmente efectuado después de agrietar el hueso por medio de una pequeña gubia y mazo descascarándolo con un gancho como angula

do o una cureta mastoidea. En este punto es de mucha utilidad el microscopio de Zeiss para aumentar la identificación de la arteria.

A veces se encuentra alguna sensibilidad de dolor en este punto, pero es rápidamente eliminada mediante la infiltración de xilocaína al 1 %.

La arteria se identifica ya que cruza el tejido conectivo de la fosa pterigomaxilar. El periostio debe ser primeroincidido y se disecciona la arteria. Las pulsaciones no pueden ser sentidas hasta que la arteria está completamente aislada.

Sus 6 ramas no necesitan ser identificadas, pero hay -- que tener cuidado para no lesionarlas.

Después de que la arteria ha sido identificada y elevada con el gancho romo angulado, la arteria se sujeta con uno o más clips de plata neuroquirúrgicos.

Los pequeños clips de plata comúnmente usados por neurocirujanos son satisfactorios, aunque los clips grandes de -- Olivekroma con alas son preferibles. El vaso no necesita ser dividido.

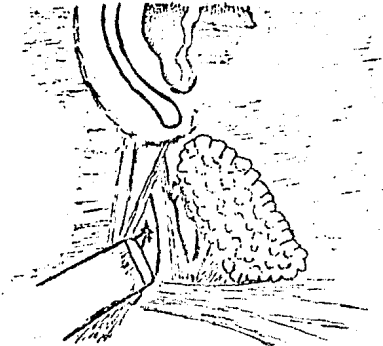
La (fig. 7.15) ilustra la vista quirúrgica de la tercera porción de la arteria maxilar interna. No es necesario ni -- aconsejable intentar una disección completa. La (fig. 7.16) re

presenta la tortuosidad común del vaso y un patrón típico de sus ramas. Teóricamente el vaso debe ser sujetado para cerrar la arteria esfenopalatina como sea posible.

Puede existir alguna duda en cuanto a la integridad del seno óseo, cuando se presenta alguna duda se puede crear una ventana inferior meatal y un pabulo de Penrose o un pequeño unguento antibiótico impregnado en una gasa puede ser insertado por varios días.

Después de que los clips han sido aplicados satisfactoriamente, el empaque nasal y el empaque posterior nasofaríngeo son removidos. En la mayoría de los casos, un ligero fluido ocurre en varios momentos (esto nos determina que el control completo de todo el sangrado ha sido efectuado antes del cierre de la incisión).

Este procedimiento quirúrgico es relativamente simple, efectivo, y se recomienda en casos seleccionados. El método involucra el acceso transantral y la ligación de la arteria maxilar interna bajo anestesia local.



Topografía de la incisión. La vena yugular externa se ha ligado y el polo inferior de la parótida ha sido retraído hacia arriba y afuera.

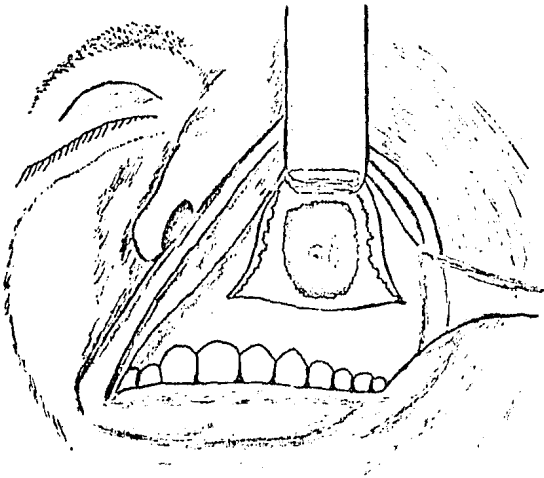


Fig. 7.15 Tercera porción de la arteria maxilar vista a través de la abertura antral.

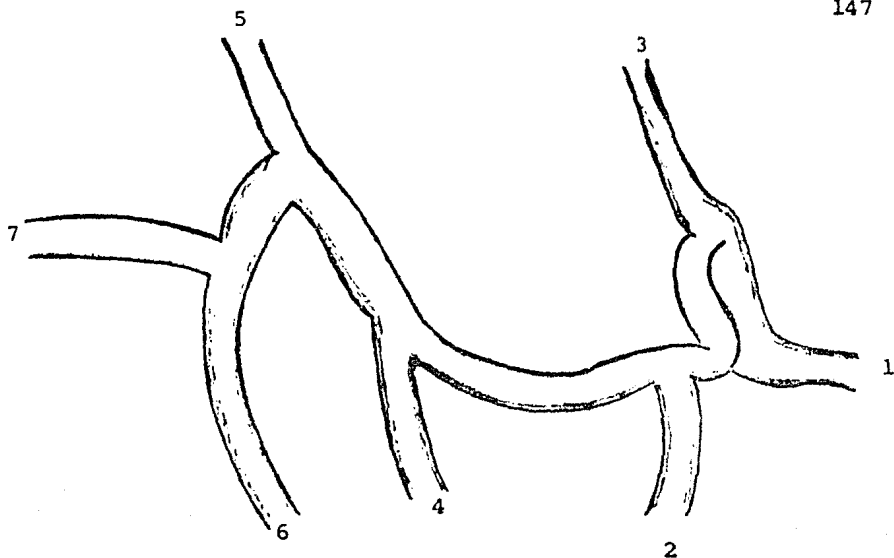


Fig. 7.16 Apariencia típica de la tercera porción de la arteria maxilar interna demostrando sus ramas.

1. Arteria maxilar interna.
2. Arteria alveolar posterosuperior.
3. Arteria vidiana.
4. Arteria faríngea.
5. Arteria infraorbitaria.
6. Arteria palatina descendente.
7. Arteria esfenopalatina.

7.9.2 LIGADURA DE AMBAS ARTERIAS MAXILARES INTERNAS

Cuando se trata de ligar ambas maxilares internas, el acceso quirúrgico se realizará bajo anestesia local y general endotraqueal.

TECNICA : Se utiliza la incisión de Cadwell-Luc. La pared anterior del seno se remueve extensivamente con escoplos y la pared posterior antral se remueve con una fresa de carburo. El periostio del espacio pterigomaxilar se remueve gradualmente en partes y se expone la fosa pterigomaxilar. Usando una disección roma, se visualiza la arteria maxilar interna.

Se usan clips de plata fijos (de Mc. Dermott) para asegurar el vaso a lo largo de su cuerpo y tan cerrados a la arteria esfenopalatina como sean posibles.

El antro es empacado con una gasa yodoformada, la cual se lleva hacia dentro de la nariz a través de una ventana inferior meatal y la herida buco gingival es cerrada.

Los vendajes de presión se aplican sobre ambas mejillas para reducir la tumefacción y se remueven dos días después.

El empaque en cada antro es gradualmente adelantado al comienzo del quinto día postoperatorio y es completamente removido al vigésimo cuarto día hospitalario.

Esta técnica se realiza tanto del lado derecho como del izquierdo.

Podemos determinar que la ligadura bilateral transantral simultánea de las arterias maxilares internas es factible y efectiva en el control intratable de la epistaxis posterior.

7.10 LIGADURA DE LA ARTERIA TEMPORAL SUPERFICIAL

La arteria temporal superficial puede ser ligada en dos puntos diferentes:

1. Por encima del triángulo carotídeo junto con la otra rama terminal de la carótida externa que es la maxilar interna; o
2. En su porción más superficial y superior por delante del tragus; en este último sólo se logra la interrupción de las ramas auriculares anteriores, la rama orbitaria y las dos ramas terminales, la frontal y la parietal.

Cuando la arteria se liga desde su origen, interrumpiremos la circulación de las otras tres ramas de la temporal -- superficial que son: la transversal de la cara, el ramo articular y la temporal profunda posterior. La arteria temporal superficial por delante de la base del tragus es muy superficial, por lo tanto para ligarla se puede utilizar anestesia local por infiltración.

TECNICA : A 1.5 cms. por delante de la base del tragus y paralelamente se hace una incisión con una amplitud y longitud igual a dicha base, (fig. 7.17). La incisión sólo abarcará la piel y el tejido celular subcutáneo. Una vez hecha la incisión, se hace una disección roma como ya conocemos para localizar a la arteria. Posteriormente, se procede a la ligadu

ra empezando por aislar el vaso, se carga, se denuda, se ---
pasan 4 asas y se secciona por en medio de las 2 asas central
les y por último se reconstruyen los planos.

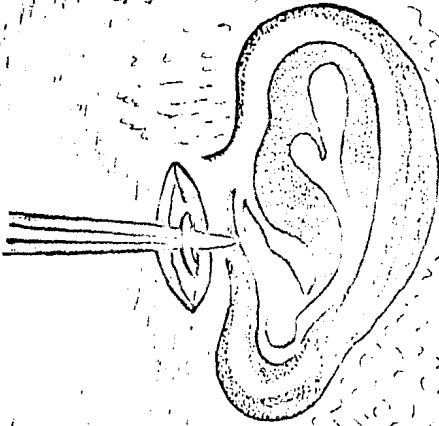


Fig. 7.17 Topografía de la incisión para la ligadura de la arteria temporal superficial. El vaso se ha aislado y cargado sobre una sonda acanalada.

7.11 LIGADURA DE LA ARTERIA FACIAL

En la ligadura de la arteria facial, el sitio de elección es donde este vaso llega a la cara externa del cuerpo de la mandíbula. Aquí la ligadura sólo interrumpe la circulación de la porción facial de la arteria y por esto únicamente quedan comprendidas las cuatro colaterales que nacen en dicha porción; maseterina inferior, coronaria inferior, coronaria superior y la arteria del ala de la nariz, así como su rama terminal que es la arteria angular, quedando excluidas las cuatro colaterales cervicales: palatina inferior, pterigoidea, submentoneana y submaxilar.

En caso de que se quiera interrumpir las colaterales antes mencionadas, la arteria facial se ligará desde su origen. TECNICA : El vaso en este lugar es muy superficial, por lo que se puede utilizar anestesia local por infiltración.

La incisión se hace por debajo del borde cervical de la mandíbula con una ampliación de 1 cm. Esta incisión abarca, en profundidad, la piel, el tejido adiposo y algunas fibras del músculo cutáneo del cuello; precisamente por debajo de éste músculo se encuentra el vaso, que para poder identificarlo es necesario hacer una disección roma mediante una pinza de mosquito.

Es importante hacer notar que por la parte vestibular, la arteria sólo está cubierta por la mucosa y por ningún motivo se debe comunicar la cavidad bucal con la herida.

Una vez localizado el vaso como se aprecia en la (fig. 7.18), se hace la ligadura comenzando con el aislamiento -- del vaso, para posteriormente cargarlo sobre una sonda, denudarlo, pasar 4 asas y seccionarlo en el centro de las 2 asas mediales y después reconstruir por planos, los cuales, en este caso, son la piel y el tejido celular subcutáneo.

La técnica mencionada lleva como fin el aspecto estético.

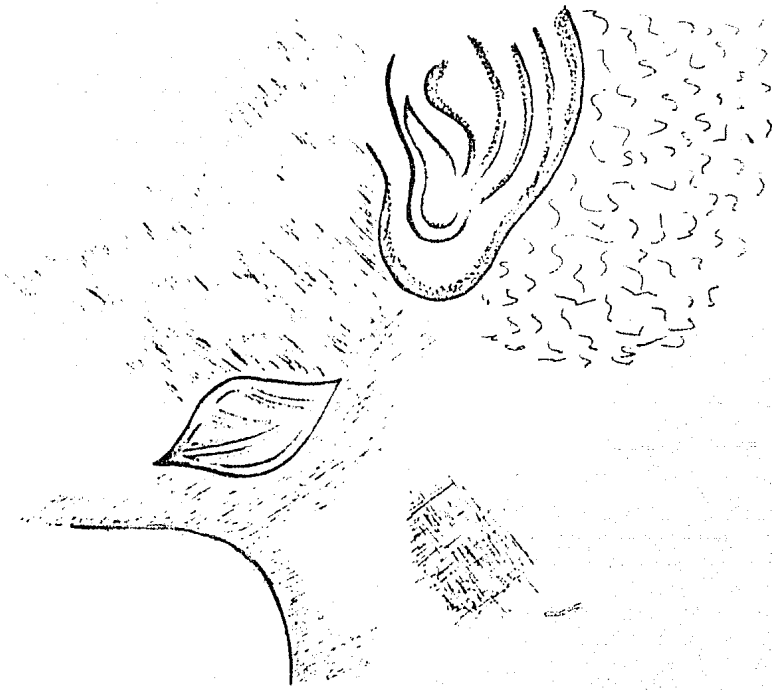


Fig. 7.18 Topografía de la incisión para la ligadura de la arteria facial. Se han puesto al descubierto la vena y la arteria faciales.

7.12 LIGADURA DE LA ARTERIA LINGUAL

En la ligadura de la arteria lingual, el punto de elección para la ligadura es el trigono lingual o triángulo de Pirogoff. Este trigono se forma por el borde anterior del vientre posterior del digástrico, por el asa del nervio hipogloso mayor y el borde posterior del músculo milohioideo. Al fondo de este triángulo se encuentra el músculo hiogloso, por encima de éste se encuentra, atravesando el triángulo, la vena lingual y por debajo del músculo la arteria lingual.

TECNICA : Las relaciones profundas del vaso dan la base para la topografía de la incisión. Situaremos primero el lugar de la incisión: el área comprendida será dentro del triángulo submandibular limitado por el borde cervical de la mandíbula, el borde anterior del músculo esternocleidomastoideo y una línea, que fuera de la sínfisis mentoniana, va a encontrar el borde anterior del esternocleidomastoideo a la altura del asta mayor del hueso hioides. La base de este triángulo estará en el borde cervical de la mandíbula, en el centro de esta base, por debajo y rodeando a la glándula de forma que quede un trazo curvo con una concavidad hacia arriba --- como se observa en la (fig. 7.19).

La incisión debe abarcar piel, tejido graso y el músculo

lo cutáneo del cuello deteniéndose en la cara externa de la aponeurosis cervical superficial. Después, se secciona la -- aponeurosis cervical superficial bordeando a la glándula y -- por abajo de ésta para no lesionarla. Para evitar esto último, se hace el corte de la aponeurosis con unas tijeras o -- pinzas de disección con dientes y con las tijeras se corta -- para realizar un ojal, por el cual se introduce una sonda -- acanalada que quede por la cara interna de la aponeurosis y -- por debajo del borde inferior de la glándula para después -- cortar con bisturí o tijeras.

Posteriormente, se luxa la glándula arriba y afuera para dejar al descubierto el tendón intermedio del digástrico y siguiendo hacia atrás se identifica el borde anterior del vientre posterior de este músculo, que es uno de los elementos que forman el triángulo lingual. Los otros 2 lados están formados por el asa del hipogloso mayor y el borde libre del milohioideo, esto se puede observar en la (fig. 7.20). El -- fondo de este triángulo está cubierto por el músculo hiogloso, por debajo de éste se encuentra la arteria lingual, entonces se disocian las fibras de este músculo con unas pinzas de mosquito para identificar el vaso y poder ligarlo.

El vaso se aísla, se carga, se desnuda, se pasan 4 asas

y se anudan, por último, se secciona en el centro de las 2 -
 asas mediales. Por medio de la (fig. 7.21) podemos ver como
 se aísla y se carga el vaso para ser desnudado y ligado. Des-
 pués, se reconstruyen los planos; la aponeurosis por medio -
 de 3 ó 4 puntos en X con catgut simple de 2 ceros, el tejido
 graso con puntos en U y la piel con dermalón de 3 ó 4 ceros,
 el tejido graso con puntos en U y la piel con puntos aisla--
 dos surjete o intradérmicos con hilo seda de 2 ó 3 ceros.

La ligadura de la arteria lingual interrumpe en este si-
 tío el torrente circulatorio en todo el trayecto del vaso, -
 ya que su colateral se desprende algo más arriba.

La arteria lingual también puede ser ligada en el piso
 de la boca en el caso de cohibir alguna hemorragia que pro--
 viene de las ramas sublingual, dorsal de la lengua o de la -
 ranina. Se descubre fácilmente la arteria ya que sólo está -
 cubierta por mucosa del piso de la boca.

Se hace una incisión longitudinal paralelamente a la ca-
 ra interna del cuerpo de la mandíbula a medio cm. distante -
 de esta.

Se hace una incisión roma por debajo de la mucosa con -
 una pinza de mosquito curva para no lesionar los elementos -
 que se encuentran en esta región, por ejemplo: el mismo vaso,

el nervio lingual, el nervio hipogloso, la glándula sublingual y el músculo milohioideo.

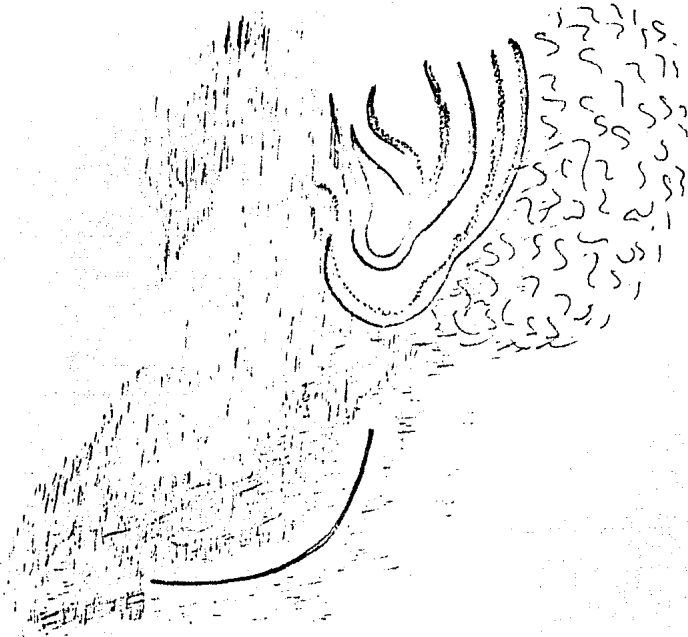


Fig. 7.19 Incisión para la ligadura de la arteria lingual.

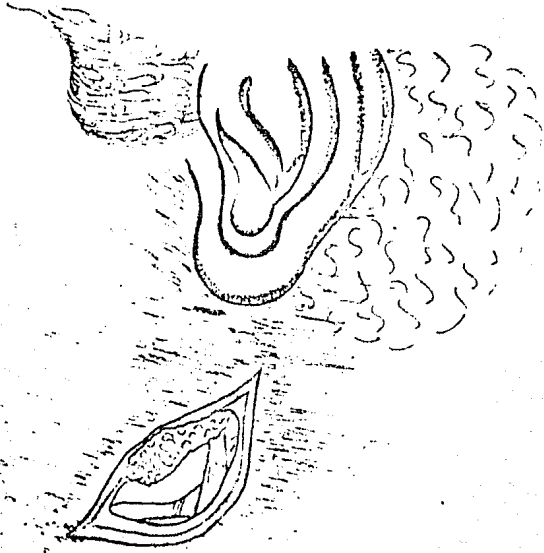


Fig. 7.20 Trigono lingual.

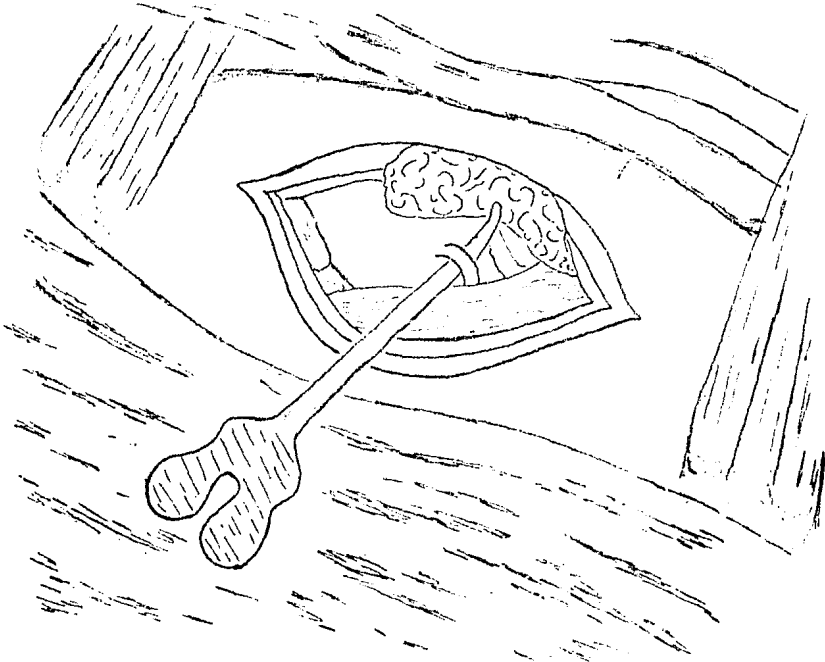


Fig. 7.21 Elementos que forman el triángulo lingual y la manera de cargar el vaso.

1. Músculo milohioideo.
2. Arteria lingual, cargada en una sonda acanalada.
3. Vientre posterior del digástrico.
4. Nervio hipogloso.
5. Vena lingual.
6. Músculo hiogloso
7. Glándula submaxilar.

7.13 LIGADURA DE VASOS DENTARIOS INFERIORES

En intervenciones de grandes quistes del maxilar infe---rior los vasos dentarios inferiores pueden estar al descubier---to en parte de su trayecto. Cuando se hace resección de un --quiste en algunos casos se llega a seccionar estos vasos me--diante maniobras imprudentes, sucediendo que la hemorragia es alarmante; en cuyo caso, la cavidad ósea que aloja al quiste--se llena espontáneamente de sangre. En tales circunstancias, la aspiración y secado con gasa dejará expédito el campo ope--ratorio y nos permitirá ver el vaso que sangra ubicado en una cavidad de difícil acceso. En estos casos es posible tomar --con pinzas de Kocher el paquete que sangra; en otras ocasio--nes habrá que colocar una pinza en cada extremo de los cabos seccionados y hacer los pasos clásicos de la ligadura.

7.14 LIGADURA DE LA VENA YUGULAR INTERNA

El desgarró de la vena yugular interna puede causar rápida pérdida sanguínea, pero también debido a la presión negativa dentro de la caja torácica, puede ser causa de embolia gaseosa. Casi siempre puede hacerse la hemostasia en lesiones de yugular interna en la base del cuello directamente a través de la herida. Pero el cirujano debe tener el recurso de entrar rápidamente al tórax cuando sea necesario, para controlar un muñón retraído de la yugular interna.

La hemorragia incontrolable en la salida de la vena yugular interna de la base del cráneo, donde no puede ligarse, se tapona. La hemorragia con origen en el fino plexo venoso que se encuentra dentro y alrededor del músculo pterigoideo-externo, en la fosa cigomática, se observa más a menudo en estirpaciones extensas de maxilar superior. Esta hemorragia puede tratarse casi siempre mediante ligadura, pero a veces es necesario taponar frecuentemente sobre un injerto cutáneo perforado.

7.15 LIGADURA DE LA VENA ANGULAR

En el tratamiento quirúrgico para evitar la extensión de forúnculos malignos hacia el seno cavernoso, se sugiere la ligadura de la vena angular del lado afectado, como precaución contra la extensión del proceso.

TECNICA : Bajo anestesia local se practica una incisión pequeña, que sigue el surco nasobucal a partir de un punto situado inmediatamente por debajo del ángulo interno del ojo. Se corta entre dos ligaduras la vena que está situada entre las fibras del elevador del labio superior. Roeder ha construido un dispositivo con objeto de bloquear la vena angular, con el que afirma obtener los mismos beneficios que con la ligadura. Si bien la ligadura está justificada, teóricamente encuentra poca aplicación en la práctica. Para tener valor tiene que llevarse a cabo precozmente y si se practica rutinariamente entraña indefectiblemente muchas operaciones posibles de evitar.

CAPITULO 8

COMPLICACIONES

Las complicaciones postoperatorias de necrosis de piel, mucosa, músculo y, tal vez, nervios, huesos y cartílagos, se deben a que cesa el flujo sanguíneo, particularmente por interrupción arterial. Aunque el flujo venoso también debe ser adecuado para conservar la viabilidad de los tejidos, por la predisposición anatómica es más fácil que se establezca una buena circulación colateral venosa que arterial y, por consiguiente, si se interrumpe el flujo venoso, es menos crítico en la mayor parte de las situaciones clínicas. Lograr conservar los tejidos viables después de la operación depende de que siga habiendo flujo sanguíneo adecuado a los tejidos desde fuentes colaterales cuando deben interrumpirse las arterias, en parte o en partes. El conocimiento de las arterias colaterales de cabeza y cuello, así como los efectos funcionales de la interrupción arterial parcial, son esenciales para la incisión y la disección quirúrgicas apropiadas y, por tanto, de evitar así muchas complicaciones.

Las lesiones se discutirán por tejidos: A. Cerebral, B. Muscular, C. Epidérmico y D. Vascular.

8.1 LESIONES A NIVEL CEREBRAL.

A través del polígono de Willis, una arteria carótida - suele brindar aporte sanguíneo al área contralateral del cerebro cuando se liga la otra carótida. La ligadura unilateral de la carótida primitiva causa secuelas neurológicas de importancia en menos del 5 por 100 de los pacientes normovolemicos y normotensos. Esto contrasta con una morbilidad y una mortalidad neurológicas muy importantes, mayores del 90 por 100, en heridas de carótida que desangran en accidentes - por traumatismos y en roturas postoperatorias de carótida -- después de disección radical de cuello. La variable entre -- las situaciones de elección de urgencia es el volumen sanguíneo. Parece sensato que al enfrentarse a una hemorragia que desangra de la carótida, el Cirujano, después de taponar el desgarrro, restaure primero rápidamente el volumen sanguíneo, si es necesario con sangre de tipo específico, aunque no se hayan hecho pruebas de compatibilidad cruzada. La reparación formal de la herida arterial debe esperar hasta que se haya hecho la restauración del volumen sanguíneo y, en consecuencia, hasta que se normalicen las presiones arteriales general y cerebral.

Cuando se anticipa la necesidad de remover el sistema - carotídeo interno, uno puede examinar el flujo colateral del cerebro por la interrupción temporal del flujo arterial bajo anestesia local, mientras clínicamente se evalúa el estado - mental del paciente y los movimientos voluntarios.

Los datos adicionales de laboratorio en la forma de ondas cerebrales y presión sanguínea más los estudios de flujo pueden ser útiles para evaluar la suficiencia del flujo colateral.

En aquellos pacientes en donde los datos psicológicos - implican un fuerte riesgo, la cirugía auxiliar deja una alternativa cuando la interrupción de la arteria carótida es - necesaria, rara vez, temporal o permanentemente, el déficit - neurológico se puede desarrollar sobre varios días seguidos - a la ligadura y éste riesgo debe ser considerado en contra - de los beneficios del procedimiento. Cuando uno se ve con la necesidad de interrumpir el flujo sanguíneo de la arteria carótida durante el procedimiento quirúrgico, aparece un regreso de presión (fácilmente medido) de 50 mm Hg; que es lo - adecuado para mantener la viabilidad del cerebro.

Existe una complicación que es de mucha importancia y - que se desarrolla a veces en el mismo lado de donde se realiz

za la ligación transantral de la arteria maxilar interna por persistir epistaxis posterior; se trata de la ceguera unilateral y la oftalmoplejía total.

La evaluación con arteriogramas y flebogramas muestran el compromiso de los vasos de la retina o la trombosis del seno cavernoso.

La ligación transantral de la arteria maxilar interna para el control de la epistaxis es un procedimiento bien establecido con pocas complicaciones reportadas. En la serie de Rosnagle, la primera complicación encontrada es el sangrado intraoperatorio arterial o venoso. La lesión al nervio infraorbitario resulta en el adormecimiento de la mejilla ya que es una complicación de la antrostomía de Cadwell Luc y es por consiguiente también observada en la ligación transantral de la arteria maxilar interna.

En las técnicas de ligadura de la maxilar interna, a veces los pacientes desarrollan sinusitis supurativa maxilar y persiste una fístula oro-antral. También se puede desarrollar una infección postoperatoria del seno maxilar, estas condiciones responden a la terapia antibiótica.

La alteración del músculo transitorio extralocular siguiendo la sección del nervio vidiano es reportado por Mon-

tgomery, el acceso quirúrgico para la sección del nervio vi
diano es idéntico para la ligación de la arteria maxilar in
terna. La ceguera y la oftalmoplejía total no ha sido pre--
viamente reportadas como una complicación de la ligación --
transantral. Sin embargo Leland P. Johnson y Janes L. Par--
kin reportan un caso. La posibilidad del uso de la gasa de
celulosa oxidada es una causa de la complicación que se in--
vestigó en un animal experimental. En el caso de un pacien--
te con epistaxis masiva después de que se probaron todos --
los métodos de hemostasia y que no dieron resultado, se pro
cedió a la ligadura transantral de la arteria maxilar inter
na izquierda bajo anestesia general, un trozo de gasa de ce
lulosa oxidada midiendo aproximadamente 1 cm., se colocó en
el espacio pterigomaxilar para hemostasia. El control de la
epistaxis se realizó con este procedimiento, alrededor del--
tercer día postoperatorio, el paciente mostró una pupila fi
ja dilatada y sin visión y movimiento estralocular del ojo--
izquierdo, persistió la tumefacción periorbitaria y el eri--
tema, se confirmó la ceguera y la total oftalmoplejía, se -
exploró el antro maxilar y se comprobó que no había sangre
ni material purulento, pero si un crecimiento de 3 veces --
más en cuanto a tamaño de la gasa de celulosa oxidada, la -

remoción de la gasa de celulosa oxidada resultó de un inmediato alivio de la presión orbitaria y el retorno de la percepción de la luz.

La posibilidad final considera que fue un daño a los nervios craneales por la presión generada del entumecimiento de la gasa de celulosa oxidada. Tal presión puede ser transmitida a la fisura orbitaria superior y al foramen óptico del espacio pterigomaxilar.

Otenasek reportó 2 casos de ceguera seguidas al uso de celulosa oxidada en el área del quiasma óptico. En ambos casos, la celulosa oxidada mostró un incremento marcado en el tamaño. Un efecto de masa de la celulosa oxidada tumefacta -- ejerciendo presión en el nervio óptico fue propuesto como una causa de la pérdida visual. Como conclusión podemos decir que la celulosa oxidada es un agente útil, sin embargo su uso en un espacio de una pared ósea cerrada puede resultar en una presión peligrosa por la hinchazón de la celulosa oxidada. Este mecanismo de dañar las estructuras cercanas, puede explicar el resultado de la ceguera y la total oftalmoplejía seguidas a la ligadura transantral de la arteria maxilar interna -- por epistaxis.

En cuanto al tratamiento de la epistaxis masiva, podemos

decir que es limitado por la ligación específica del vaso comparado al paquete posterior. Las complicaciones del procedi--miento consisten en el entumecimiento de la mejilla. La identificación del sitio inicial del sangrado puede ser impedido--por un sangrado profuso o por obstrucción anatómica, pero la--identificación correcta, resultará en un valor altamente exitososo.

Una complicación muy común es el sangrado postoperatorio, el cuál es debido a la incorrecta ligación del vaso, como ---ejemplo podemos citar lo siguiente: en el caso de que un cirujano halla seleccionado la arteria perjudicial por ligadura -inicial y el sangrado viene de un área abastecida por otras -arterias. La arteria maxilar interna está generalmente oculta y la tracción accidental de una de sus ramas de la arteria --puede fácilmente producir hemorragia grave y masiva, puede haber desgarros con grandes pérdidas sanguíneas antes de que --los puntos sangrantes puedan ser controlados.

Además se puede lesionar el nervio infraorbitario al elevar el tejido blando que cubre la fosa canina y durante el --periodo cuando la mejilla es retractada, esto es porque el --nervio infraorbitario cruza la fosa pterigomaxilar superior a la arteria maxilar interna, lo mismo pasa con el nervio vidia

no , ya que también se sitúa en éste espacio pterigomaxilar y de algún modo puede ser lesionado.

Podemos considerar éstas complicaciones de tipo iatrogénico, por lo que el cirujano debe tener todos los conocimientos que se requieren en cuanto a anatomía, destrezas y técnicas para llevar a cabo estos procedimientos de ligadura de vasos.

Para evitar la mayoría de las complicaciones tenemos - que hacer uso de la angiografía, pues no sólo diagnóstica - preoperatoriamente, sino que designa la operación a realizar.

Algunos autores mencionan que las dos complicaciones - principales de las ligaduras son déficits serios neurológicos tales como la parestesia o hemiplejía y muerte, ambas - son debidas a la insuficiencia cerebral vascular. Se ha visto en un estudio de 333 procedimientos de cabeza y cuello - que donde la arteria carótida es ligada la morbilidad asociada con la ligación de emergencia de vasos rotos es significativamente más frecuente que las asociadas con la ligadura electiva de la arteria.

En general no hay régimen definido post-ligatorio. Si la circulación cruzada cerebral es suficiente, no habrá nin

guna evidencia de déficit neurológico inmediato o retardado. En ocasiones puede ser una constricción vascular transitoria con cambios mínimos neurológicos, los cuáles son rápidamente revisados, como causa posible del déficit neurológico se ha propuesto una trombosis ascendente de la porción cerebral de la arteria carótida interna.

8.2 LESIONES A NIVEL MUSCULAR

Los estudios de Le Gros Clark y Blomfield han demostrado que la ligadura de una arteria principal en la entrada a un músculo, o la interrupción de una vía intramuscular principal al cortar el músculo, frecuentemente dan lugar a un -- área netamente definida de isquemia, con necrosis subsecuente. Hasta cierto grado, lo inadecuado de la anastomosis arterial intramuscular es pertinente a todos los músculos y también a los manipulados comúnmente en cabeza y cuello al operar. Si el músculo esternocleidomastoideo se moviliza de abajo arriba y se secciona su ingreso arterial principal, que penetra en la porción profunda de ese músculo en su mitad superior, gran parte del músculo esternocleidomastoideo se necrosará. En forma semejante, el músculo angular del omóplato

que se emplea como colgajo de revestimiento de la carótida en la disección radical del cuello, puede quedar sin ingreso arterial con la necrosis subsiguiente cuando se secciona su arteria principal en su mitad superior, donde entra, por demasiada movilización. Porciones de la lengua, formada por numerosos músculos cubiertos por la mucosa bucal, pueden sufrir isquemia y necrosis subsecuente debidas a sección y ligadura de una serie crucial de arterias que penetran en el músculo de la lengua.

En los casos en que se extirpan amplias porciones de la base de la lengua tratando de quitar completamente tumores malignos y sus áreas ganglionares debajo de la lengua, las partes seccionadas en forma oblicua de los dos tercios anteriores de la lengua pueden quedar sin ingreso arterial y sufrirán necrosis. Cuando para cerrar una herida quirúrgica bucal se emplea dicho colgajo residual lingual de músculo y mucosa, lo único que ocurrirá será que no curará y tal vez contribuirá a que la herida bucocervical se infecte.

Si durante una intervención quirúrgica se comprueba que se han cortado arterias del tejido muscular y le falta circulación, se extirpa el músculo hasta el tejido viable, antes de comenzar el cierre de la herida. Si no se descubre el teji

do muscular necrosado hasta el periodo postoperatorio, se debrida hasta el músculo vascularizado normalmente para controlar la infección dentro de la herida.

8.3 LESIONES A NIVEL EPIDERMICO

La piel del cuello recibe su aporte sanguíneo arterial - de un plexo subdérmico, y este plexo, a su vez, recibe sangre por arterias perforantes que pasan a través de la aponeurosis cervical en diversos puntos a lo largo del músculo esterno---cleidomastoideo. El aporte arterial pasa en forma parecida de arriba abajo en el borde inferior del maxilar inferior, y de abajo arriba desde debajo de las clavículas hasta la piel del cuello. Corrientemente, la disección amplia de colgajos cutáneos en la superficie de la aponeurosis cervical proporcionará tejidos vascularizados adecuados para la curación. Las --- incisiones en cuello que crean ángulos agudos tienden a producir puntos de secuestro de piel, con reducción de la circulación arterial. Aunque las incisiones en T tienden a conservar bien bajo circunstancias ideales al movilizar y cerrar el colgajo, deben emplearse incisiones que no creen extremos angulares del colgajo (es decir, incisiones transversales paralelas)

al tratar tejidos radiados o en otras circunstancias deficientes.

La exposición de la vaina carotídea en operación de elección de carótida en los dos tercios superiores del cuello, se obtiene fácilmente mediante una incisión vertical oblicua a lo largo del borde anterior del músculo esternocleidomastoideo. La movilización del colgajo cutáneo, con su morbilidad correspondiente, se elimina en esta intervención por medio de incisiones transversales, que suelen dejar una cicatriz menos evidente.

Las mismas circunstancias que disminuyen el flujo sanguíneo adecuado para la pared de la carótida, y causan necrosis, se aplican en el caso de los colgajos cutáneos. En clínica, esto suele significar infección de la herida por hematoma sin drenaje; el tratamiento de este problema ya se expuso.

Las fístulas mucocutáneas resultan por necrosis cutánea y mucosa. La atención inmediata de una fístula incipiente consiste en debridar los tejidos necróticos en la vecindad. Si hay tejidos blandos suficientes y móviles en el área de la fístula, y no hay tejido tumoral o cuerpos extraños, la fístula cerrará espontáneamente. Cuando rodean el área de la fístula tejidos inmóviles, cicatrizados e hipovasculares (después

de radiación). deben movilizarse tejidos blandos en buen estado para compensar el déficit cutáneo y mucoso. Con frecuencia tienen que cortarse ampliamente los bordes de la fístula para lograr la curación.

8.4 LESIONES A NIVEL VASCULAR

El estallido postoperatorio de la carótida, aunque es raro, sigue constituyendo una complicación postoperatoria de las más importantes después de cirugía radical de cuello. Resulta por necrosis de la pared arterial debida a pérdida de riego por los vasa vasorum. Los factores contribuyentes son: desnudamiento de la arteria durante la operación, sepsis de la herida con efectos necrosantes enzimáticos directos de productos bacterianos sobre la pared carotídea, efectos necrosantes por presión de hematoma y absceso e hiposvascularización de la pared arterial por efecto de radiaciones. La necrosis cutánea ocurre en la misma forma que la necrosis de la pared arterial carotídea y acompaña al estallido de la carótida, sin ser la causa de éste, a menos que se permita que el colgajo cutáneo necrótico contribuya a la infección incontrolada de la herida.

La buena técnica quirúrgica, con preservación (incluyen do prevenir la desecación de la pared arterial durante la ope ración), servirá de mucho para evitar la necrosis de la pared arterial. La observación postoperatoria cuidadosa y frecuente de la herida, con tratamiento inmediato de infección y hemato ma de la misma, será también muy útil para prevenir este de-- sastre. Un colgajo cervical sobre las carótidas cuyo tejido - conectivo no esté firme y por tanto no cicatrice bien en un - plazo de cuatro a cinco días después de la operación, o que - muestre formación de fondos de saco llenos de líquido serosan guinolento a pesar de un buen drenaje, debe investigarse vol- viendo a abrir en forma adecuada la herida en posición incli- nada. Los drenes de lado a lado, con lavado frecuente y regu- lar empleando solución salina fisiológica, o el taponamiento- abierto amplio con cambios frecuentes de apósito, evitarán la necrosis ulterior de los tejidos areolares y de los vasa vaso rum de la carótida. La simple cobertura de la carótida median te colgajos del músculo angular del omóplato e injertos cutá- neos, pueden dar una falsa seguridad en cuanto a prevención - del estallido de la carótida, si no se llevan a cabo una bue- na técnica quirúrgica cuidadosa y un cuidado postoperatorio - de la herida óptimo.

C O N C L U S I O N E S

Después de haber recopilado la mayor información posible, tratando de reunir los datos de mayor importancia sobre el tema: "TECNICAS DE LIGADURA DE VASOS DE CABEZA Y CUELLO", deducimos que las técnicas descritas son llevadas a cabo por todos los especialistas en casi todo el mundo y cuando están perfectamente indicadas y son efectuadas con mucho cuidado tienen -- gran éxito.

Los instrumentos y materiales utilizados en las diferentes técnicas de ligadura que hasta hoy se encuentran en el mercado nacional e internacional son los mejores.

Tenemos que tomar en cuenta que para tener el dominio de las técnicas de ligadura es necesario:

- 1) El conocimiento amplio de la anatomía topográfica, histología y fisiología de los vasos sanguíneos y de sus relaciones con los demás tejidos con la finalidad de tener puntos de referencia adecuados para no lesionar tejidos que no tienen relación con el tratamiento.
- 2) La elección de la técnica de ligadura, sutura de vasos o -- electrocoagulación se hará en función de la gravedad e indica-

ciones del caso, así como la zona a intervenir y estará sujeta al estado general del paciente y al criterio del cirujano.

3) Se deberá considerar que ha nivel consultorio, es posible realizar ligaduras y suturas de los vasos, siempre y cuando sean ramas terminales o en casos de iatrogenia como medida de urgencia.

4) La ligadura de los vasos de mayor calibre o que fungen -- como troncos principales, por su grado de complejidad, serán tratados a nivel hospitalario.

5) El uso de las técnicas de ligadura es limitado y no debe abusarse de él en su aplicación, ya que estas técnicas sólo se emplean en situaciones específicas que van en relación al caso que se presenta, su uso indiscriminado será de consecuencias adversas e inclusive fatales.

El cirujano dentista debe valorar cada uno de los estados de urgencia con la finalidad de actuar de manera inmediata con el fin de sacar adelante el problema lo más pronto posible.

Debemos tomar en cuenta que el éxito de las técnicas de ligadura depende de la habilidad y capacidad que tenga el cirujano, de manera que se pueda producir el efecto deseado.

Es recomendable establecer un programa de urgencias en los consultorios particulares con centros hospitalarios cercanos a estos e inclusive durante los estudios de licenciatura en la carrera, ya que desafortunadamente se carece de instrumental adecuado como es el electrocauterio en las clínicas periféricas de odontología, situación que hace imposible llevar a cabo tratamientos adecuados, aún cuando se cuenta con la habilidad y capacidad del cirujano dentista y que en última instancia repercutirán en la salud integral del paciente.

Por último, el cirujano dentista deberá recordar que la salud y bienestar del paciente siempre será su principal preocupación.

B I B L I O G R A F I A

- BATRES Ledon, Edmundo Dr. Procedimientos en Cirugía Bucal. 1a. ed. México, Ed. Continental, S.A. (CECSA), 1980, pp. 25-33 y 59-63.
- CLIFFORD Kimber, Diana y GRAY E. Carolyn, A.M.R.N. Manual de Anatomía y Fisiología. 9a. reimpression, México, Ed. Prensa Médica, 1974, pp. 321-325.
- CHANDLER J.R., and SERRINS A.J. Transantral Ligation, of the Internal Maxillary Artery for epistaxis. U.S.A., Ed. The Laryngoscope 75, 1963, pp. 1151-1159.
- DUNN J., Martín y SHAPIRO, Cindy. Anatomía Dental y de Cabeza y Cuello. 2a. ed. México, Ed. Interamericana, -- 1981, pp. 119-123.
- FERNANDEZ Mirabel, José E. La Coagulación de la Sangre. 1a. ed. México, Ed. Científico Técnica, 1981, pp. 20-30.
- FIGUN, Mario Eduardo y GARINO, Ricardo Rodolfo. Anatomía Odontológica Funcional y Aplicada. 1a. ed. México, Ed. El Ateneo, 1978, pp. 70-88.
- GUERRISI J.O., YOEL, J. "External Carotid Ligation: posterior approach (behind the sternocleidomastoid muscle)" U.S.A. Ed. The Laryngoscope int. surgery 62, november-december 1977, pp. 601-602.
- GRABB C., William y SMITH W., James. Cirugía Plástica. 2a. ed. México, Ed. Salvat Editores, S.A. 1969, pp. 15-17.

- HAM W., Arthur. Tratado de Histología. 7a. ed. México, Ed. El Ateneo, 1975, pp. 525-542.
- HERBERTH, Abrams. Angiography. U.S.A. Boston Massachusetts, Ed. Little Brown and Company, 1961, Vol. 1
- LANGMAN, Jan. Embriología Médica. 3a. ed. México, Ed. Inte-
ramericana, 1976, pp. 183-233.
- LOWENTHAL G. Severe Epistaxis Finally Contratled by Liga--
tion of eye, ear, nose throat mon 52. U.S.A. Ed. The -
Laryngoscope, 1973, pp. 12-13.
- MOORE, Keit L. Embriología Clínica. 1a. ed. México, Ed. In-
teramericana, 1975, pp. 47-50 y 253-260.
- PUPPL Huszar, L. Angioma of the Internal Maxillary Artery
Producing Massive Recurrent Epistaxis. U.S.A. Ed. Jour-
nal Laryngol et al 86, february 1972, pp. 147-154.
- QUIROZ Gutiérrez, Fernando Dr. Tratado de Anatomía Humana.
19a. ed. México, Ed. Porrúa, S.A., Tomo I, 1980, pp.
63-78 y 141-154.
- SHUMRICH D.A. Carotid Artery Rupture. U.S.A. Ed. The Laryn-
goscope 83, julio 1973, 1051-1061.
- TESTUT L. y JACOB O. Anatomía Topográfica. 2a. ed. México
Ed. Salvat Editores, S.A. 1980, pp. 264-279.
- WAITE E., Daniel y D.D.A. M.S. Libro de Cirugía Bucal Prá-
tica. 1a. ed. México. Ed. Continental, S.A. (CECSA),
1978, pp. 96-112.

WILLIAMS J.D. y HILSHOLM D. Internal Maxillary Ligation -
for the Removal of Juvenile Nasopharyngeal Angiofibroma. U.S.A. Ed. Journal Laringol et al 87, november --
1973, pp. 1153-1158.