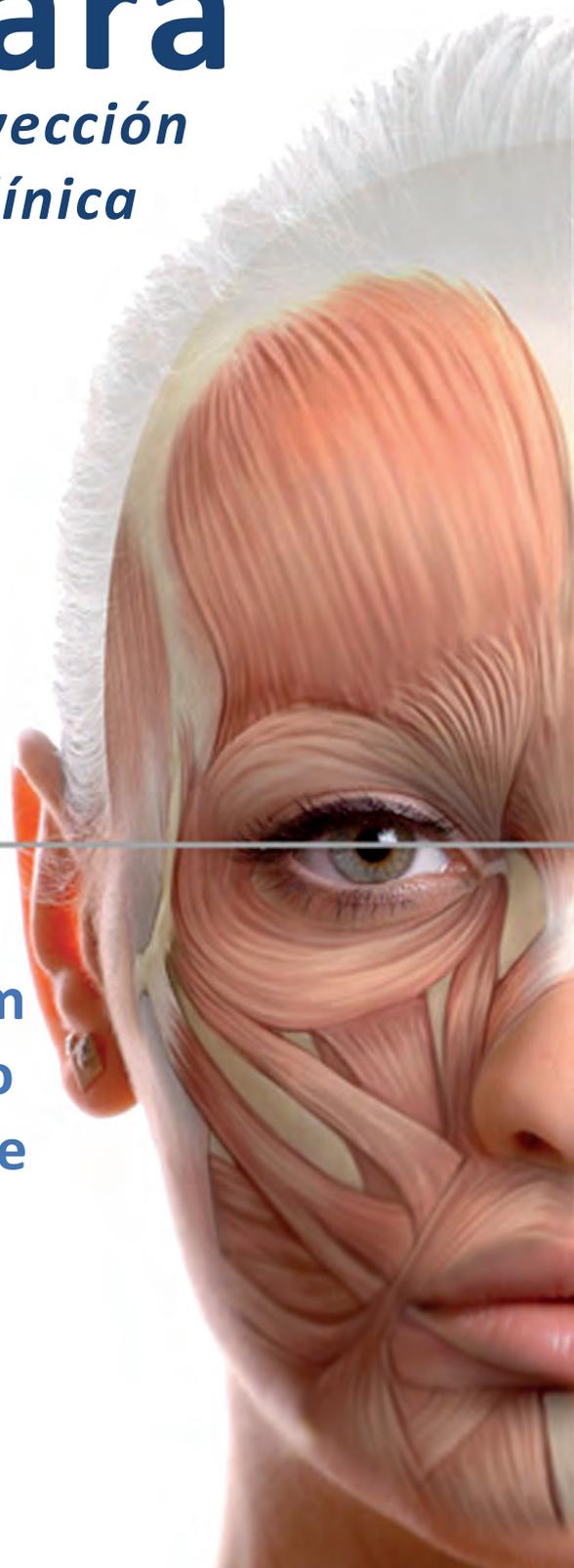


Anatomía Clínica de la Cara

*para Relleno e Inyección
de Toxina Botulínica*



Hee-Jin Kim
Kyle K. Seo
Hong-Ki Lee
Jisoo Kim



AMOLCA

Anatomía clínica de la cara para relleno e inyección de toxina botulínica

Hee-Jin Kim

Universidad de Yonsei
Facultad de Odontología de Seúl
República de Corea

Kyle K. Seo

Clínica Modelo
Seúl
República de Corea

Hong-Ki Lee

Clínica Image Plastic Surgery
Seúl
República de Corea

Jisoo Kim

Clínica Dr. Youth
Seúl
República de Corea

Ilustraciones de Kwan-Hyun Youn.

Contenido

1 Anatomía general de la cara y el cuello	1
1.1 Terminología estética	2
1.1.1 Terminología estética básica	2
1.2 Capas de la cara	5
1.2.1 Capas de la piel	5
1.2.2 Espesor de la piel	6
1.3 Músculos de expresiones faciales y sus acciones	7
1.3.1 Región de la frente	8
1.3.2 Región temporal (o Sien)	10
1.3.3 Región orbitaria	11
1.3.4 Región de la nariz	13
1.3.5 Músculos periorales	14
1.3.6 Músculo platisma	20
1.4 Capa SMAS y ligamentos de la cara	21
1.5 Los nervios de la cara y su distribución	23
1.5.1 Distribución del nervio sensorial	24
1.5.2 Distribución del nervio motor	24
1.5.3 Cara superior	24
1.5.4 Cara media	25
1.5.5 Cara inferior	26
1.6 Bloqueo nervioso	28
1.6.1 Bloqueo del nervio supraorbitario (Bloqueo SON)	28
1.6.2 Bloqueo del nervio supratrocLEAR (Bloqueo STN)	28
1.6.3 Bloqueo del nervio infraorbitario (Bloqueo ION)	28
1.6.4 Bloqueo del nervio cigomaticotemporal (Bloqueo ZTN)	29
1.6.5 Bloqueo del nervio mental (Bloqueo MN)	29
1.6.6 Bloqueo del nervio bucal (Bloqueo BN)	29
1.6.7 Bloqueo del nervio alveolar inferior (Bloqueo IAN)	31
1.6.8 Bloqueo del nervio auriculotemporal (Bloqueo ATN)	31
1.6.9 Bloqueo del nervio auricular mayor (Bloqueo GAN)	31
1.7 Los vasos faciales y sus patrones de distribución	32
1.7.1 Ramas faciales de la arteria oftálmica	34
1.7.2 Ramas faciales de la arteria maxilar	35

1.7.3	Arteria facial	35
1.7.4	Rama frontal de la arteria temporal superficial	37
1.7.5	Venas faciales	38
1.7.6	Conexiones de la vena.....	42
1.8	Puntos de referencia faciales y craneales.....	42
1.9	Características del cráneo y la cara de asiáticos (coreanos)	45
1.10	Anatomía del proceso de envejecimiento.....	48
1.10.1	Proceso de envejecimiento del tejido facial	49
1.10.2	Los cambios complejos de la apariencia facial con el envejecimiento	50
	Lecturas recomendadas.....	51
	Rasgos antropológicos físicos en asiáticos	51
	Músculos de la cara y el cuello.....	52
	Vasos de la cara y el cuello.....	52
	Nervios periféricos de la cara y el cuello.....	53

2 Anatomía clínica para la inyección de toxina botulínica 55

2.1	Introducción.....	56
2.1.1	Indicaciones efectivas versus ineficaces de la toxina botulínica para el tratamiento de las arrugas	56
2.1.2	Reequilibrio botulínico.....	56
2.2	Tratamiento botulínico de las arrugas.....	58
2.2.1	Patas de gallo (cantábrico lateral)	58
2.2.2	Arrugas infraorbitarias.....	62
2.2.3	Líneas horizontales de la frente.....	63
2.2.4	Líneas del ceño glabellar	63
2.2.5	Arrugas de conejo.....	69
2.2.6	Punta hundida de la nariz	70
2.2.7	Sonrisa gingival, exhibición gingival excesiva	71
2.2.8	Pliegue nasolabial.....	71
2.2.9	Sonrisa asimétrica, parálisis facial	72
2.2.10	Banda alar	75
2.2.11	Fruncimiento de los labios.....	75
2.2.12	Caída de las comisuras de la boca.....	75
2.2.13	Barbilla de adoquín	80
2.2.14	Banda platismal	81
2.3	Contorno facial botulínico.....	84
2.3.1	Hipertrofia de Masseter	84
2.3.2	Hipertrofia temporal	88
2.3.3	Hipertrofia de la glándula salival	89
	Lecturas recomendadas.....	91
	Músculos de la cara y el cuello.....	91
	Nervios periféricos de la cara y el cuello.....	92
	Otros	92

3 Anatomía clínica de la cara superior para inyección de relleno	93
3.1 Frente y glabella.....	94
3.1.1 Anatomía clínica	94
3.1.2 Puntos y métodos de inyección.....	94
3.1.3 Efectos secundarios	100
3.2 Ojo hundido y rodete pretarsal	103
3.2.1 Anatomía clínica	103
3.2.2 Puntos y métodos de inyección.....	105
3.2.3 Efectos secundarios	109
3.3 Sien	109
3.3.1 Anatomía clínica	111
3.3.2 Puntos y métodos de inyección	113
3.3.3 Efectos secundarios	116
Lecturas recomendadas.....	118
Músculos de la cara y el cuello.....	118
Vasos de la cara y el cuello.....	118
Nervios periféricos de la cara y el cuello.....	118
4 Anatomía clínica de la cara media para inyección de relleno	119
4.1 Canal de lágrimas.....	120
4.1.1 Anatomía clínica	120
4.1.2 Puntos y métodos de inyección	123
4.2 Surco nasoyugal	124
4.2.1 Anatomía clínica	124
4.2.2 Puntos y métodos de inyección	127
4.3 Surco palpebromalar	128
4.3.1 Anatomía clínica	128
4.3.2 Puntos y métodos de inyección	128
4.4 Pliegue nasolabial	128
4.4.1 Anatomía clínica	128
4.4.2 Puntos y métodos de inyección	131
4.5 Mejilla hueca	135
4.5.1 Anatomía clínica	135
4.5.2 Puntos y métodos de inserción	135
4.6 Apófisis subcigomática.....	138
4.6.1 Anatomía clínica	138
4.6.2 Puntos y métodos de inyección	139

4.7	Nariz	139
4.7.1	Anatomía clínica	139
4.7.2	Puntos y métodos de inyección	148
	Lecturas recomendadas.....	150
	Rasgos antropológicos físicos en asiáticos	150
	Músculos de la cara y el cuello	150
	Vasos de la cara y el cuello.....	151
	Nervios periféricos de la cara y el cuello.....	151

5 Anatomía clínica de la cara inferior para la inyección de relleno 153

5.1	Labios	154
5.1.1	Anatomía clínica	154
5.1.2	Puntos y métodos de inyección	154
5.1.3	Efectos secundarios	157
5.2	Mentón.....	160
5.2.1	Anatomía clínica	160
5.2.2	Puntos y métodos de inyección	160
5.2.3	Efectos secundarios	162
5.3	Arrugas periorales	165
5.3.1	Anatomía clínica	165
5.3.2	Puntos y métodos de inyección	166
5.3.3	Efectos secundarios	166
5.4	Línea de marioneta y <i>Jowl</i>	166
5.4.1	Anatomía clínica	166
5.4.2	Inyección y métodos	168
5.4.3	Efectos secundarios.....	168
5.5	Consideraciones anatómicas de los síntomas que pueden acompañar el tratamiento de relleno	169
5.5.1	Compromiso vascular	169
5.5.2	Métodos sugeridos para reducir los problemas vasculares relacionados con la inyección de relleno	172
	Lecturas recomendadas.....	173
	Rasgos antropológicos físicos en asiáticos	173
	Músculos de la cara y el cuello.....	173
	Vasos de la cara y el cuello.....	173
	Nervios periféricos de la cara y el cuello.....	174

Índice	175
---------------------	-----

Anatomía clínica de la cara inferior para la inyección de relleno

5



Jisoo Kim, MD, MS, Hong-Ki Lee, MD, PhD, y Hee-Jin Kim, DDS, PhD (Ilustrado por Kwan-Hyun Youn)

5.1 Labios

La inyección de relleno en los labios a menudo se realiza para reducir, refinar el contorno y tener un labio voluptuoso. Más específicamente, el tratamiento de relleno puede reducir la presencia de arrugas del labio vertical (líneas de fumador) que comienzan en el borde bermellón como un envejecimiento.

5.1.1 Anatomía clínica

El borde bermellón es el borde rojo que marca la periferia del labio. El arco de Cupido es el hoyuelo en forma de corazón situado en el centro por encima del labio superior. El surco vertical entre la nariz y la boca se llama filtrum. La comisura oral (queilión) se localiza en la esquina de la boca donde se unen el labio superior y el labio inferior (Fig. 5.1). Con la edad, el borde bermellón se vuelve más tenue, mientras que las líneas del fumador se vuelven más pronunciadas. En general, el envejecimiento conduce a una reducción del volumen del labio que da como resultado la aparición de un labio más delgado y flácido.

Una vista frontal del labio muestra que el labio está compuesto por una zona intermedia, porción roja, que se encuentra entre la porción cutánea y la porción mucosa. El borde bermellón también se puede definir como la región entre la porción cutánea y la zona intermedia. La porción mucosa se puede dividir además en la mucosa seca y la mucosa húmeda la unión entre los dos se define como la unión de la mucosa seco-húmeda. Localizados directamente debajo de la porción mucosa están la arteria labial su-

perior, la arteria labial inferior, el nervio mental y la glándula labial. Están localizados en la capa más profunda que el músculo orbicular de la boca (Figs. 5.2 y 5.3).

5.1.2 Puntos y métodos de inyección

El labio es altamente sensible al dolor; por lo tanto, se recomienda el uso de anestesia con bloqueo nervioso cuando una pomada anestésica tópica no es suficiente. El nervio infraorbitario y el nervio mental inervan el labio superior e inferior, respectivamente. Un conocimiento definitivo de las vías nerviosas y puntos de ramificación debe acompañar al procedimiento anestésico (Fig. 5.3).

El uso de un relleno duro en los labios provoca irregularidades visibles en los labios e irritación del paciente; por lo tanto, se recomienda el uso de rellenos suaves. Si el objetivo de las inyecciones de relleno es acentuar el contorno del labio, el tratamiento debe proceder con la inyección de la sustancia de relleno a lo largo del borde bermellón en la capa dérmica y subdérmica. Cuando trate de aumentar el volumen, el relleno debe inyectarse en la capa submucosa o intramuscular debajo de la porción mucosa del labio (Fig. 5.4). Inyectar el relleno en la unión de la mucosa seca y húmeda puede ayudar a revertir la inversión de los labios causada por el envejecimiento. Lo mejor es evitar inyectar profundamente en la capa muscular de la mucosa húmeda, debido al riesgo potencial de dañar la arteria labial superior e inferior con la comprensión de la ubicación anatómica de las arterias del labio.

Es posible usar una aguja o cánula. Al tratar de aumentar el volumen general de los labios, se

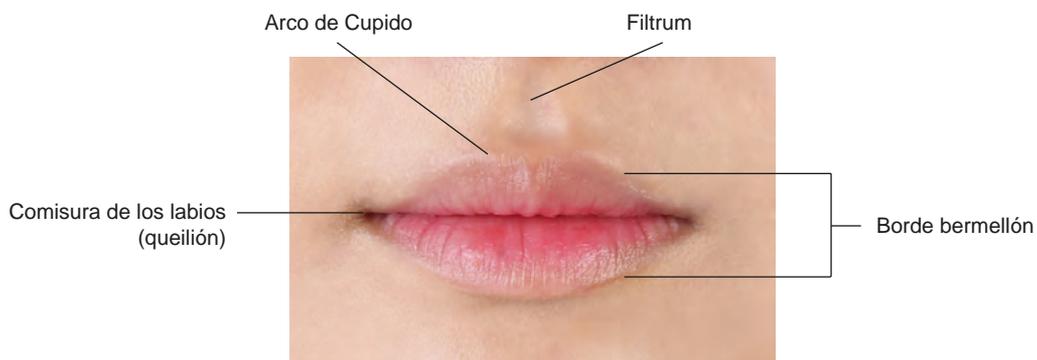


Fig. 5.1 Labios (Publicado con la amable autorización de © Kwan-Hyun Youn 2016. Todos los derechos reservados).

Fig. 5.2 Sección sagital del labio (Publicado con la amable autorización de © Hee-Jin Kim 2016. Todos los derechos reservados).

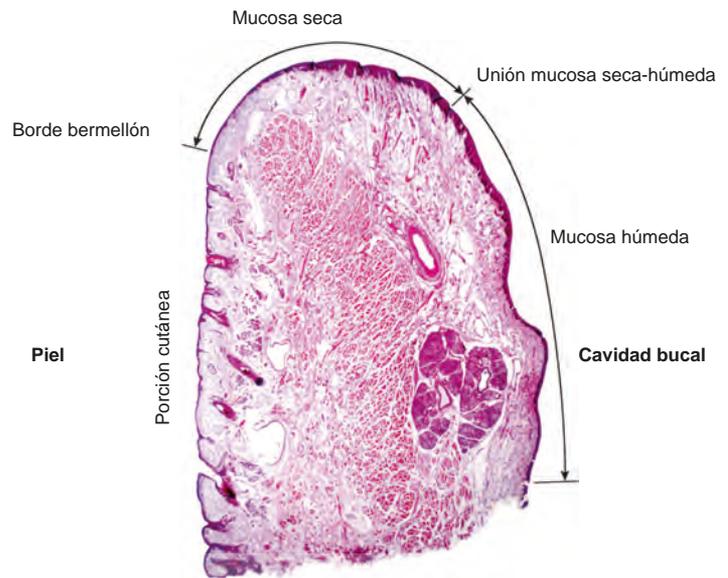


Fig. 5.3 Una disección del labio inferior (Publicado con la amable autorización de © Hee-Jin Kim 2016. Todos los derechos reservados).

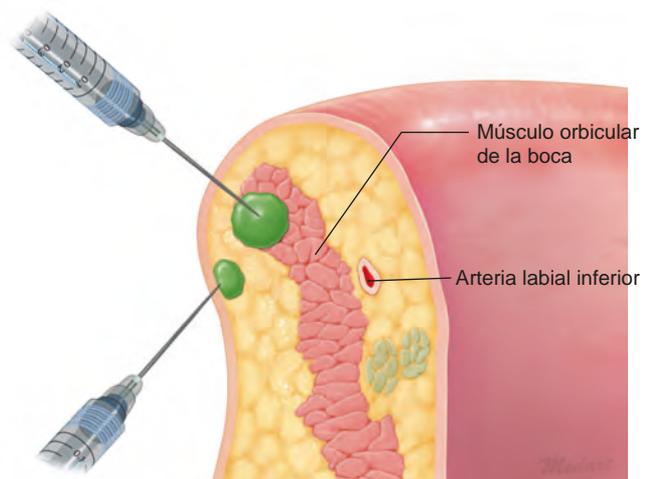


Fig. 5.4 Técnica de inyección de relleno para el volumen del labio y el contorno de los labios (Publicado con la amable autorización de © Kwan-Hyun Youn 2016. Todos los derechos reservados).



Fig. 5.5 Técnicas de inyección de relleno para aumento de labios (**a** inyección de aguja para línea de labios, **b** inyección de aguja para volumen labial, **c** punto de inyección para cánula). Publicado con autorización de © Kwan-Hyun Youn 2016. Todos los derechos reservados).

recomienda el uso de una cánula. El área alrededor de la comisura oral puede ser un punto de inserción para la cánula. Se recomienda el uso de una aguja cuando se inyectan rellenos en puntos específicos en la porción mucosa del labio con abordaje cutáneo para evitar el sangrado de la mucosa altamente vascular (Figs. 5.5 y 5.6).

Si las líneas verticales del labio alrededor del borde bermellón no son lo suficientemente profundas, inyectar un relleno de HA en el borde bermellón puede ser suficiente para reducir las arrugas al acentuar el borde bermellón. Sin embargo, si las líneas verticales del labio son profundas, puede ser necesario aplicar una inyección de relleno en la dermis de cada arruga. En este caso, la inyección debe tener cuidado de no crear una superficie irregular debido a la inyección superfi-

cial. El uso combinado de la toxina botulínica con la inyección dérmica de relleno puede aumentar la efectividad del tratamiento de relleno.

5.1.3 Efectos secundarios

La arteria y la vena labiales superiores y la arteria y vena labiales inferiores atraviesan el labio. La esquina lateral de la boca es el punto de referencia por el cual la arteria facial se divide en la arteria labial superior y la arteria labial inferior. La arteria labial superior sigue el labio superior, y la arteria labial inferior se ramifica aproximadamente 1,5 cm por debajo del labio inferior, pasa profundamente por el $\frac{1}{2}$ área media del DAO, y corre junto con el pliegue mental para desprender las ramas en el labio inferior (Fig. 5.7).

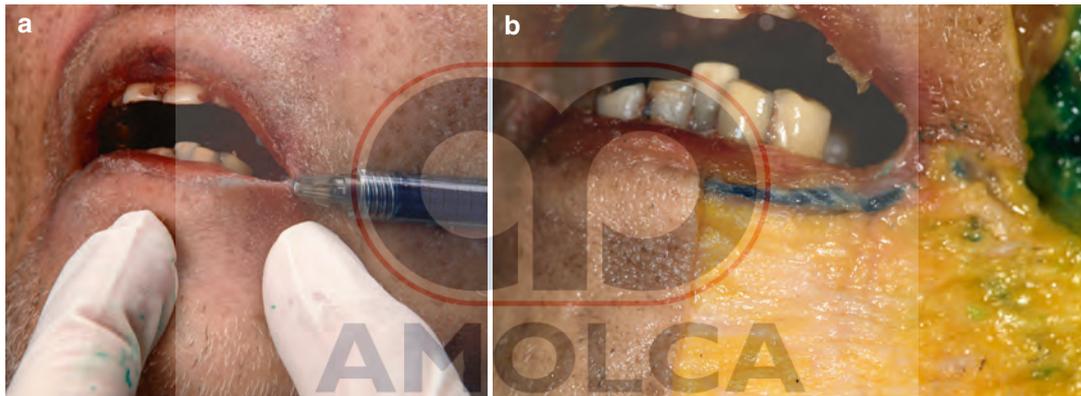


Fig. 5.6 Inyección de relleno en el labio cadavérico (a) y el producto de relleno correctamente ubicado a lo largo del borde bermellón (b) en la capa subdérmica. (Publicado con la amable autorización de © Hee-Jin Kim 2016. Todos los derechos reservados).

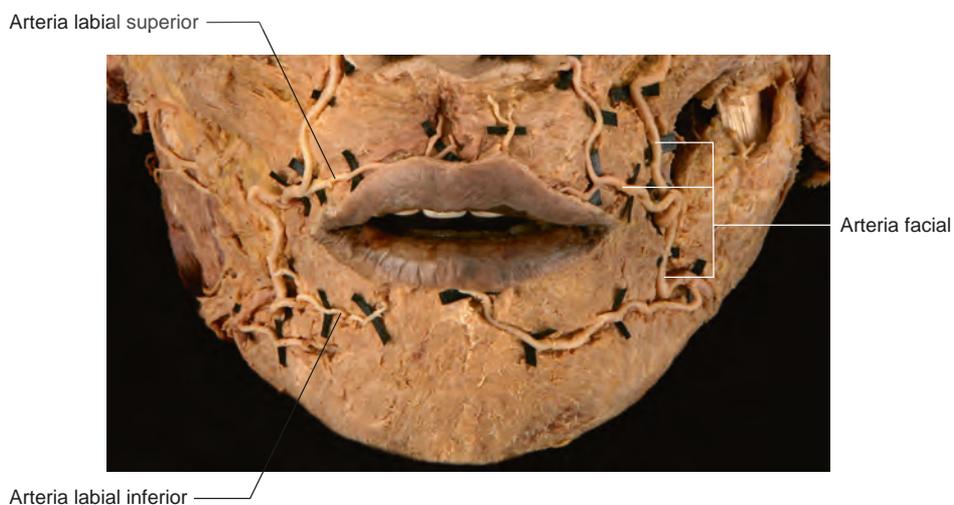


Fig. 5.7 Arteria labial superior e inferior del labio (Publicado con la amable autorización de © Hee-Jin Kim 2016. Todos los derechos reservados).

Anatomía topográfica de la arteria labial

La arteria labial superior surge de la arteria facial cerca de la comisura oral y sigue el borde bermellón del labio superior. Cuando alcanza el philtrum, se separa en la rama columelar. La anatomía topográfica de la arteria labial inferior es más complicada ya que no sigue un camino específicamente designado; sin embargo, comúnmente sigue el borde bermellón del labio inferior o pasa por el centro del mentón.

1. Ubicación relativa de las arterias labiales

La arteria facial se puede clasificar de acuerdo con su punto de ramificación y su punto final; sin embargo, comúnmente gira alrededor de la muesca antegonial del músculo masetero y fluye hacia la mandíbula. La arteria facial se separa aún más en la arteria labial inferior y la arteria labial superior y fluye hacia el ala nasal. La línea perioral (PO), extraída del AGN al ala nasal, sirve como un marcador de referencia para las ubicaciones relativas de las arterias que atraviesan la cavidad oral.

La arteria perioral se puede clasificar en un patrón oblicuo y vertical. Una arteria perioral

que sigue un patrón vertical no sigue la línea PO. La rama alar surge de la arteria labial superior y fluye en un patrón vertical (Fig. 5.8).

2. Arteria labial superior

La arteria labial superior surge de la arteria facial en un área de ramificación en forma de un cuadrado con lados de 15 mm. A medida que se acerca al borde bermellón, la arteria labial superior atraviesa el músculo orbicular o entre el músculo orbicular de la boca y la mucosa labial (Fig. 5.9). La arteria labial superior, antes de llegar al arco cupido, fluye por debajo del borde bermellón. Las ramas columelares surgen de la arteria labial superior cerca del surco o se fusionan con la arteria labial superior que viene del lado opuesto. Las ramas columelares atraviesan paralelas a la línea central de la cara y se ramifican en ramas superficiales y profundas que atraviesan arriba y debajo del orbicular de la boca. Usualmente, si la rama superficial surge de la arteria labial superior, la rama profunda surge de la arteria labial superior que viene del lado opuesto. Hay casos en que las dos ramas superficiales y profundas surgen de una sola arteria labial superior con la arteria que viene del lado opuesto y termina sin extender las ramas columelares.

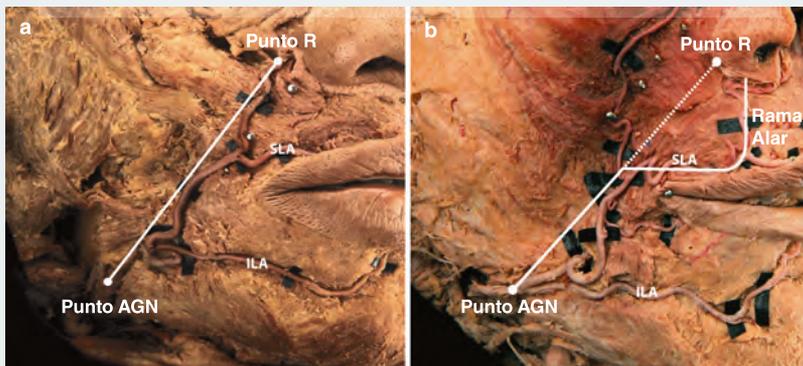


Fig. 5.8 Curso de la arteria perioral (PA). Patrón oblicuo del trayecto de la arteria perioral (a), el PA avanzó a lo largo de la línea PO con algunas inflexiones. Patrón vertical del trayecto de la arteria perioral (b), el PA gira medialmente cerca de la esquina de la boca después de correr a lo largo de la línea PO, emitiendo una rama alar paralela a la línea sagital facial. Línea PO: la línea perioral que conecta la muesca antegonial (punto AGN) y el punto de ramificación de la arteria nasal lateral y la rama alar inferior (Punto R, publicado con la amable autorización de © Hee-Jin Kim 2016. Todos los derechos reservados).

Fig. 5.9 Ramificación de la arteria labial superior (Publicado con la amable autorización de © Kwan-Hyun Youn 2016. Todos los derechos reservados).

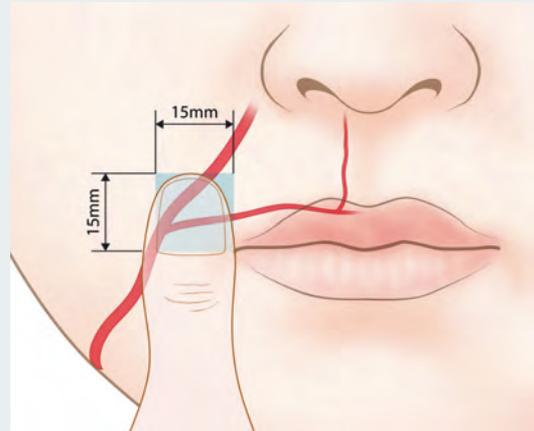


Fig. 5.10 Ramificación de la arteria labial inferior (Publicado con la amable autorización de © Hee-Jin Kim y Kwan-Hyun Youn 2016). Todos los derechos reservados).

3. Arteria labial inferior

La arteria labial inferior se origina en la arteria facial y suministra sangre a la membrana mucosa y a la glándula labial del labio inferior. Se observa que alrededor de 1-3 ramas de la arteria facial son la arteria labial inferior, y sus trayectorias son muy diversas.

Hay una baja frecuencia de la arteria labial inferior que corre paralela al borde bermellón del labio inferior; más bien, fluye más allá del centro del mentón y discurre entre el músculo depresor del ángulo de la boca y el músculo depresor del labio inferior y termina en la membrana mucosa del labio inferior (Fig. 5.10).

Al inyectar en el borde bermellón para acentuar el contorno del labio superior, el médico debe proceder con precaución para evitar inyectarse demasiado profundamente en la capa muscular. Si se inyecta demasiado profundo, el relleno puede inyectarse en la arteria labial superior. Cuando se inyecta en el labio con el propósito de aumentar el volumen, se recomienda acercarse desde la mucosa seca, no a la mucosa húmeda, porque es más probable lesionar la arteria labial superior e inferior que están localizadas cerca en los tejidos blandos de la mucosa húmeda (Figs. 5.2 y 5.7).

5.2 Mentón

La inyección de relleno es un posible tratamiento para el paciente con mentón retrotraído, mentón cuadrado, mentón corto o mentón doble (Fig. 5.11). La inyección de relleno puede ser una forma eficiente de crear un mentón puntiagudo, lo que coloquialmente se conoce como "línea en V". El aumento de mentón debe tomarse en consideración tanto para la proyección como para el alargamiento del mentón. Debido al músculo mental sobredesarrollado en muchos asiáticos, el mentón inferior es un objetivo común para la inyección de relleno y botulínica.

5.2.1 Anatomía clínica

Dado que un mentón retrotraído es frecuente en los asiáticos, la demanda de inyección de relleno es relativamente alta. La protrusión bimaxilar,



Fig. 5.11 Mandíbula retráida (Publicada con la amable autorización de © Hong-Ki Lee 2016. Todos los derechos reservados).

común en los asiáticos, causa una mayor tensión al cerrar la boca; por lo tanto, la hipertrofia del músculo mental a menudo conduce a una apariencia de adoquines de la piel en el mentón. El tratamiento de la apariencia de adoquines a menudo requiere el uso combinado de toxinas botulínicas y rellenos.

Las capas de tejido que componen el mentón se pueden definir como la piel, el tejido subcutáneo, el músculo mental y la mandíbula. Como las capas que componen el mentón no están estrictamente alineadas, se recomienda encarecidamente un enfoque tridimensional de su composición anatómica. Debido a que las fibras mediales del mental forman una prominencia del mentón en forma de cúpula en el aspecto posterior (Fig. 5.12), hay espacio vacío intercalado con estructura grasa y ligamentosa entre las fibras musculares (Figs. 5.3 y 5.13).

5.2.2 Puntos y métodos de inyección

Las capas de inyección pueden estar por encima del periostio, intramuscular y el tejido subcutáneo. La inyección justo por encima del periostio minimiza el riesgo de una inyección intravascular. Al inyectar en esta capa, se recomienda el uso de rellenos duros, y en ocasiones se pueden necesitar grandes cantidades de relleno para crear la forma de la barbilla. Cuando el espacio para la inyección de relleno es insuficiente debido a la alta tensión del tejido, la inyección se puede dividir en 2-3 sesiones esperando el efecto de expansión del tejido de la inyección de relleno anterior. Si la barbilla es severamente retraída y el músculo mental está muy desarrollado, la inyección de relleno sola a menudo es insuficiente para lograr una mejora definitiva de la forma debido a la fuerte contracción del músculo mental hipertrofiado. La contracción hiperactiva del músculo mentalis induce la migración del material de relleno hacia la dirección superior, y la duración del relleno es propensa a ser corta. Como resultado, se recomienda encarecidamente el uso combinado de toxina botulínica con el relleno; en casos graves, a menudo se puede recomendar una corrección quirúrgica.

Antes de inyectar en el mentón, se debe confirmar el grado de retrusión y el volumen de grasa de la capa subcutánea. Cantidades copiosas de tejido adiposo superficial en el centro del

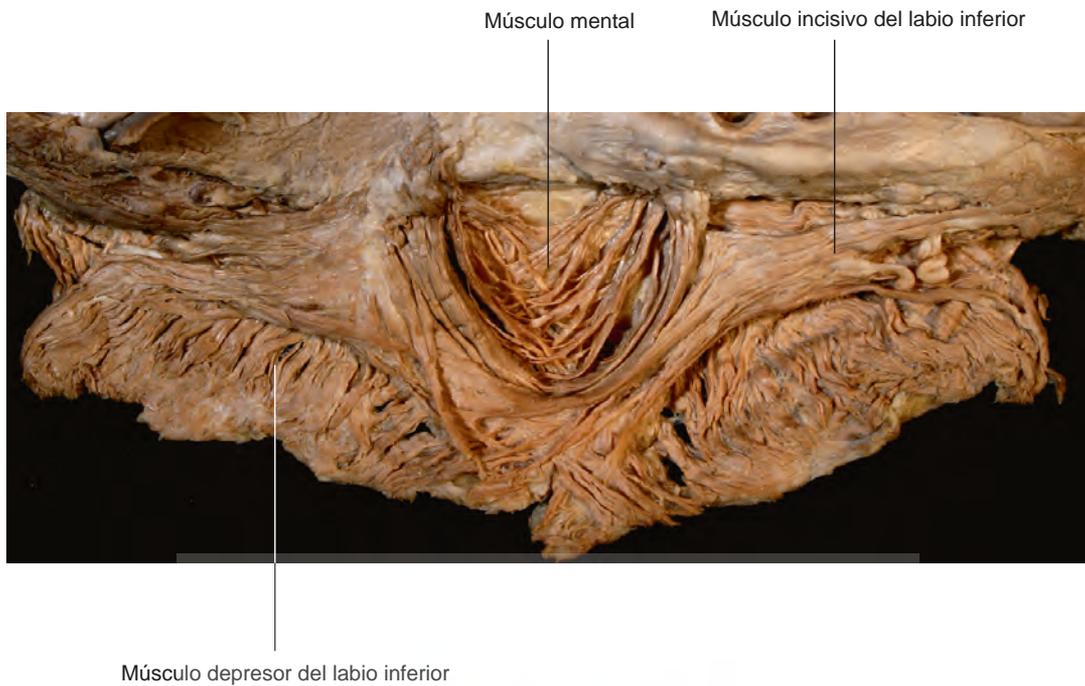


Fig. 5.12 Fibras mediales del músculo mental que forman una prominencia del mentón en forma de domo en la cara posterior. Las fibras mediales del músculo mental descienden anteromedialmente para cruzarse, formando así una prominencia de mentón en forma de domo (Publicado con la amable autorización de © Hee-Jin Kim 2016. Todos los derechos reservados).



Fig. 5.13 Origen e inserción cutánea del músculo mental (una sección sagital media del mentón, vista frente. (Publicada con la amable autorización de © Hee-Jin Kim 2016. Todos los derechos reservados).

mentón en pacientes con mentón retraído leve permiten un aumento efectivo en el volumen de la barbilla con solo una pequeña cantidad de inyección de relleno. Sin embargo, en el caso de una barbilla graveramente retraída, el tejido graso superficial puede estar ausente. En este caso, la inyección de relleno en la capa grasa subcutánea puede no ser la única causa de la superficie rugosa, sino también la causa de la filtración del relleno desde el punto de entrada. Por lo tanto, se recomienda la inyección profunda en el periostio en el centro del mentón con el gran volumen de relleno duro (Fig. 5.14). Además, se debe tener precaución para evitar una superficie rugosa al inyectar el lado lateral del mentón debido a la fina capa subcutánea de grasa.

A menudo se usa una aguja cuando se inyectan rellenos en el mentón. Cuando la inyección inicial de relleno en el espacio entre el mentón y el músculo mental es insuficiente para crear una proyección suficiente, se puede realizar una inyección adicional en la capa subcutánea. Cuando se dirige a un área más grande del mentón, el uso de una cánula puede ser efectivo para reducir los hematomas. Las capas de inyección de la cánula pueden ser similares a la inyección de aguja: sobre el periostio, intramuscular y subcutánea. La inyección puede realizarse desde el centro de la barbilla hasta el margen lateral o desde el margen lateral hasta el centro de la barbilla (Fig. 5.15). El rejuvenecimiento de la línea

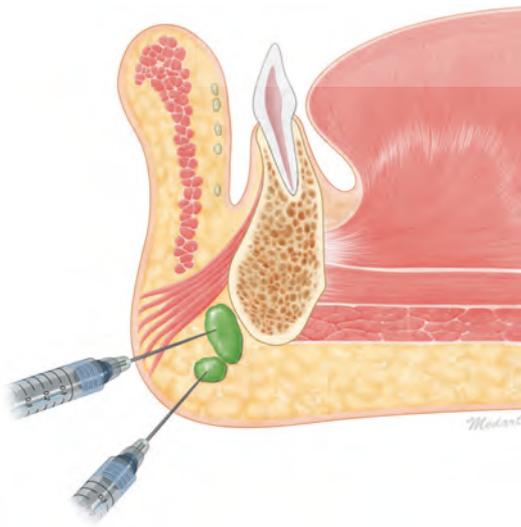


Fig. 5.14 Plano de inyección de relleno para el aumento del mentón (Publicado con la amable autorización de © Kwan-Hyun Youn 2016. Todos los derechos reservados).

de la mandíbula puede tener que acompañar al aumento del mentón. La inyección de relleno en el mentón puede causar una apariencia de abolladura en el área antes del *Jowl*, el borde entre el mentón y el cuerpo mandibular. Para refinar la línea de la mandíbula, los rellenos deben inyectarse en la punta del mentón y extenderse hacia el ángulo mandibular (Fig. 5.16).

Al inyectar debajo de la punta del mentón, el relleno puede filtrarse en la superficie del músculo platisma. Este es el caso de que el producto de relleno inyectado se filtre a través del espacio vulnerable dentro del músculo mental o a lo largo de la capa grasa subcutánea. En este caso, en lugar del margen inferior, la aguja debe colocarse en la dirección de la cara anterior de la mandíbula. Además, es mejor que el médico confirme la cantidad de relleno inyectado con sus dedos libres.

Antes del aumento del relleno de la barbilla, el médico debe tener en cuenta el contorno general de la cara del paciente, la simetría facial, la simetría de la línea de la mandíbula, los pliegues mentolabiales y el *Jowl* (Fig. 5.17). Si estos puntos no se evalúan antes del procedimiento, el médico corre el riesgo de agravar la asimetría facial del paciente.

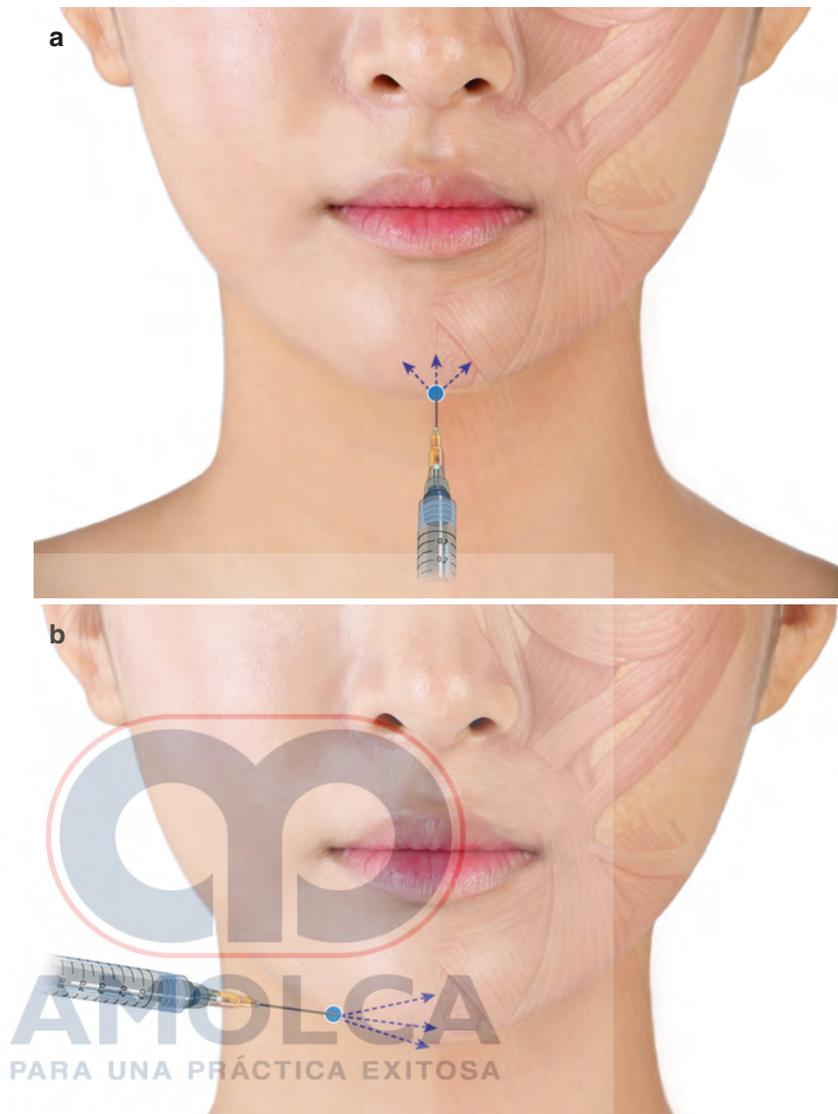
5.2.3 Efectos secundarios

Aunque la barbilla alberga la arteria mental que pasa a través del foramen mental y la arteria labial inferior de la arteria facial, la barbilla es un área relativamente segura para la inyección de relleno. Sin embargo, dado que el uso de una aguja puede provocar hematomas graves, el procedimiento no debe tomarse a la ligera. En casos raros, la arteria labial inferior se origina en la arteria submentoniana en el triángulo submentoniano y suministra el labio inferior. En este caso, pueden aparecer moretones severos o lesión arterial después de la inyección de relleno.

Consejo: Aumento del mentón con relleno

La gran demanda de aumento de relleno de barbilla en las poblaciones asiáticas podría atribuirse a la prevalencia de un mentón hundido en los asiáticos y la creciente demanda de una cara en forma de "V".

Fig. 5.15 Técnicas de inyección de relleno para el aumento del mentón con aguja **(a)** y cánula **(b)** (Publicado con la amable autorización de © Kwan- Hyun Youn 2016. Todos los derechos reservados).



Un mentón retraído o rebajado se puede definir como una falta de proyección de la punta en el mentón. No solo una barbilla retruida acentúa la protrusión de la boca, sino que también produce una apariencia enojada o insatisfecha. Para ciertos pacientes, el grado de retrusión también puede influir en la movilidad de la mandíbula del paciente. Aunque, en el pasado, la cirugía maxilofacial era el método principal de tratamiento, el desarrollo de técnicas de inyección de relleno ha permitido que muchos procedimientos quirúrgicos invasivos sean reemplazados por tratamientos de relleno no invasivos.

Antes de la inyección de relleno, una evaluación clínica de la condición oral y maxilofacial del paciente es un paso importante para decidir si las demandas del paciente pueden cumplirse

mediante el aumento de relleno o si se requiere tratamiento de ortodoncia. Un método rápido para evaluar el grado de retrusión es observar la línea estética de Ricketts desde la punta de la nariz (pronasal) hasta el punto más anterior del mentón (pogonión) (Fig. 5.18). Un caso ideal en Asia es cuando la línea de Ricketts se alinea completamente con una línea trazada desde la nariz hasta el borde bermellón del labio inferior. La extensión del tratamiento debe evaluarse en función de la escasez de mentón en relación con la proporción de cara superior, cara media, cara inferior y longitud y proporción de la mandíbula contra la dimensión facial inferior (Fig. 1.53). Para los coreanos, la cara inferior tiende a ser más corta con una proporción de 1: 1: 0.8 en lugar de 1: 1: 1 de la relación facial artística occi-

Fig. 5.16 Técnica de inyección de relleno para la formación de la línea de la mandíbula después del aumento de la barbilla con la cánula (Publicado con la amable autorización de © Kwan-Hyun Youn 2016. Todos los derechos reservados).



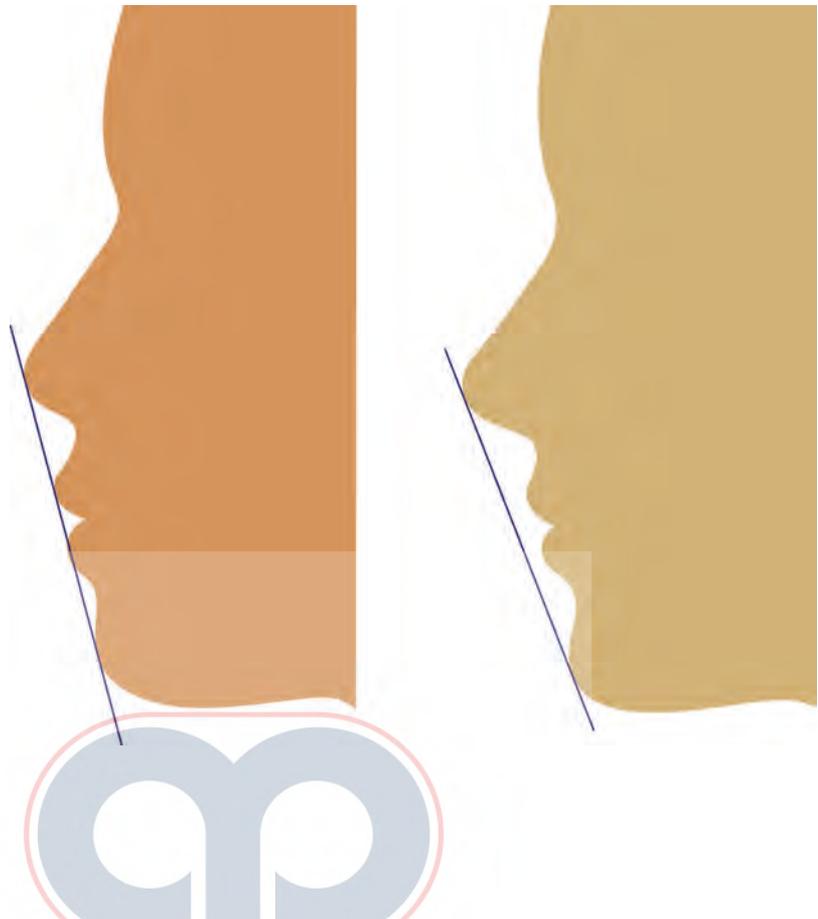
Fig. 5.17 Aumento del mentón utilizando relleno antes (a, b) y después (c, d) de la inyección (Publicado con la amable autorización de © Hong-Ki Lee 2016. Todos los derechos reservados).

dental ideal. En lugar de ajustar la relación facial a 1: 1: 1, la relación facial debe ajustarse después de examinar el contorno general de la cara.

Una vista frontal acompañada de una vista lateral de la barbilla proporciona una mejor comprensión de la proyección y el alargamiento de la

barbilla del paciente. Un mentón retrotraído no siempre significa que el mentón es corto. En los casos de mandíbula larga con mentón retrotraído, la inyección de relleno para el aumento de la barbilla hace que la mandíbula permanezca más tiempo aunque la barbilla retraída se corrige.

Fig. 5.18 Línea estética de Ricketts (Publicado con la amable autorización de © Kwan-Hyun Youn 2016. Todos los derechos reservados).



Se debe usar un relleno duro de alta viscoelasticidad para el aumento de mentón. Se debe usar un relleno más duro de suficiente volumen (2-4 cc) entre la hidroxiapatita cálcica o el relleno de HA. Todos los rellenos que se han lanzado hasta hace poco no son tan duros como los implantes de prótesis; por lo tanto, el relleno puede perder su rigidez o migrar por la acción del músculo mental a través del tiempo. La posición de la barbilla en el centro de la cara la hace altamente susceptible a la asimetría en el caso de una inyección de relleno imperfecta; por lo tanto, la línea central de la cara debe marcarse antes del procedimiento. Además, después de la inyección, el relleno debe ser masajead para crear una apariencia simétrica. Cuando el espacio en la barbilla es insuficiente, se recomienda inyectar pequeñas cantidades de rellenos en 2-3 procedimientos en lugar de inyectar una gran cantidad de relleno en un solo procedimiento.

5.3 Arrugas periorales

Las arrugas periorales se vuelven más pronunciadas con la edad. La inyección de relleno ayuda a reducir la visibilidad de las arrugas periorales.

5.3.1 Anatomía clínica

La formación de arrugas periorales no se debe solo a la actividad muscular directa; más bien, las arrugas periorales se forman debido a un adelgazamiento de la piel y la disminución del tejido de soporte por la pérdida de tejido adiposo. La animación repetida de los músculos y los pliegues de la piel son factores agravantes que contribuyen a la transición de las arrugas periorales a arrugas estáticas (Fig. 5.19).

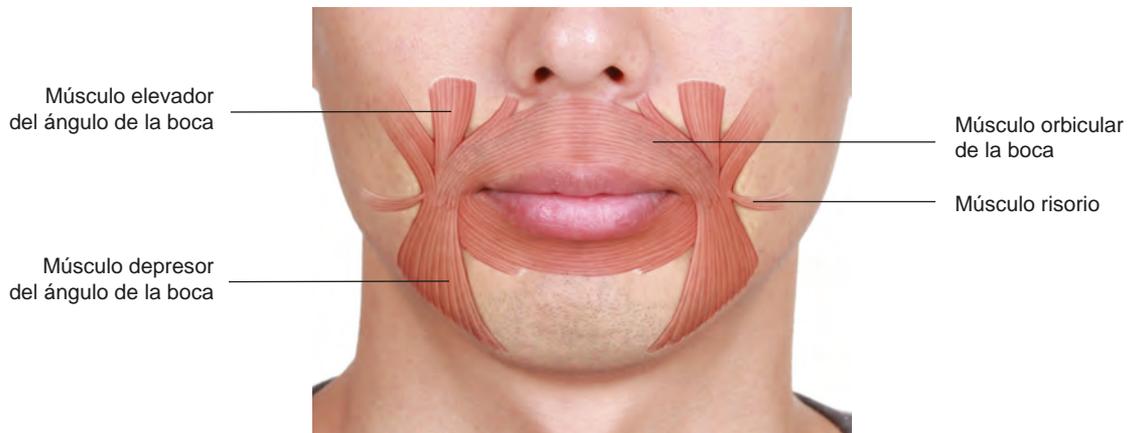


Fig. 5.19 Disposición muscular de los músculos periorales (Publicado con la amable autorización de © Kwan-Hyun Youn 2016. Todos los derechos reservados).

5.3.2 Puntos y métodos de inyección

Al tratar arrugas periorales, es posible la inyección directa en las arrugas; sin embargo, el rejuvenecimiento completo es difícil y se aconseja la inyección mediante el método de hidrolifting. El producto de relleno debe inyectarse en la subdermis en múltiples puntos a una distancia de 1 cm entre sí. Se puede usar una cánula o aguja (Figs. 5.20 y 5.21). Las sesiones de tratamiento repetidas son necesarias, porque el área perioral es muy dinámica.

5.3.3 Efectos secundarios

Las arterias y venas faciales atraviesan el área perioral, y la inyección debajo de la subdermis puede provocar hematomas y daño vascular. Se requiere precaución ya que los vasos sanguíneos atraviesan la subdermis en áreas alrededor de la porción sinuosa de la arteria facial en el borde lateral del músculo orbicular de la boca y en una circunferencia de 1.5 cm alrededor del punto de división entre la arteria labial superior y la arteria facial. El relleno suave debe inyectarse ligeramente en la dermis (Fig. 5.21). La inyección en la subdermis puede provocar capilares dañados, pero la posibilidad de dañar la arteria facial es muy baja. Por lo tanto, la inyección debe proceder con precaución para no inyectarse demasiado profundamente para prevenir el da-

ño vascular facial. El relleno suficientemente suave debe inyectarse en la subdermis para evitar la formación de grumos.

5.4 Línea de marionetas y el Jowl

Las líneas de marioneta son arrugas que descienden de la comisura labial hacia la barbilla. La línea de la marioneta tiene una "apariencia triste", y la presencia del *Jowl* rompe la línea suave de la mandíbula y agrava el surco anterior al cuello, lo que da la apariencia de envejecimiento (Fig. 5.22).

5.4.1 Anatomía clínica

A medida que el envejecimiento se produce, el *Jowl* se forma porque la grasa bucal superficial y la almohadilla de grasa bucal caen debido a la gravedad, mientras que el ligamento mandibular se mantiene en su lugar. El *Jowl* procede de la comisura labial y gradualmente se vuelve más pronunciada en la parte inferior de la barbilla. El efecto general es una línea de barbilla abultada. El surco que se forma frente al *Jowl* se llama surco antes del *Jowl*.

Con el envejecimiento, la almohadilla de grasa bucal se inclina detrás del músculo risorio y el depresor del ángulo de la boca. A medida que se envejece y la piel y los tejidos blandos

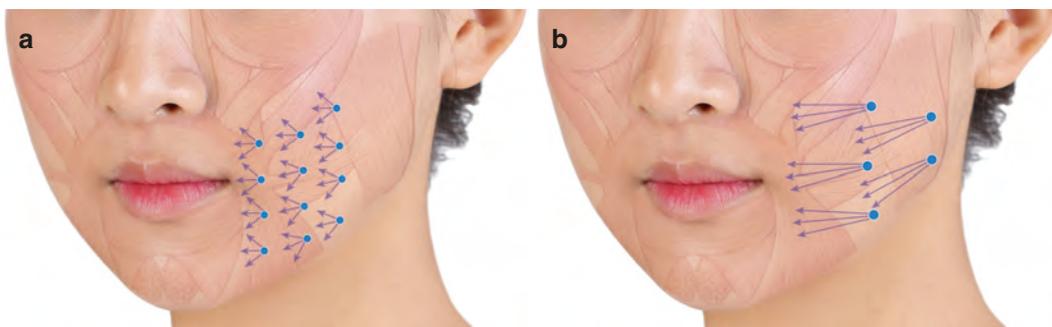


Fig. 5.20 Técnicas de inyección de relleno para las arrugas periorales con aguja de hidrolifting **(a)** y cánula **(b)** (Publicado con la amable autorización de © Kwan-Hyun Youn 2016. Todos los derechos reservados).



Fig. 5.21 Inyección de relleno de cadáver para la hidrolización con una aguja y el producto de relleno **(azul)** ubicado correctamente en la subdermis (Publicado con la amable autorización de © Jisoo Kim 2016. Todos los derechos reservados).

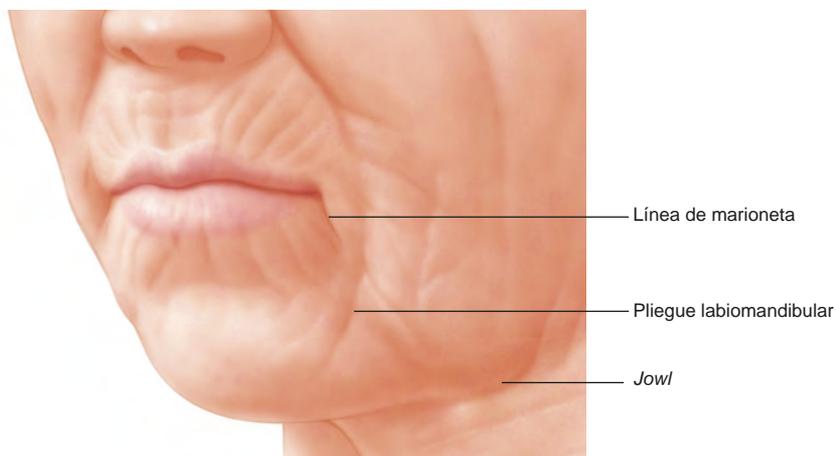


Fig. 5.22 Línea de marioneta y *Jowl* (Publicado con la amable autorización de © Kwan-Hyun Youn 2016. Todos los derechos reservados).

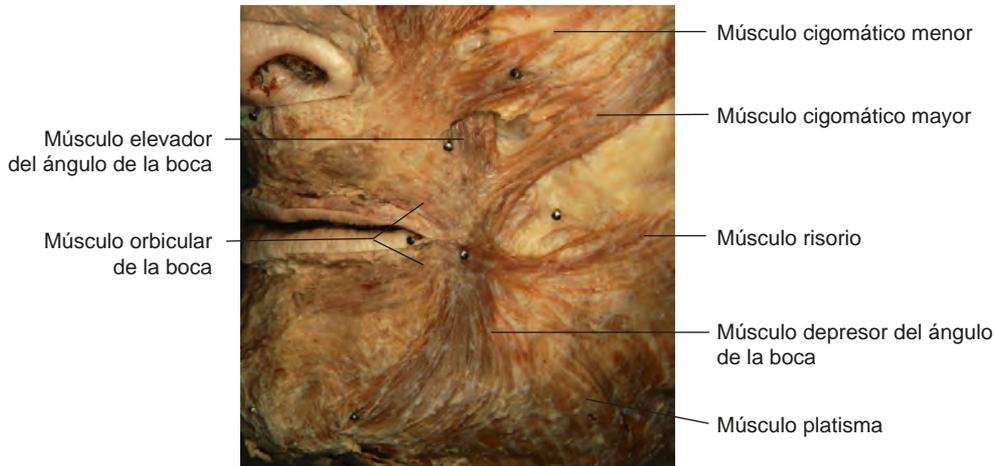


Fig. 5.23 La capa superficial de los músculos periorales (Publicado con la amable autorización de © Hee-Jin Kim 2016. Todos los derechos reservados).

se vuelven más delgados, los bordes laterales o posteriores del músculo depresor del ángulo de la boca se vuelven más pronunciados, mientras que la comisura labial se inclina. Esto lleva a que las líneas de marioneta y el *Jowl* se vuelvan más pronunciadas.

Al tratar las líneas del *Jowl* y la marioneta, es necesario un conocimiento suficiente de la anatomía de los músculos y ligamentos y de los cambios en las capas superficiales y profundas de la grasa (Fig. 5.23).

5.4.2 Inyección y métodos

Tanto una aguja como una cánula pueden usarse para tratar una línea de marioneta. El tratamiento de líneas de marioneta requiere una inyección en la porción medial de la arruga a través de múltiples capas. Dado que la caída de la almohadilla de grasa bucal es una causa importante en la formación de líneas de marioneta, la inyección debe proceder con suficiente volumen desde las capas profundas a las superficiales. Al inyectar con una aguja o cánula, se usa el método de sombreado cruzado para crear un volumen suficiente (Figs. 5.24 y 5.25). Además, una

inyección de toxina botulínica en el DAO debe acompañar con un tratamiento de inyección de relleno para mejorar la caída de la comisura lateral, que a menudo implica la formación de líneas de marioneta. Para reducir el *Jowl*, el relleno de inyección en el surco antes del *Jowl* puede crear una línea de mandíbula suave. Sin embargo, en caso de volumen excesivo de grasa del *Jowl* o caída severa, el relleno solo no es suficiente, por lo que el procedimiento de levantamiento o la eliminación de grasa además de la inyección de relleno pueden ser útil. Demasiada inyección de volumen a la línea de marioneta y al surco antes del *Jowl* puede agravar la apariencia de flacidez. Antes de la inyección, es necesaria una evaluación general.

5.4.3 Efectos secundarios

La arteria y la vena faciales, la arteria y la vena labiales inferior y la arteria y la vena mentales deben tenerse en cuenta antes de proceder con la inyección. Al encontrar el punto de inserción de la cánula, es mejor evitar el punto de ramificación de la arteria facial (muesca antegonial) y el foramen mental.

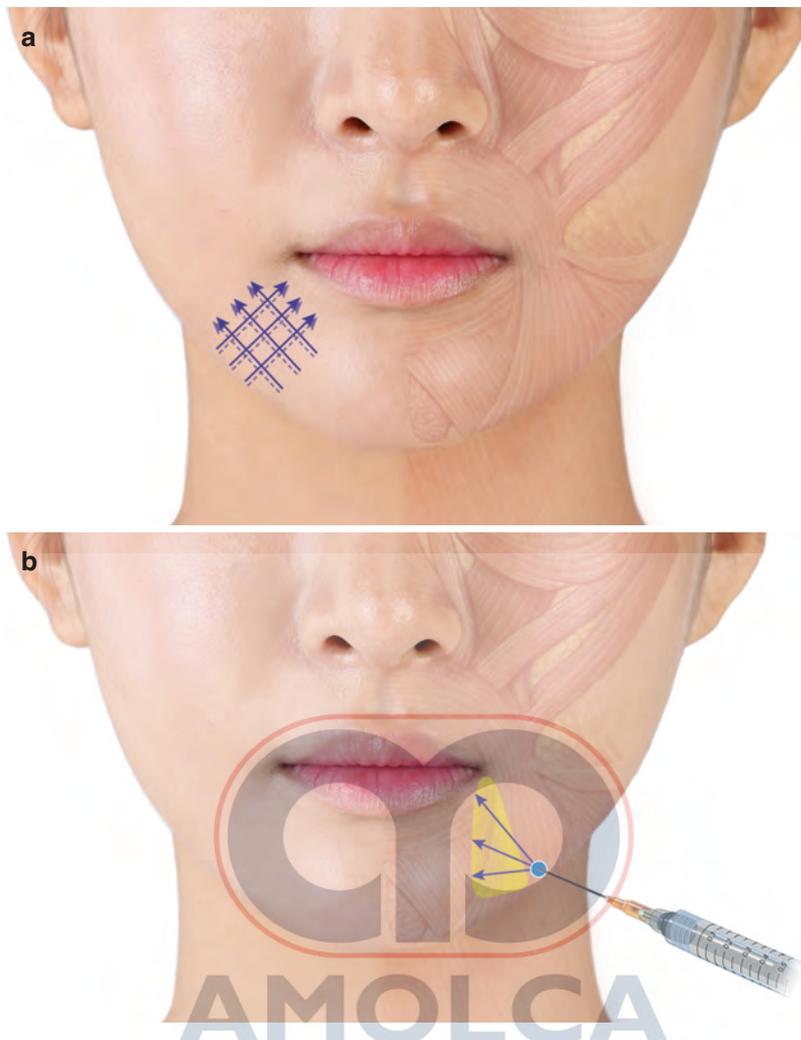


Fig. 5.24 Técnicas de inyección de relleno para la línea de marioneta con inyección de sombreado cruzado con aguja **(a)** y cánula **(b)** (Publicado con la amable autorización de © Kwan-Hyun Youn 2016. Todos los derechos reservados).



Fig. 5.25 La inyección de relleno de cadáver para la línea marioneta y mejilla hueca (verde oscuro) (Publicado con la amable autorización de © Hee-Jin Kim 2016. Todos los derechos reservados).

5.5 Consideraciones anatómicas de los síntomas que pueden acompañar el tratamiento con relleno

5.5.1 Compromiso Vascular

El compromiso vascular es uno de los efectos secundarios más graves de la inyección de relleno, y una buena comprensión de la anatomía vascular facial puede reducir significativamente el riesgo de efectos secundarios. Hay dos razones de compromiso vascular, inyección intravascular y compresión externa (Fig. 5.26).

En primer lugar, los productos de relleno inyectados cerca del vaso pueden causar la presión externa que da lugar a una circulación limitada de

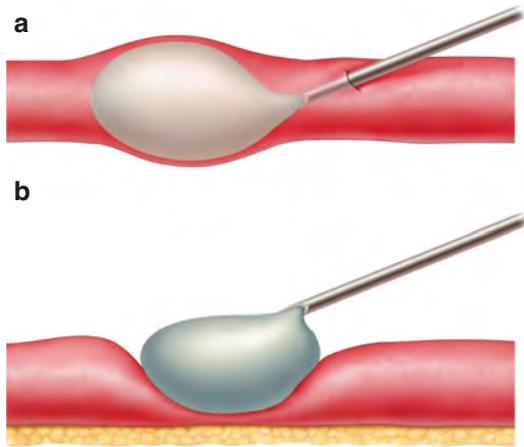


Fig. 5.26 Inyección intravascular (a) y compresión extravascular (b) por producto de relleno (Publicado con la amable autorización de © Kwan-Hyun Youn 2016. Todos los derechos reservados).

la arteria y pueden conducir a una necrosis cutánea localizada o extendida a lo largo del flujo del vaso, dependiendo del tamaño del vaso comprimido. La compresión externa es más probable que ocurra cuando la piel de los pacientes es gruesa, firme y no se puede mover, se inyecta una gran cantidad de material de relleno cerca de la piel y una hinchazón excesiva después de la inyección. Los vasos vulnerables son la arteria supratroclear en la glabella, la arteria supraorbitaria en la frente, la arteria nasal lateral en la punta de la nariz, la arteria nasal dorsal en la nariz y la arteria facial en el NLF. Por lo tanto, al inyectar en la glabella, la nariz y el NLF, se debe tener precaución (Fig. 5.27). La compresión externa de la vena grande también puede causar necrosis de la piel a través de la congestión venosa, pero no es común. La compresión externa por productos de relleno es más común que la inyección intravascular.

En segundo lugar, puede producirse un bloqueo del vaso por inyección intravascular de los productos de relleno y puede dar lugar a problemas más graves. Hay dos inyecciones intravasculares, inyección intravenosa e intraarterial.

En primer lugar, los efectos secundarios relacionados con las venas generalmente se deben a la congestión venosa, y la vena es más vulnerable a la lesión de la aguja que la arteria debido a la pared del vaso delgada y menos elástica. Las partículas de relleno inyectadas no deseadas pueden causar bloqueo intravascular de la vena, que genera una congestión venosa mucho más grave que la

presión externa sobre la vena. A medida que pasa el tiempo sin eliminar la etiología, la congestión venosa puede afectar el sistema capilar y la circulación arterial en orden y finalmente causar la necrosis de la piel debido a la falta de circulación por las ramas arteriales. El síntoma por daño relacionado con venas aparece lentamente; sin embargo, es más ligero que el daño relacionado con la arteria. Sin embargo, en el caso de inyección intravascular en una vena, pueden acompañar necrosis de la piel, embolia pulmonar, etc. Sin embargo, el mecanismo exacto por el cual ocurre la embolia pulmonar no ha sido confirmado.

Por otro lado, en el caso de las arterias, la causa de la embolia es la inyección intravascular en lugar de la presión externa. La inyección intravascular en las arterias puede provocar necrosis de la piel por embolia incluso dentro de las decenas de minutos después de la inyección. La inyección en las arterias puede provocar necrosis en una gran área de la piel y el riesgo es mayor en las arterias terminales. La necrosis de la piel puede ocurrir a lo largo de la vía arterial, y la embolia se puede propagar a todas partes a través de las ramas arteriales, lo que produce efectos secundarios graves.

El efecto secundario más grave de la inyección intravascular en las arterias es la pérdida de la vista. En base a la consideración anatómica, la arteria supraorbitaria, la arteria supratroclear y la arteria nasal dorsal de la arteria carótida interna y la arteria facial o angular de la arteria carótida externa pueden continuar hacia la arteria oftálmica que nutre el ojo. La pérdida de visión puede ocurrir principalmente debido a la inyección intraarterial del relleno. Así que las regiones de alto riesgo para la ceguera son la glabella, el NLF y la nariz. El relleno inyectado puede atravesar las arterias y bloquear la arteria oftálmica, la arteria central de la retina y la arteria ciliar posterior (Fig. 5.27). Además, cuando se inyecta con una presión más alta, una gran aglomeración de rellenos inyectados puede bloquear la arteria final.

La entrada de material de relleno en las ramas arteriales de la nariz también puede provocar ceguera. Muchos casos de ceguera después de la inyección de relleno en la nariz se han reportado en Corea, y se ha informado que la inyección arterial es la causa más común. Cuando se trata la punta de la nariz o el dorso de la nariz, la inyección profunda y la aspiración pue-

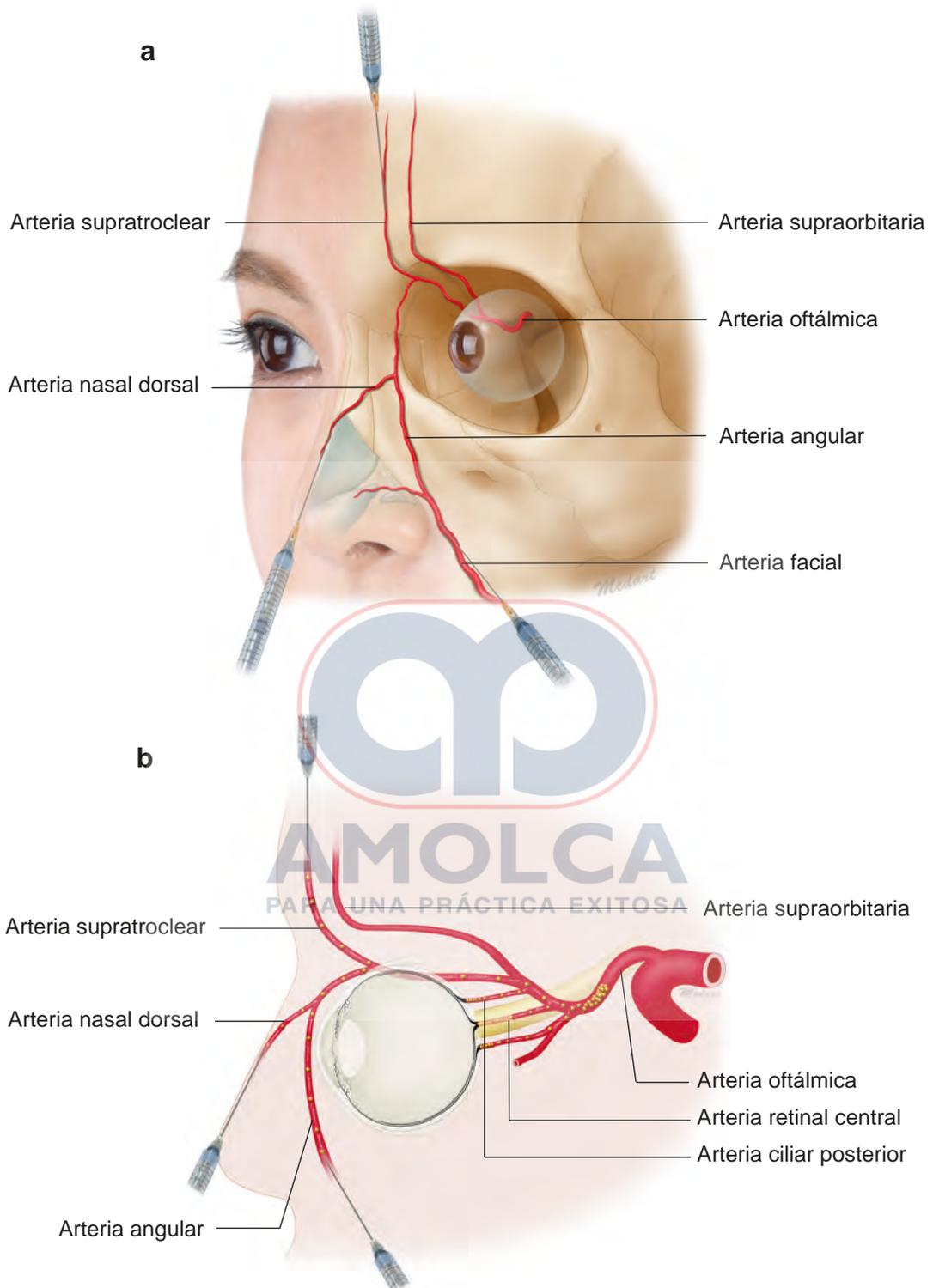


Fig. 5.27 El flujo retrógrado a través de la inyección intraarterial del relleno **(a,b)** (Publicado con la amable autorización de © Kwan-Hyun Youn 2016. Todos los derechos reservados).

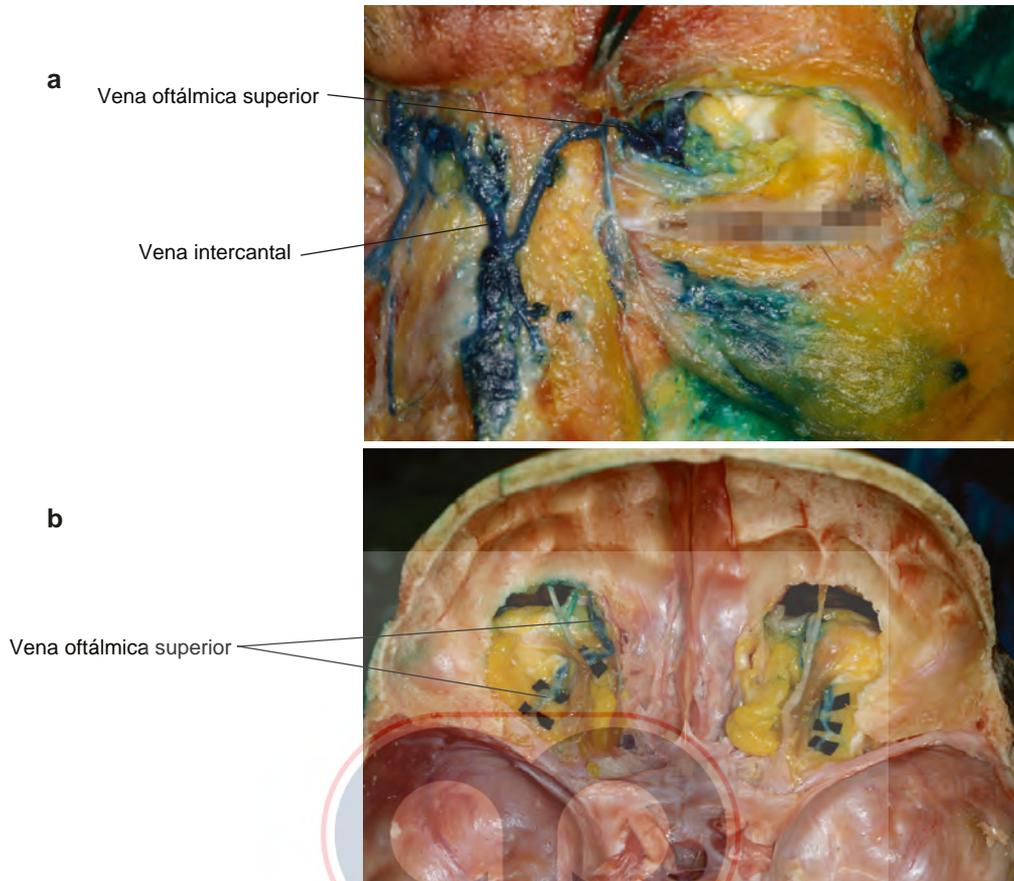


Fig. 5.28 Compromiso vascular por punción de la vena intercantal con la cánula **(a)** punción de la vena intercantal mediante inyección con cánula. **(b)** Ubicación del producto de relleno en el seno cavernoso a través de la vena oftálmica superior (Publicado con la amable autorización de © Hee-Jin Kim 2016. Todos los derechos reservados).

den reducir el riesgo de inyección intraarterial. Se recomienda el uso de una cánula al inyectar rellenos en la nariz; sin embargo, no se puede descartar el riesgo de dañar las ramas arteriales.

Cuando la inyección comienza con una cánula desde la punta de la nariz, se puede realizar una inyección profunda desde la punta hasta el dorso de la nariz; sin embargo, en algunos casos, la cánula se puede ubicar en la capa subcutánea en la raíz en lugar de en la capa preferida justo por encima del periostio. En este caso, puede ocurrir un compromiso vascular por la punción de la estructura venosa, como la vena intercantal. Dado que las paredes de los vasos de esta vena son muy delgadas y podrían ser perforadas fácilmente por la cánula y la aguja, es muy peligroso. Ha habido un caso real durante un taller de cadáveres cuando las inyecciones de relleno en la vena intercantal conducen a productos de relleno que viajan parcialmente a través de la

vena angular y la vena oftálmica superior hacia seno cavernoso (Fig. 5.28). Aunque es difícil precisar el resultado de los problemas clínicos, una posible consecuencia es una infección venosa en el seno cavernoso, que provoca problemas en la circulación sanguínea arterial a través de la congestión venosa y la flebitis. Por lo tanto, cuando se inyectan rellenos en la nariz, la aspiración previa a la inyección es vital incluso con la cánula; además, el conocimiento constante de la punta de la aguja o la cánula es fundamental.

5.5.2 Métodos sugeridos para reducir los problemas vasculares relacionados con la inyección de relleno

1. Pequeño volumen: No deben inyectarse cantidades excesivas de relleno en un área. La

presión externa puede aumentar causando daño a los vasos sanguíneos. Además, la inyección intravascular de grandes cantidades de carga puede tener consecuencias fatales.

2. Inyección lenta: Cualquier inyección de relleno debe proceder lentamente. Una inyección lenta puede reducir el riesgo de dañar los vasos por un aumento repentino de la presión; además, la posibilidad de inyección intravascular también se reduce.
3. Inyección retrógrada: La inyección anterógrada aumenta la probabilidad de una inyección intravascular inadvertida.
4. Aspiración: La aspiración es el método más efectivo para verificar si una aguja o cánula se encuentra dentro de un vaso. No obstante, no se puede estar absolutamente seguro de que una aguja o una cánula no se encuentren dentro de un vaso sanguíneo ya que no se extrae sangre durante la aspiración. Además, cuando se utiliza una carga de alta viscoelasticidad o cuando se acerca a un vaso de pequeño diámetro, la aspiración puede no ser tan eficaz.
5. Uso de la cánula: El uso de una cánula de diámetro relativamente grande reduce las posibilidades de inyección intravascular; sin embargo, no garantiza la seguridad completa.
6. Tamaño de la aguja y la cánula: Aunque existe controversia sobre esta precaución, lo mejor es usar una aguja o cánula de tamaño suficiente para que la presión de inyección no sea alta.
7. Conocimiento anatómico: Sobre todo, es necesario un conocimiento profundo de la anatomía de la región que se está tratando. Solo un conocimiento profundo de la ubicación, profundidad y vías de las arterias y venas puede reducir el riesgo de efectos secundarios. La información exacta de la vasculatura en concepto tridimensional es obligatoria para la inyección de relleno.

Lecturas recomendadas

Rasgos antropológicos físicos en asiáticos

1. Kim HJ, Kim KD, Choi JH, Hu KS, Oh HJ, Kang MK, Hwang YI. Differences in the metric dimensions of craniofacial structures with aging in Korean males and females. *Korean J Phys Anthrop.* 1998;11:197-212.
2. Youn KH, Kim YC, Hu KS, Song WC, Kim HJ, Koh KS. An art anatomical study of the facial profile of Korean. *Korean J Phys Anthrop.* 2002;15:251-62.

Músculos de la cara y el cuello

3. Bae JH, Lee JH, Youn KH, Hur MS, Hu KS, Tansatit T, Kim HJ. Surgical consideration of the anatomic origin of the risorius in relation to facial planes. *Aesthet Surg J.* 2014;34(7):NP43-9.
4. Choi YJ, Kim JS, Gil YC, Phetudom T, Kim HJ, Tansatit T, Hu KS. Anatomic considerations regarding the location and boundary of the depressor anguli oris muscle with reference to botulinum toxin injection. *Plast Reconstr Surg.* 2014;134(5):917-21.
5. Hur MS, Hu KS, Cho JY, Kwak HH, Song WC, Koh KS, Lorente M, Kim HJ. Topography and location of the depressor anguli oris muscle with a reference to the mental foramen. *Surg Radiol Anat.* 2008;30(5): 403-7.
6. Hur MS, Hu KS, Kwak HH, Lee KS, Kim HJ. Inferior bundle (fourth band) of the buccinators and the incisivus labii inferioris muscle. *J Craniofac Surg.* 2011;22(1):289-92.
7. Hur MS, Kim HJ, Choi BY, Hu KS, Kim HJ, Lee KS. Morphology of the mentalis muscle and its relationship with the orbicularis oris and incisivus labii inferioris muscles. *J Craniofac Surg.* 2013;24(2): 602-4.
8. Kim HS, Pae C, Bae JH, Hu KS, Chang BM, Tansatit T, Kim HJ. An anatomical study of the risorius in Asians and its insertion at the modiolus. *Surg Radiol Anat.* 2014;37(2):147-51.
9. Yu SK, Lee MH, Kim HS, Park JT, Kim HJ, Kim HJ. Histomorphologic approach for the modiolus with reference to reconstructive and aesthetic surgery. *J Craniofac Surg.* 2013;24(4):1414-7.

Vasos de la cara y el cuello

10. Koh KS, KIM HJ, Oh CS, Chung IH. Branching patterns and symmetry of the course of the facial artery in Koreans. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2003;32(4): 414-8.
11. Kwak HH, Hu KS, Youn KH, Jin KH, Shim KS, Fontaine C, Kim HJ. Topographic relationship between the muscle bands of the zygomaticus major muscle and the facial artery. *Surg Radiol Anat.* 2006;28(5):477-80.
12. Lee JG, Yang HM, Choi YJ, Favero V, Kim YS, Hu KS, Kim HJ. Facial arterial depth and layered relationship with facial musculatures. *Plast Reconstr Surg.* 2015;135:437-44.
13. Lee SH, Gil YC, Choi YJ, Tansatit T, Kim HJ, Hu KS. Topographic anatomy of superior labial artery for dermal filler injection. *Plast Reconstr Surg.* 2015;135: 445-50.

14. Lee SH, Lee M, Kim HJ. Anatomy-based image-processing analysis for the running pattern of the perioral artery for minimally invasive surgery. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2014;52(8):688-92.
15. Lee SH, Lee HJ, Kim YS, Kim HJ, Hu KS. What's difference between the inferior labial artery and horizontal labiomental artery? *Surg Radiol Anat.* 2015; 37(8):947-53.
16. Yang HM, Lee JG, Hu KS, Gil YC, Choi YJ, Lee HK, Kim HJ. New anatomical insights of the course and branching patterns of the facial artery: clinical implications regarding injectable treatments to the nasolabial fold and nasojugal groove. *Plast Reconstr Surg.* 2014;133(5):1077-82.
17. Yang HM, Lee YI, Lee JG, Choi YJ, Lee HJ, Lee SH, Hu KS, Kim HJ. Topography of superficial arteries on the face. *J Phys Anthropol.* 2013;26:131-40.
18. Hu KS, Yun HS, Hur MS, Kwon HJ, Abe S, Kim HJ. Branching patterns and intraosseous course of the mental nerve. *J Oral Maxillofac Surg.* 2007;65(11): 2288-94.
19. Won SY, Yang HM, Woo HS, Chang KY, Youn KH, Kim HJ, Hu KS. Neuroanastomosis and the innervation territory of the mental nerve. *Clin Anat.* 2014; 27(4):598-602.
20. Yang HM, Won SY, Lee JG, Han SH, Kim HJ, Hu KS. Sihler-stain study of buccal nerve distribution and its clinical implications. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2012;113(3):334-9.

Nervios periféricos de la cara y el cuello

