



DUODENO Y ESFINTER DE ODDI

Dr. François Ricard D.O., Ph.D.
Director de la Escuela de Osteopatía de Madrid
Internacional



DUODENO

Dr. François Ricard D.O., Ph.D.
Director de la Escuela de Osteopatía de Madrid
Internacional

RESPUESTAS SENSORIALES Y BIOMECÁNICAS A LA DISTENSIÓN CONTROLADA POR RAMPA DEL DUODENO HUMANO



El objetivo del estudio de Gao et al. (2003), era desarrollar un nuevo método para investigar la relación entre el **estímulo mecánico**, las propiedades biomecánicas y la **percepción visceral** evocada por la **distensión** controlada por volumen / rampa en el **duodeno** humano in vivo.

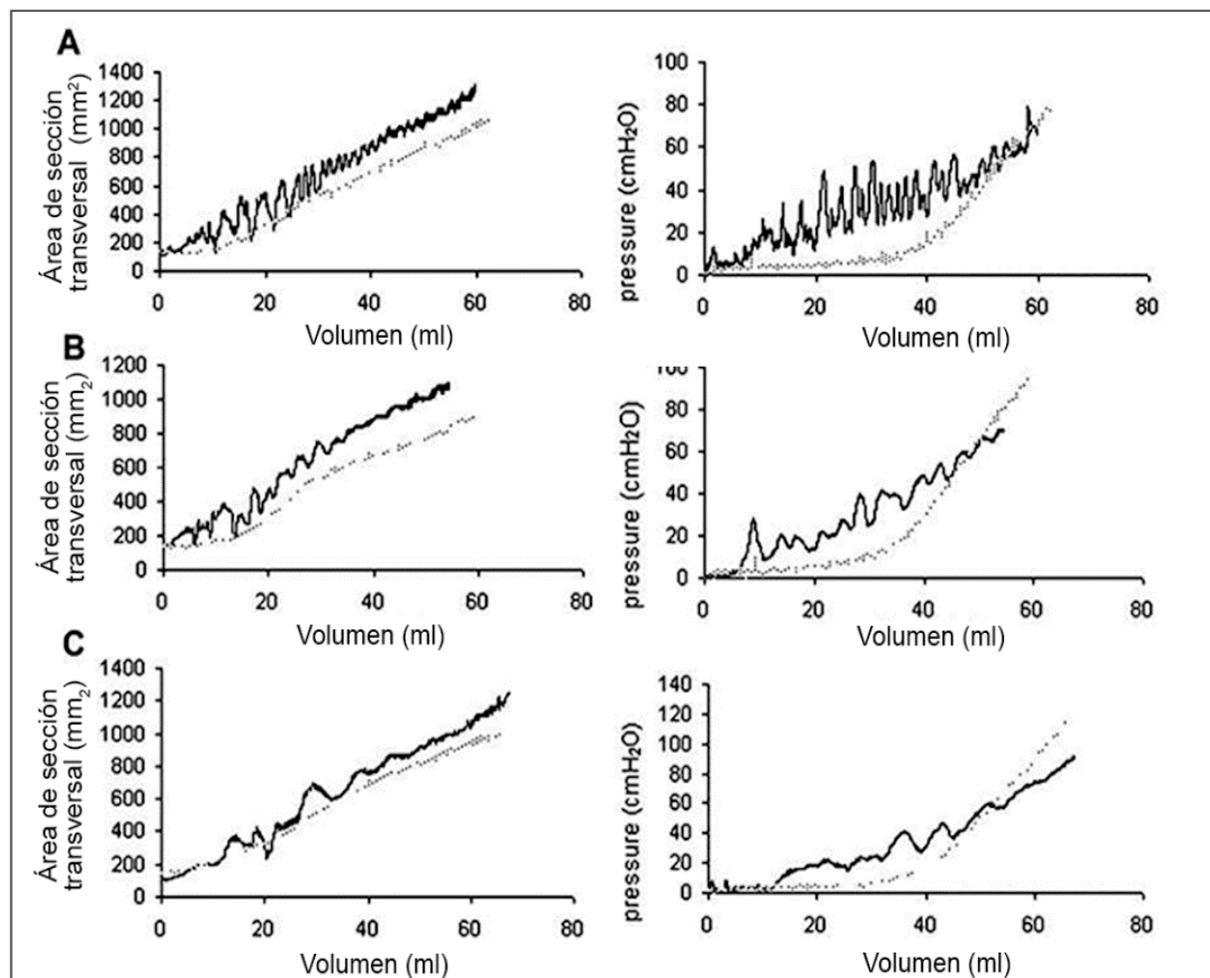
A bajas intensidades de distensión, la intensidad de la sensación a 10 ml/min fue significativamente mayor que la obtenida a 25 y 50 ml/min.

El coeficiente de variación en el umbral del dolor para la tensión circunferencial (promedio 4,34) fue más cercano a cero en comparación con los de volumen (8,72), presión (31,22) y tensión circunferencial (31,55).

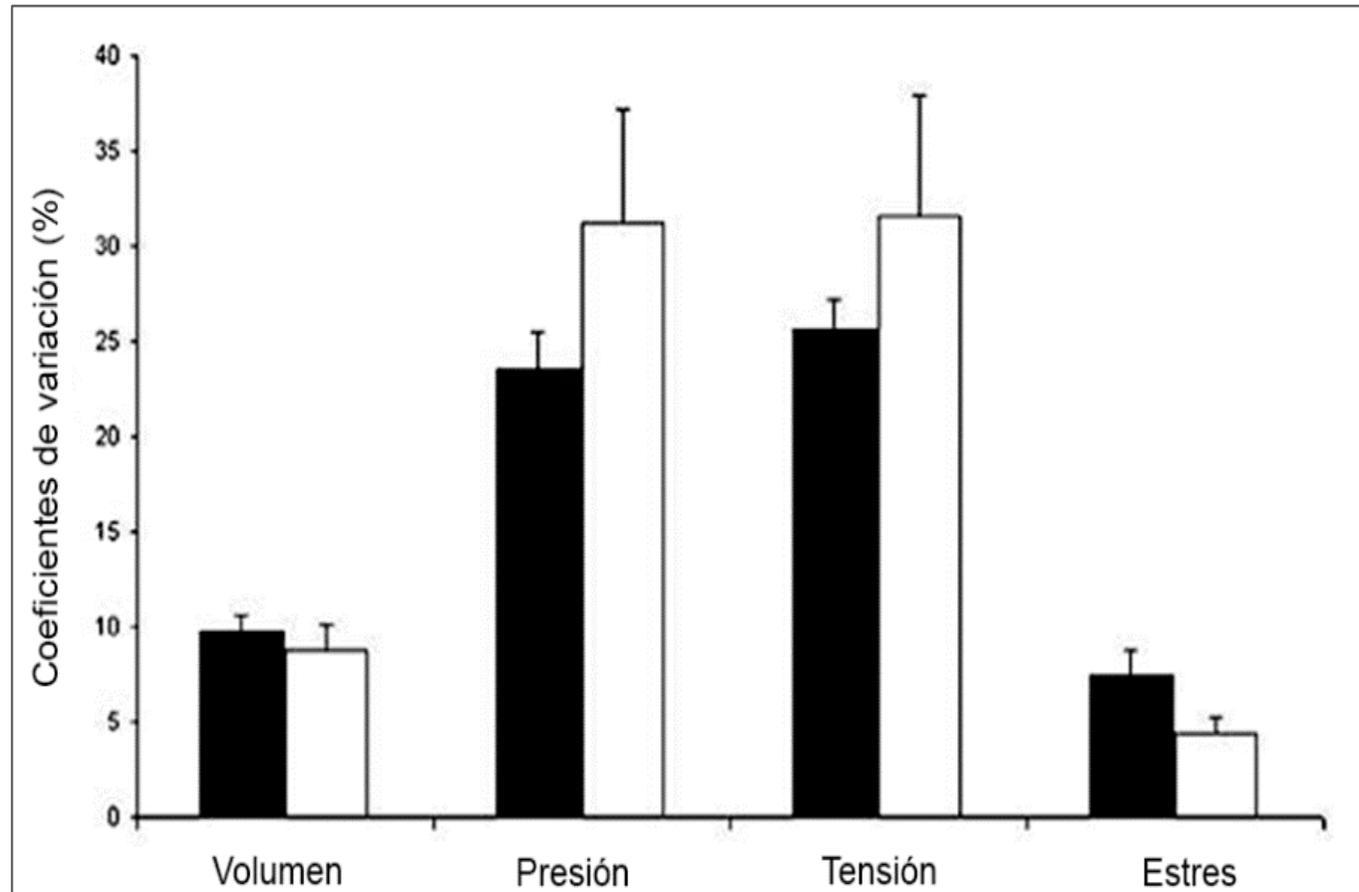


Los **mecanorreceptores de la pared gastrointestinal** dependen principalmente de la tensión circunferencial.

Las funciones de estímulo-respuesta proporcionaron evidencia de la existencia de mecanorreceptores de umbral alto y bajo en el **duodeno** humano. Además, los datos sugieren que los receptores de umbral alto no se adaptan.



Datos representativos obtenidos en 1 participante del estudio según Gao et al. (2003). El área de sección transversal y la presión tanto con (línea de puntos) como sin (línea continua) la administración de butilescolamina del volumen infundido a velocidades de 10 (A), 25 (B) y 50 ml / min (C), respectivamente.



Coeficientes de variación (CV) en el umbral de detección del dolor de volumen, presión, tensión y deformación sin (barra llena) y con (barra abierta) administración de butilescolamina estudio según Gao et al. (2003). Se muestran los valores medios \pm SE.

MECANORRECEPTORES DEL DUODENO DEL CONEJO

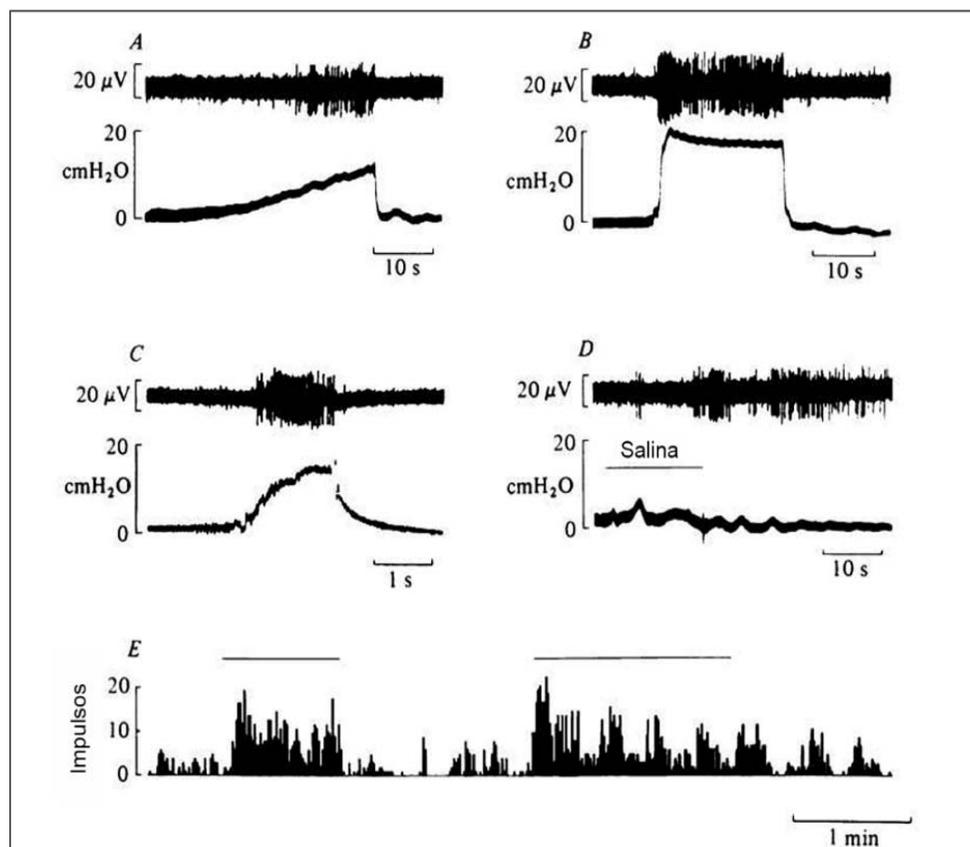


Cottrell (1984), describe una preparación que permitió la investigación de la actividad aferente de una sola unidad en **nervios mesentéricos no mielinizados** en conejos anestesiados con uretano.

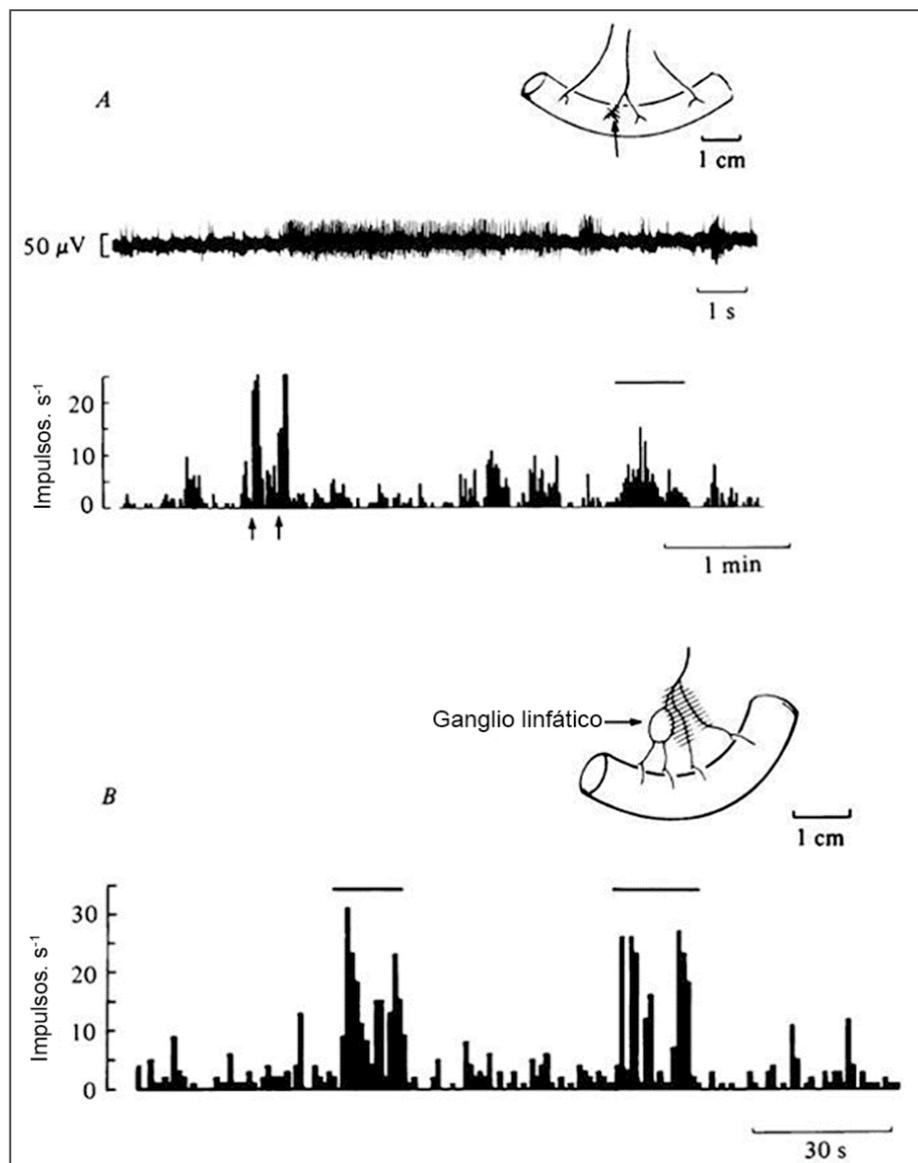
Se aislaron **tres clases de mecanorreceptores** y se localizaron en la muscularis externa (n = 17), la serosa (n = 5) y el mesenterio (n = 2).

La perfusión intraluminal de soluciones químicas que contienen glucosa y solución salina hipertónica provocó un aumento del movimiento en el asa y también excitó los mecanorreceptores. No se identificaron quimiorreceptores específicos.

Los resultados de Cottrell (1984), demuestran que los mecanorreceptores duodenales con axones no mielinizados en el conejo son indirectamente sensibles a la composición química del quimo duodenal.



Respuesta de un mecanorreceptor en la muscularis externa a cambios en la presión intraluminal medida por un catéter de punta abierta según Cottrell (1984). Mediante el ajuste de válvulas apropiadas en el aparato de perfusión fue posible aplicar cambios de presión A, onda de rampa, B, onda cuadrada y C, onda de pulso. En D, la contracción activa del campo receptivo fue inducida por perfusión con solución salina hipertónica ($1200 \mu\text{mol}/\text{Kg}-1$) en la barra. En D, la actividad de impulso fue más vigorosa a presiones intraluminales más bajas que A, B y C, y demuestra que la unidad probablemente respondió a cambios de tensión y estiramiento y no solo a la distensión pasiva. E es un histograma de frecuencia de la actividad de impulso durante dos cambios de presión de onda cuadrada mantenidos indicados por las barras. La presión intraluminal máxima fue de 20 cmH_2O .



La actividad de A, una serosa y B, una unidad mesentérica a la estimulación mecánica según Cottrell (1984).

A, una unidad serosa. Trazo superior, la respuesta al sondaje discreto con un cabello de von Frey (fuerza $8 \cdot 6$ g. Mm²). Recuadro, el campo receptivo. El trazo más bajo, la respuesta (a) al sondeo discreto mantenido del campo receptivo (flechas) y (b) al mantenimiento de la presión intraluminal de onda cuadrada a 25 cm H₂O (bar) dio una respuesta de frecuencia más baja.

B, una unidad mesentérica. La respuesta al sondaje con un cabello de von Frey en umbrales por encima de 1 g se muestra durante las barras. La unidad aferente también respondió al estiramiento del mesenterio. Los movimientos rítmicos de alargamiento y acortamiento del intestino provocaron el movimiento del abanico mesentérico y también excitaron la unidad. El recuadro ilustra la posición del campo receptivo cerca de un ganglio linfático mesentérico.

INERVACIÓN AFERENTE VAGAL DEL MÚSCULO LISO EN EL ESTÓMAGO Y EL DUODENO DEL RATÓN: MORFOLOGÍA Y TOPOGRAFÍA



Las **terminaciones laminares intraganglionares (IGL)** y las **matrices intramusculares (IMA)**, los dos mecanorreceptores putativos que el **nervio vago** suministra al músculo liso gastrointestinal se han caracterizado casi exclusivamente en la rata.

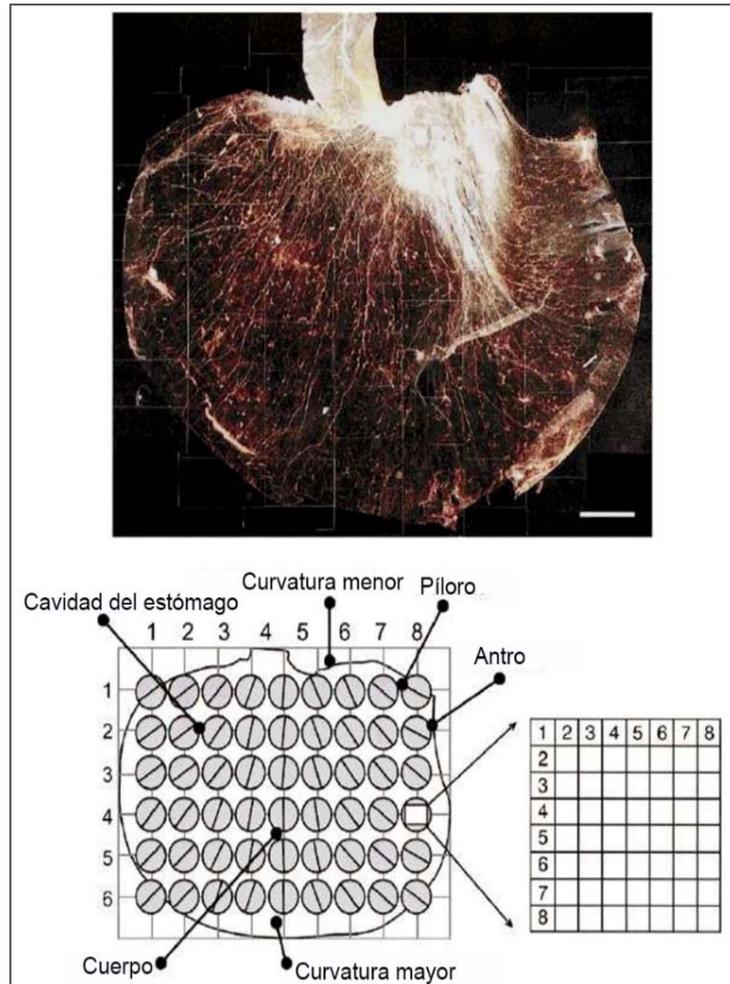
Las terminaciones laminares intraganglionares y las matrices intramusculares constituyeron la **inervación vagal del músculo liso gástrico y duodenal** del ratón. La morfología y distribuciones finales laminares intraganglionares, con densidades máximas en el cuerpo-antro, fueron similares en las tres cepas de ratones y comparables a las observadas en ratas.



Las matrices intramusculares variaban en complejidad de una región a otra, pero tendían a ser más simples (menos telodendria) en ratones que en ratas. Las matrices intramusculares se concentraron más en el estómago y los esfínteres en los ratones, como en las ratas, pero las distribuciones topográficas de las terminaciones variaron tanto entre cepas de ratones (sutilmente) como entre especies (más dramáticamente).

Las matrices intramusculares parecían hacer aposiciones tanto con células intersticiales como con fibras musculares lisas.

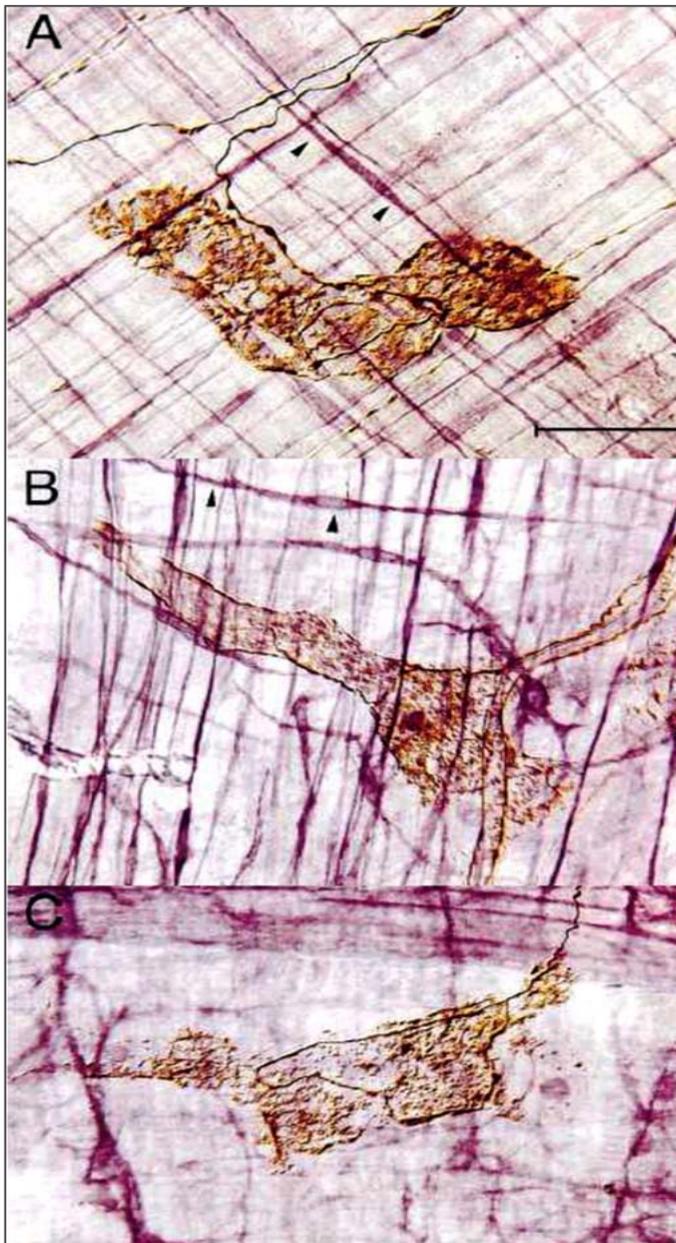
Esta encuesta debería hacer que sea práctico analizar los efectos de manipulaciones genéticas (p. Ej., anestesiadas) y experimentales (p. Ej., Regeneración) que afectan a las aferencias viscerales y sus tejidos dianas.



El área de cada cantidad total gástrica se muestreó en ratones, y el 10% se muestreó en ratas según Fox et al. (2000).

Fotomicrografía. Se tomaron microfotografías con película en blanco y negro T-MAX 400 o Kodak Película dorada de 100 colores (Eastman-Kodak, Rochester, NY), o fueron adquiridos directamente con una cámara de video.

Photoshop se utilizó 1) para aplicar barras de escala y texto; 2) para ajustar el balance de color, el brillo y el contraste; y 3) organizar los diseños finales para la impresión.



Fotomicrografías de tejido teñido dual de ratones C57 que ilustran la morfología de las terminaciones laminares intraganglionares y la falta de asociación de las terminaciones laminares intraganglionares con las células intersticiales de Cajal según Fox et al. (2000).

Los axones y terminales vagales se tiñen de color marrón dorado (dextrano-TMR-biotina) y, como se muestra aquí con la óptica de contraste de interferencia diferencial de Nomarski, también tienen una sombra negra. Las células intersticiales de Cajal se tiñen de púrpura (anticuerpo contra c-Kit; ejemplos en A y B, puntas de flecha). Las fibras musculares no se tiñen.

A – C: En cada microfotografía se ilustra una única terminación laminar intraganglionar. Las terminaciones se encuentran en el estómago del bosque (A) y el corpus (B, C).

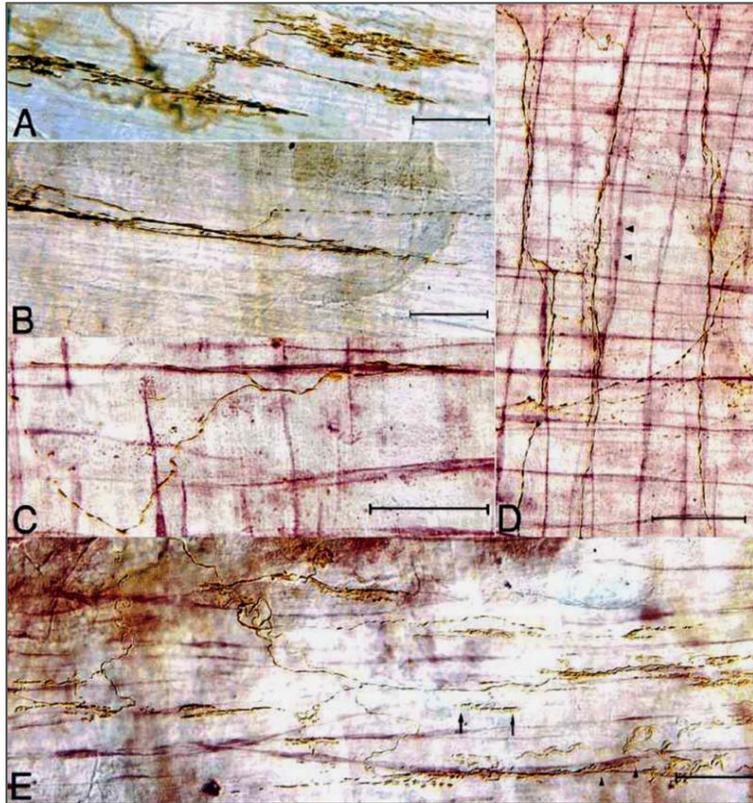


Ramas, haces y terminales de nervios sensoriales vagales marcados con aglutinina de germen de trigo conjugada con transportador de peroxidasa de rábano picante (los ejemplos mostrados son de ratones C57) según Fox et al. (2000).

A: Imagen de gran aumento de una aglutinina de germen de trigo conjugada con peroxidasa de rábano picante marcada con terminación laminar intragangliónica en la pared muscular del esófago que se muestra en C (punta de flecha).

B: vista de bajo aumento de una población de alta densidad de matrices intramusculares circulares (fibras lineales individuales orientadas verticalmente). Estas matrices intramusculares cubren la curvatura menor (ubicada cerca de la parte superior de esta microfotografía) para extenderse hacia la pared dorsal del estómago y la pared ventral del estómago para formar un yugo (aquí se muestra la parte del yugo ubicada en la pared ventral del estómago).

C: Las fibras sensoriales vagales llegan al estómago a través de los troncos subdiafragmáticos anterior y posterior (aquí se muestra el tronco anterior) y sus ramas gástricas hijas. Estos troncos viajan a lo largo de la superficie de las paredes ventral o dorsal del esófago, respectivamente, y cada uno típicamente forma una rama gástrica grande que permanece ipsilateral y una rama pequeña que envuelve el esófago hasta la superficie contralateral antes de llegar a la pared del estómago (flechas). Cerca del esfínter esofágico inferior, cada rama gástrica comienza a dividirse, con mayor frecuencia en una serie de tres o cuatro haces. Estos haces continúan dividiéndose a intervalos regulares a medida que atraviesan el cardias y se abren en abanico por el estómago.



Fotomicrografías de tejido teñido dual, que muestran la estructura de las matrices intramusculares y su asociación con el músculo liso y las células intersticiales intramusculares de Cajal (células intersticiales de Cajal-estimulación intramuscular) en ratones C57 según Fox et al. (2000).

Los axones vagales y los terminales de las matrices intramusculares están teñidos de marrón dorado (dextrano-biotina) y, como se fotografían aquí con la óptica de contraste de interferencia diferencial de Nomarski, también tienen una sombra negra. Las células intersticiales de Cajal -estimulación intramuscular se tiñen de púrpura (anticuerpo contra c-Kit) en C – E, y las fibras musculares no se tiñen en ninguna de las microfotografías.

A: Una porción muy ampliada de una matriz intramuscular circular compacta en el estómago cerca de la curvatura menor que ilustra su telodendria numerosa y compacta.

B: una porción de una matriz intramuscular circular que consta de un solo telodendron que se divide en dos procesos terminales y se encuentra en el estómago cerca de la curvatura menor.

C: dos procesos de matrices intramusculares longitudinales que parecen hacer un contacto extenso con células intersticiales de Cajal -Matriz intramuscular y están orientadas hacia las fibras musculares lisas longitudinales dentro del estómago.

D: Matriz intramuscular longitudinal relativamente compleja con tres procesos principales que corren paralelos entre sí (orientados verticalmente) y a las células intersticiales de Cajal -Matriz intramuscular (p. Ej., Células intersticiales de Cajal somata; puntas de flecha), con las que parecen hacer extensas aposiciones.



RECEPTORES DE TENSIÓN Y FIBRAS AFERENTES VAGALES EN EL DUODENO PROXIMAL Y EL ESFÍNTER PILÓRICO DE OVEJAS

La **actividad aferente** de una sola unidad fue registrada por Cottrell & Iggo (1984) en la **rama hepático-duodenal del nervio vago** de ovejas anestesiadas con cloralosa durante experimentos electrofisiológicos agudos.

La actividad impulsiva de 67 **mecanorreceptores de adaptación** lenta situados en la muscular externa del duodeno proximal y el esfínter pilórico fue sincrónica con alteraciones en los registros electromiográficos y tensionales.

Las unidades aferentes se excitaron durante la **distensión pasiva**, la **compresión** y los **aumentos de la tensión** muscular inducidos por fármacos, satisfaciendo así los criterios para **receptores de tensión "en serie"** (Iggo, 1955).

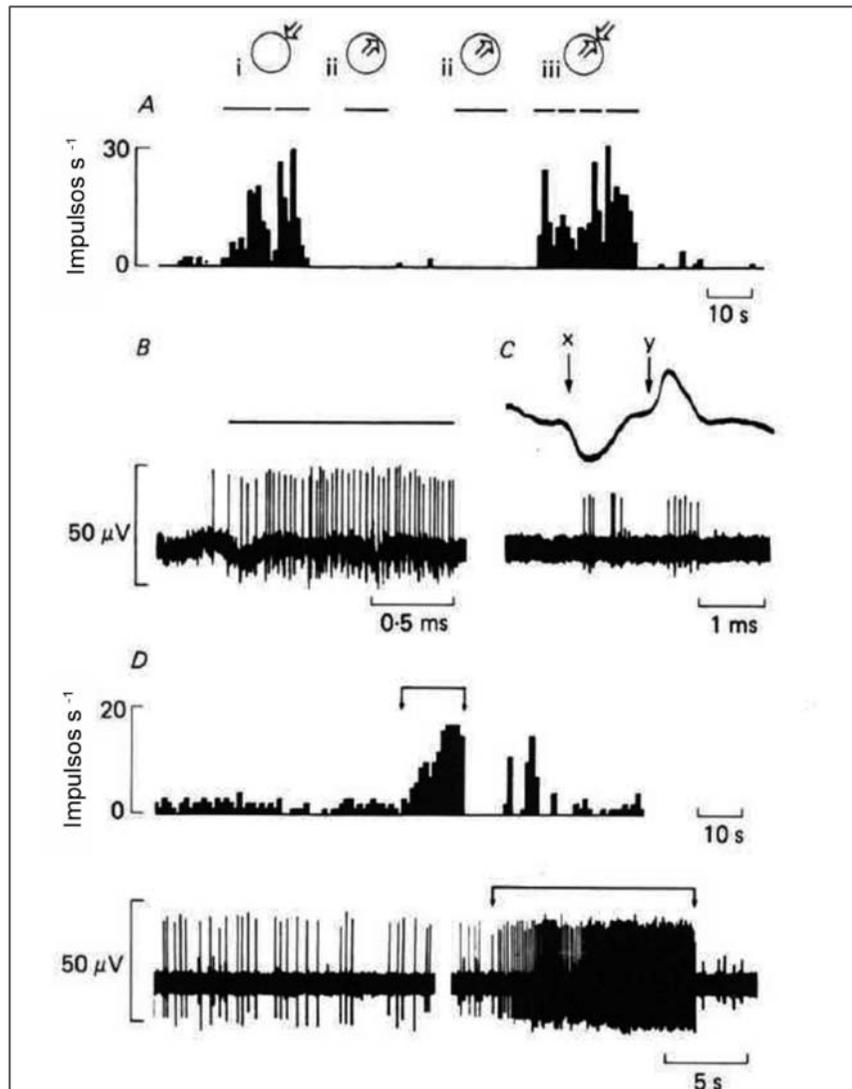


De las respuestas a la **compresión** se encontró alguna evidencia de la existencia de poblaciones separadas de receptores de tensión con diferentes umbrales mecánicos.

Se encontraron dos poblaciones de fibras: no mielinizadas (0,70 +/- 0,26 S.D. ms⁻¹) y mielinizadas (7,6 +/- 1,6 S.D. m s⁻¹).

Cottrell & Iggo (1984) concluyen que los receptores de tensión en el duodeno ovino ocupan una **posición "en serie" en el músculo longitudinal**, y que su actividad puede ser modificada por la composición química y particulada del quimo mediante un mecanismo que involucra los plexos nerviosos locales.

La actividad de los receptores de tensión se compara con la de otras dos clases de mecanorreceptores localizados en la serosa (cinco unidades) y en el epiplón menor (once unidades). Los receptores de ninguna de estas dos clases se excitaron directamente por la contracción activa del duodeno.



Las respuestas de los receptores serosos a la estimulación mecánica. A, receptor seroso según Cottrell & Iggo (1984).

A- El efecto de sondear (i) la serosa, (ii) la mucosa y (iii) ambos sobre la descarga de un receptor seroso se ilustran como histogramas de frecuencia.

B, el tren de púas causado por el sondaje seroso sostenido en la barra.

C, se produjo una descarga de rápida adaptación al cepillar la misma unidad serosa con un pincel fino unido a un transductor de fuerza. El movimiento se denota por el cambio de fuerza registrado en las flechas.

D, receptor omental. El histograma ilustra la actividad de fondo de un receptor ubicado en el epiplón menor. Entre las flechas, el epiplón menor se torció manualmente y se inició una frecuencia máxima de 17 m s⁻¹ (intervalo mínimo entre picos de 50 ms). La frecuencia de descarga aumentó en crescendo y se detuvo abruptamente cuando se soltó el giro. A continuación, se ilustra un período de actividad de fondo y la respuesta de torsión.

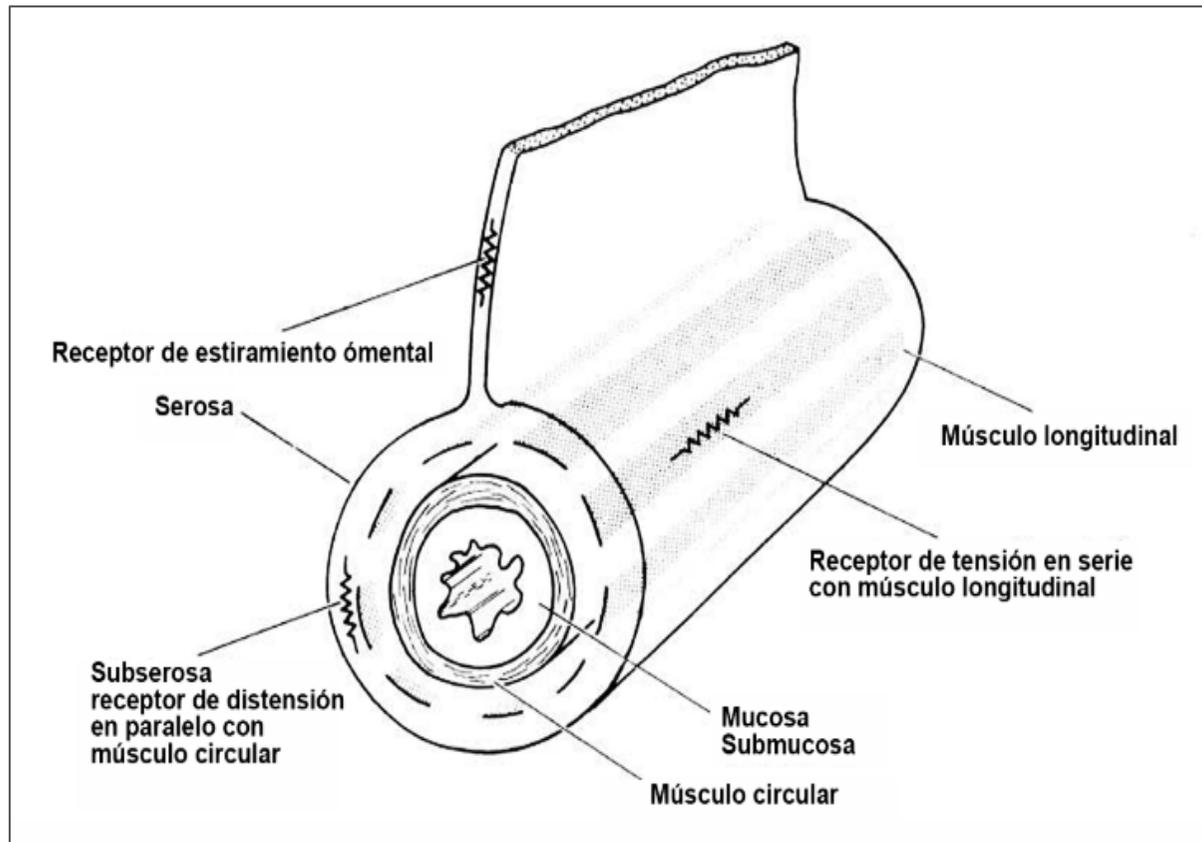


Diagrama de resumen de mecanorreceptores no mucosos del duodeno ovino según Cottrell & Iggo (1984). Los resultados sugieren que los receptores de tensión están ubicados en serie con el músculo longitudinal, los receptores serosos responden al estiramiento en la dirección tangencial y los receptores omentales responden al estiramiento del epiplón solamente. - / VV- = mecanorreceptor.

MODULACIÓN DE LA DESCARGA DE FIBRAS EFERENTES VAGALES POR MECANORRECEPTORES EN EL ESTÓMAGO, DUODENO Y COLON DEL HURÓN.



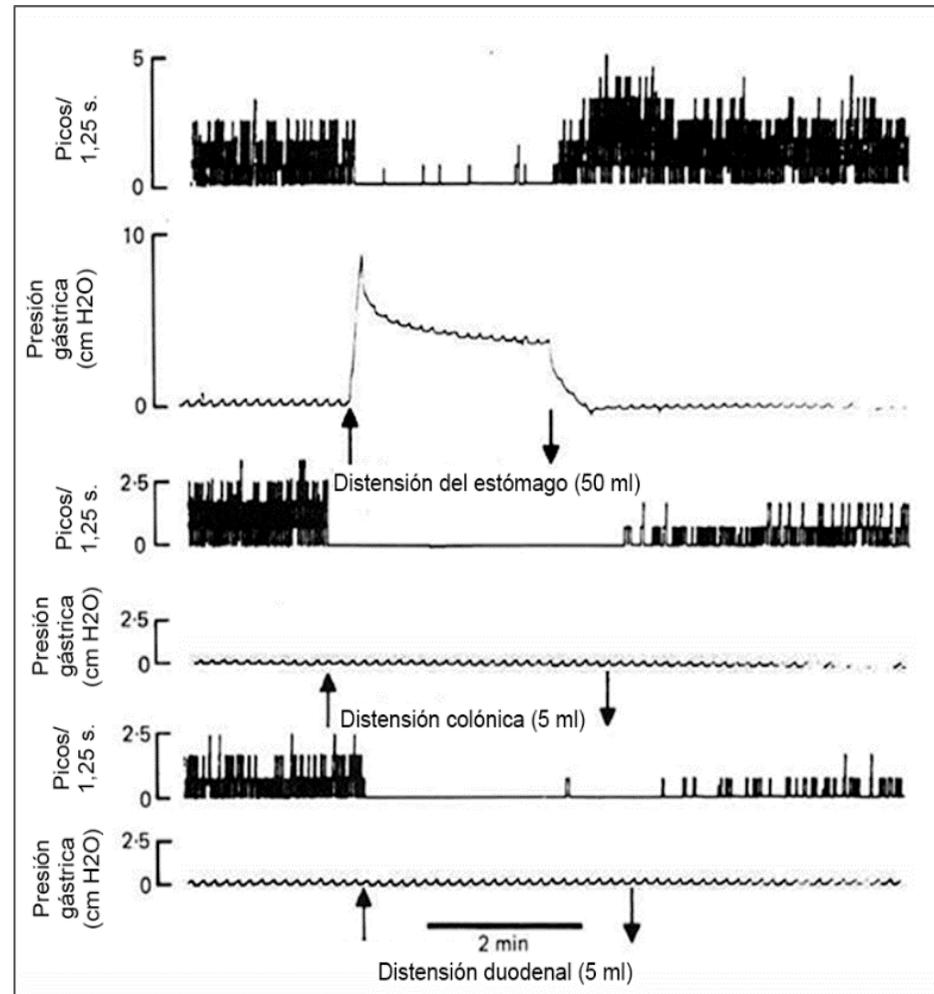
Grundy et al. (1981) utilizaron una técnica de disección de fibra única para investigar la **modulación refleja** de la descarga de **fibras eferentes vagales** por fibras aferentes de varias partes del tracto gastrointestinal del hurón anestesiado con uretano.

El estudio sugiere un cuarto sitio para la inhibición simpática de la motilidad gastrointestinal a nivel del cuerpo celular para la motoneurona vagal dentro del núcleo vagal motor dorsal.



Las **unidades eferentes** excitadas por la **distensión colónica y duodenal** pueden representar las neuronas preganglionares de los nervios no colinérgicos, no adrenérgicos que se han descrito como activados durante la estimulación nociceptiva del duodeno (Abrahamsson, Glise y Glise, 1979).

Según Grundy et al. (1981), los **estímulos de distensión** que surgen en el intestino, por lo tanto, retroalimentan las neuronas vagales preganglionares, inhibiéndolas y quizás provocando una reducción en el tiempo de tránsito a través del intestino.



Respuesta de una única unidad eferente vagal a la distensión del estómago, distensión colónica y distensión duodenal según Grundy et al. (1981). En cada caso, el trazo superior es la descarga del pico integrado (tiempo de reinicio 1 25 seg) y el trazo inferior es la presión intragástrica. La duración de la distensión se muestra con flechas.

ORGANIZACIÓN DE LAS AFERENCIAS VAGALES EN EL PÍLORO

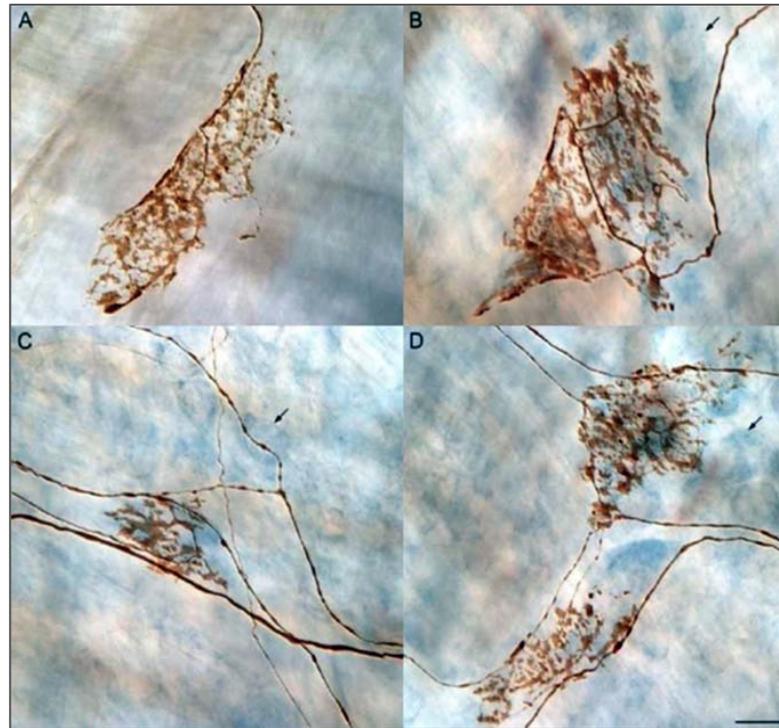


El **píloro** está inervado por **mecanorreceptores vagales** que se proyectan al **músculo liso gastrointestinal**, pero las distribuciones y especializaciones de las terminaciones vagales en el esfínter no se han caracterizado por completo.

Para evaluar su organización, Powley et al. (2014) inyectaron un trazador neural dextrano biotina en los ganglios nudosos de ratas.

Arborizaciones separadas de matrices intramusculares en el esfínter se interdigitan y superpusieron para formar una banda de 360 ° de mecanorreceptores que rodeaban el canal pilórico.

El anillo de matrices intramusculares vagales, receptores de estiramiento putativos estrechamente intercalados en el anillo del esfínter y situados cerca de la luz del canal pilórico, crea una arquitectura con el potencial de generar **reflejos intestinales** sobre la base de mapas sensoriales pilóricos de alta sensibilidad y precisión espacial resolución.

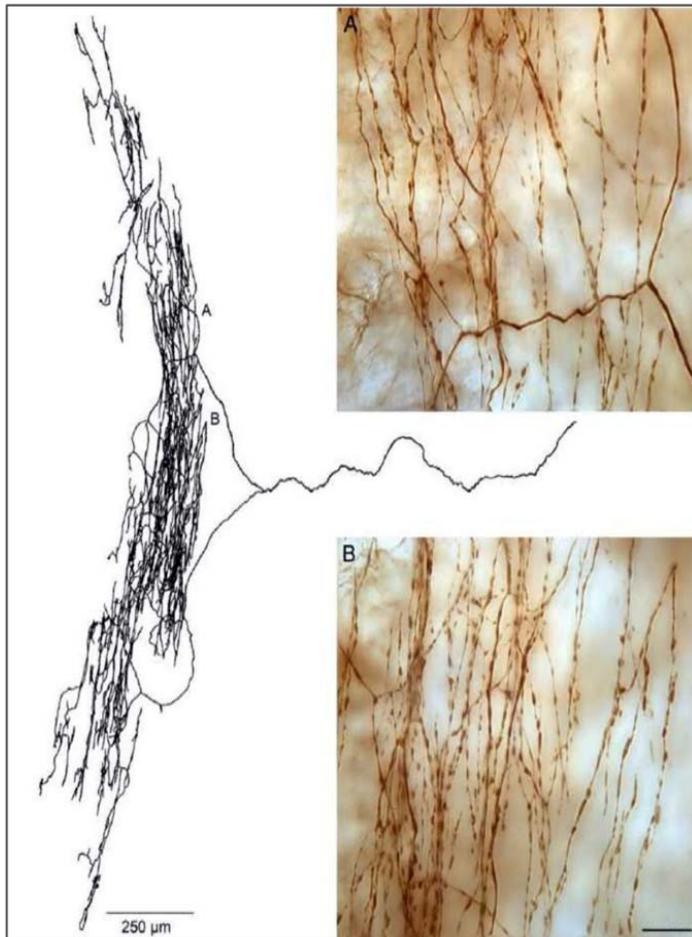


Terminaciones laminares intraganglionares vagales y sus neuritas parentales en la muscular externa del esfínter pilórico marcadas con biotina dextrano según Powley et al. (2014).

Panel A: una aferencia vagal marcado que forma una terminación laminar intraganglionar típica entre las capas de músculo longitudinal y circular de un montaje completo preparado sin contra tinción.

Paneles B, C y D: tres vistas que ilustran la variedad de perfiles finales laminares intraganglionares que se ven en la región del esfínter pilórico. En los tres paneles, se pueden ver neuronas del ganglio mientérico ligeramente desenfocadas y teñidas de azul cuprolínico para apreciar la arquitectura típica del ganglio mientérico de terminación laminar intraganglionar.

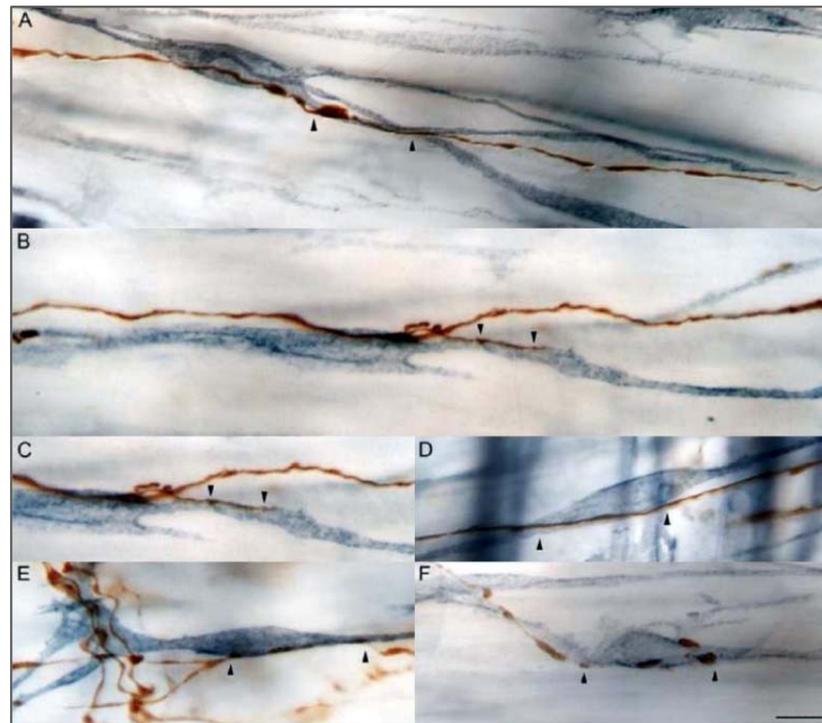
Las flechas en los paneles B, C y D designan, en cada panel, una de las neuronas mientéricas teñidas con azul cuprolínico tenue o muy levemente.



Matrices intramusculares vagales que inervan el músculo circular del píloro según Powley et al. (2014).

El trazado en blanco y negro es un trazado de Photoshop, obtenido de una pila z de microfotografías en mosaico de gran aumento, que ilustra una neurita madre vagal que cruza la pared antral distal (aproximadamente a las 3 en punto) y luego arboriza extensamente en una matriz intramuscular de matrices intramusculares en el músculo circular (sin teñir) del esfínter.

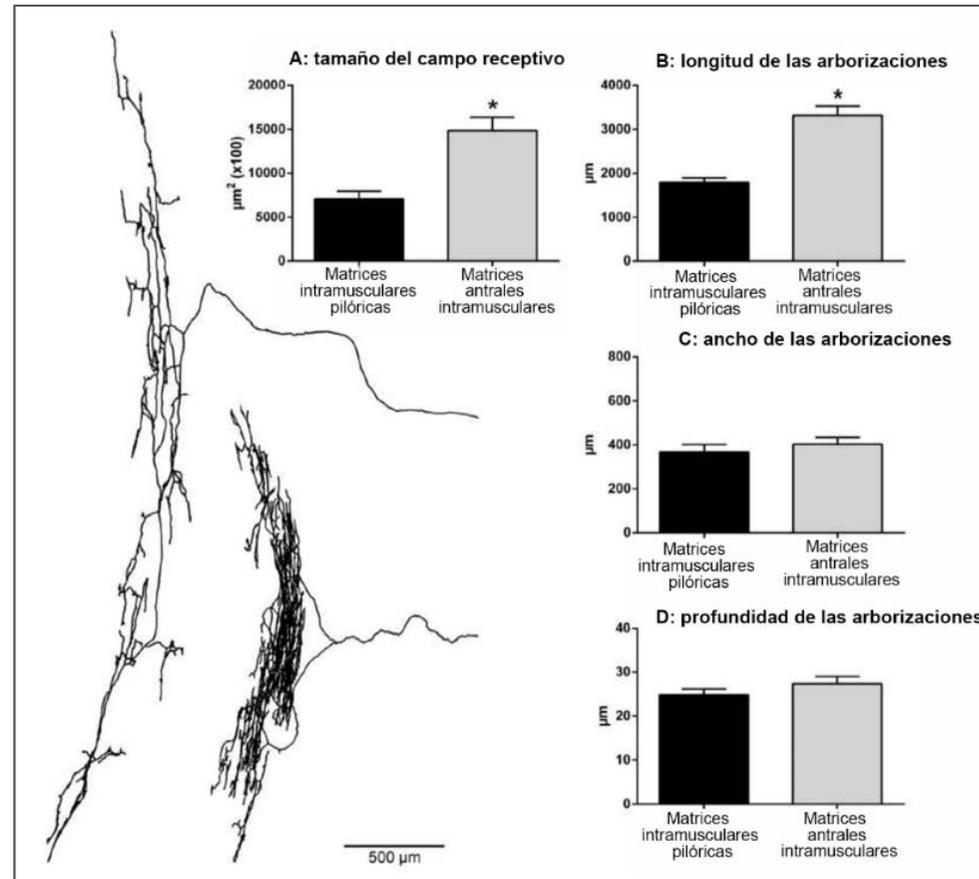
Paneles A y B: compuestos todo en foco de pilas z de fotomicrografías que ilustran la arborización densa de las matrices intramusculares pilóricas trazadas en dos sitios designados con las letras correspondientes en el trazado. Las imágenes son de un montaje completo sin contra tinción ni inmunotinción. Barra de escala en el Panel B = 20 μm para ambas ventanas A y B.



Las matrices vagales intramusculares en esfínter pilórico forman contactos con células intersticiales de Cajal de tipo intramuscular (células intersticiales de Cajal -estimulación intramuscular) según Powley et al. (2014).

Los paneles A - F ilustran ejemplos de arreglos intramusculares evidentes de contactos de neurita (fibras teñidas de marrón) con células intersticiales de estimulación intramuscular de Cajal (células azul grisáceas teñidas inmuno-histoquímicamente con cromógeno gris acero). Las puntas de flecha en las figuras ilustran sitios representativos donde ni un examen visual completo ni una fotomicrografía, ambos a 1000X, pudieron detectar ninguna separación en los planos x, y o z entre las fibras de las matrices intramusculares y las células intersticiales de las células Matriz intramuscular de Cajal.

Las fibras forman presuntos contactos con los procesos proximales de las células intersticiales de Cajal - estimulación intramuscular.



Las matrices intramusculares que inervan el esfínter pilórico tenían campos receptivos mucho más pequeños y árboles más densos que las matrices intramusculares correspondientes que inervan el músculo circular del antro adyacente según Powley et al. (2014).

Las diferencias en el tamaño y la densidad del campo se ilustran en la columna de la izquierda, en la que las matrices intramusculares pilóricas (es decir, las matrices intramusculares considerablemente más cortas en el lado derecho del par) y las matrices intramusculares antrales (p. Ej. las matrices intramusculares más largas en el lado izquierdo del par).

LAS AFERENCIAS DUODENALES MECANOSENSIBLES CONTRIBUYEN A LA MODULACIÓN VAGAL DE LA INFLAMACIÓN EN LA RATA.



Los **estímulos nocivos** inhiben la inflamación al activar los **ejes de estrés neuroendocrino**, un efecto que se atenúa de forma potente por la actividad en curso en las aferencias vagales subdiafragmáticas.

Debido a que esta actividad aferente vagal se lleva a cabo en las ramas accesorias celíaca y celíaca del vago subdiafragmático, Miao et al. (2004) estudiaron la hipótesis de que la actividad nace de aferencias vagales que inervan un segmento proximal del tracto gastrointestinal.

Los resultados de Miao et al. (2004) sugieren que la activación de **aferencias vagales mecánicamente sensibles** en el duodeno contribuye a la actividad aferente vagal que modula el control neuroendocrino de la respuesta inflamatoria.

INFLUENCIA DE LA ACIDIFICACIÓN DUODENAL EN LA FUNCIÓN SENSORIOMOTORA DEL ESTÓMAGO PROXIMAL EN HUMANOS.



Se ha informado una disminución del aclaramiento de ácido y una mayor exposición al ácido del duodeno en un subconjunto de pacientes con **dispepsia funcional**.

El objetivo del estudio de Lee et al. (2004), era investigar los efectos de la **acidificación duodenal** sobre el tono gástrico proximal y la **mecanosensibilidad** en humanos.

Según Lee et al. (2004), la acidificación duodenal induce la relajación gástrica proximal, aumenta la sensibilidad a la distensión gástrica e inhibe la acomodación gástrica a una comida.

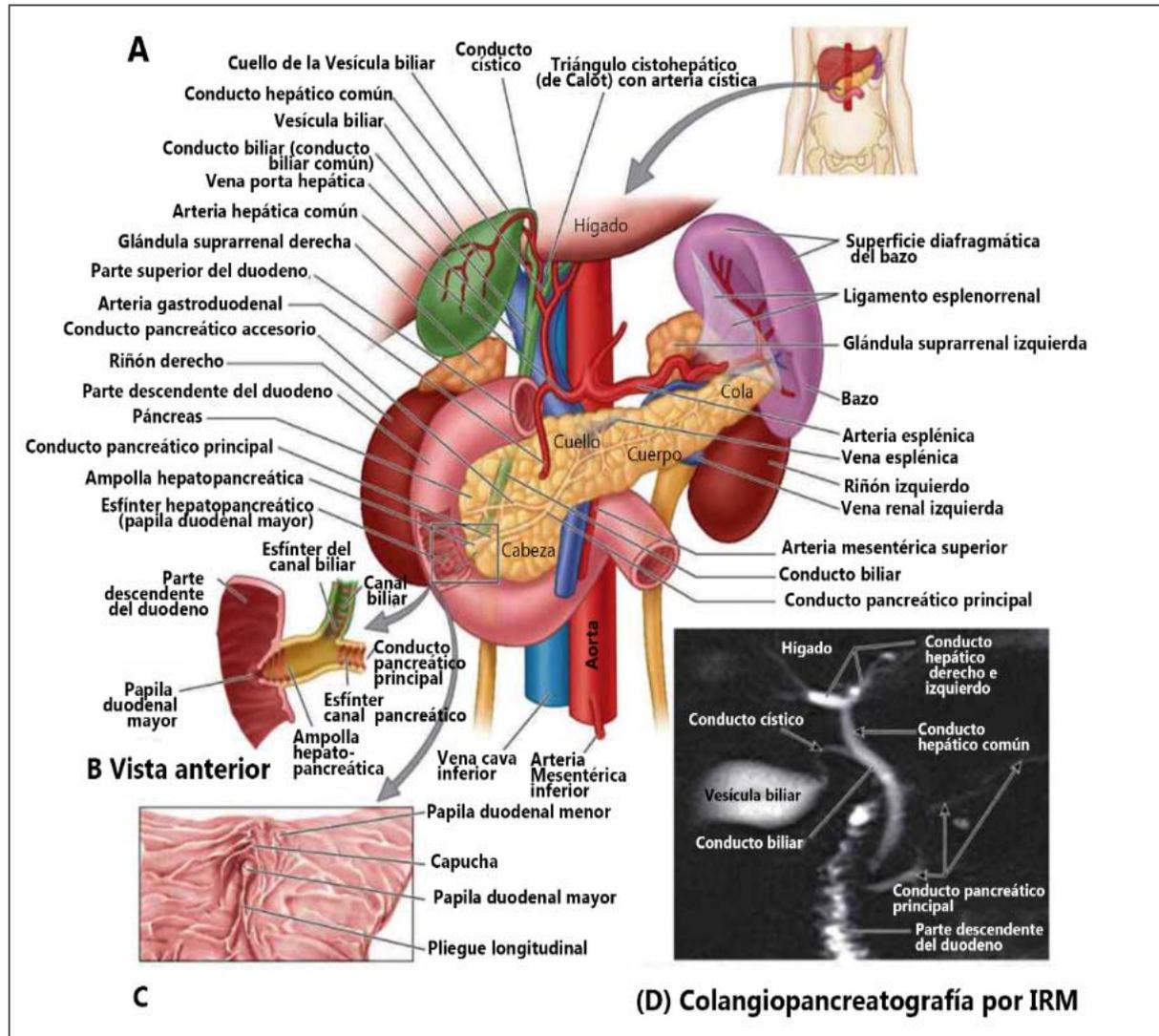
A través de estos mecanismos, el aumento de la exposición al ácido duodenal puede estar involucrado en la patogenia de los síntomas dispépticos.



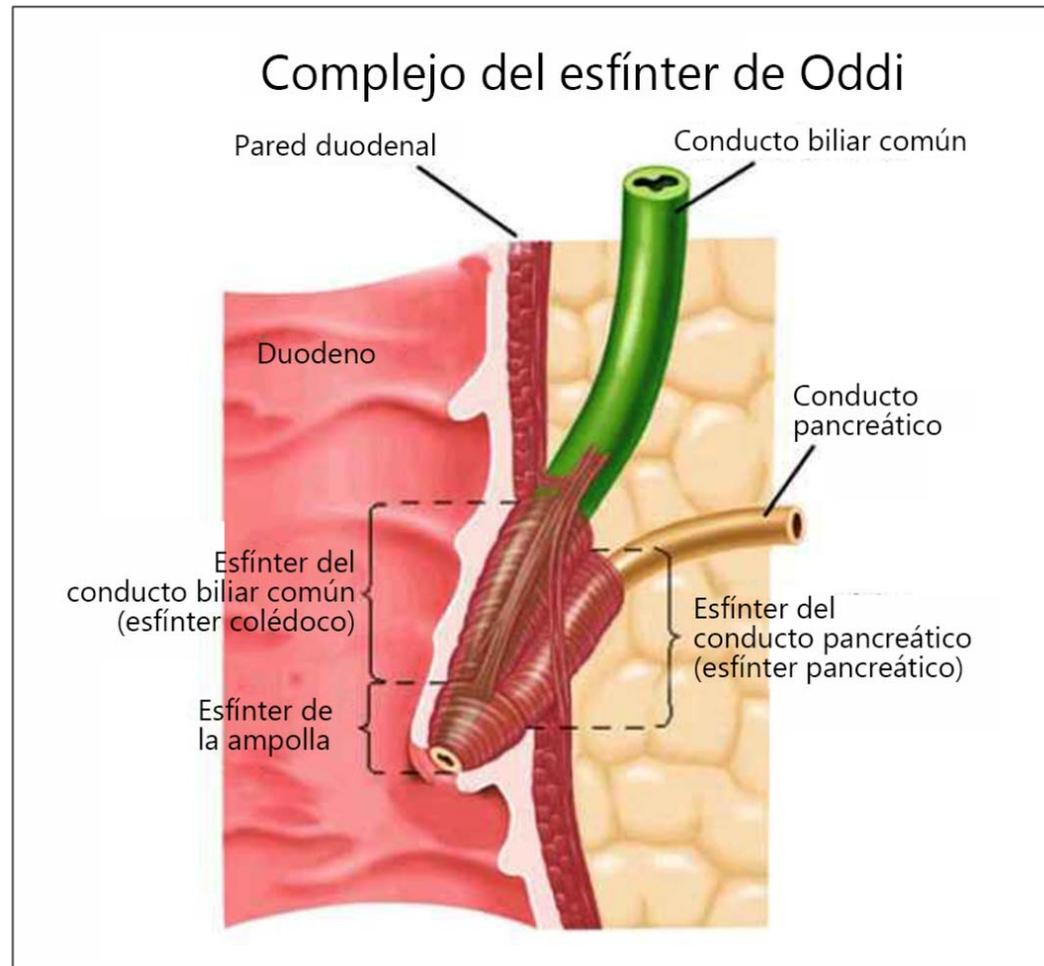
ESFINTER DE ODDI

Dr. François Ricard D.O., Ph.D.
Director de la Escuela de Osteopatía de Madrid
Internacional

ANATOMIA Y FISIOLOGIA DEL ESFINTER DE ODDI



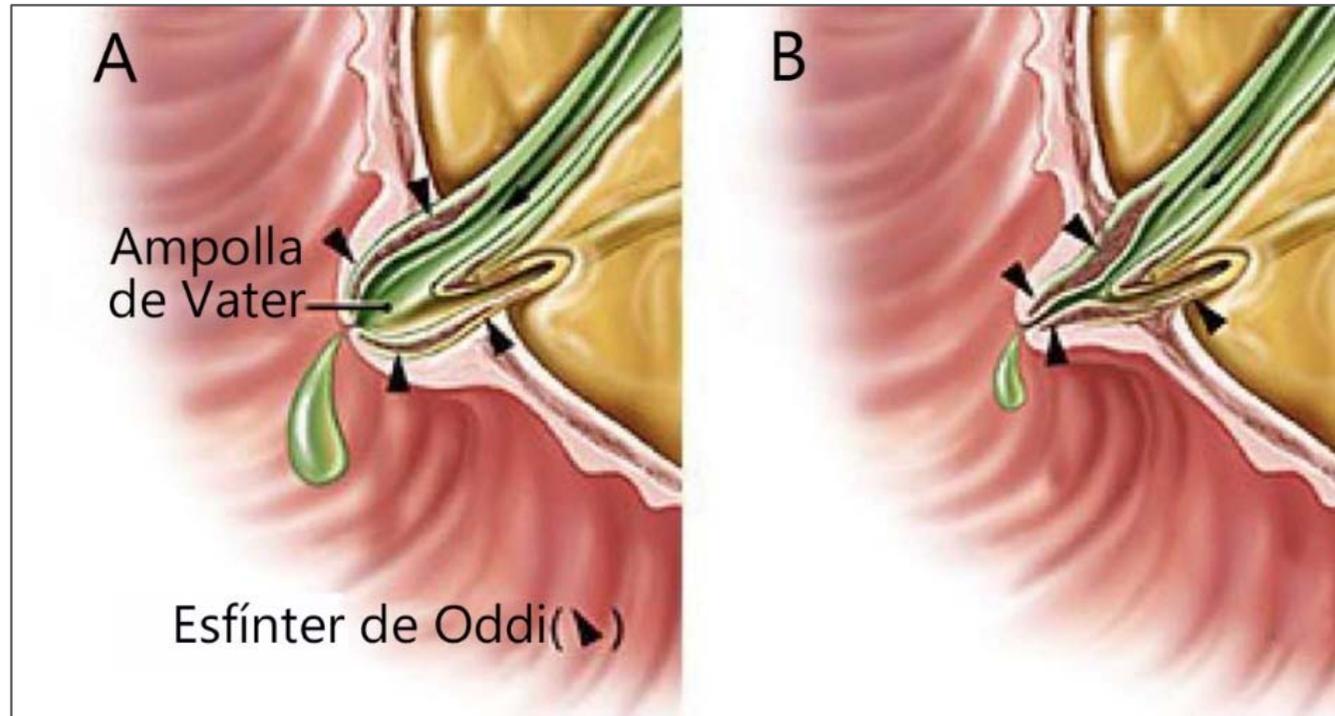
Anatomía del esfínter de Oddi.



Anatomía del esfínter de Oddi según Aarons et al. (2009).

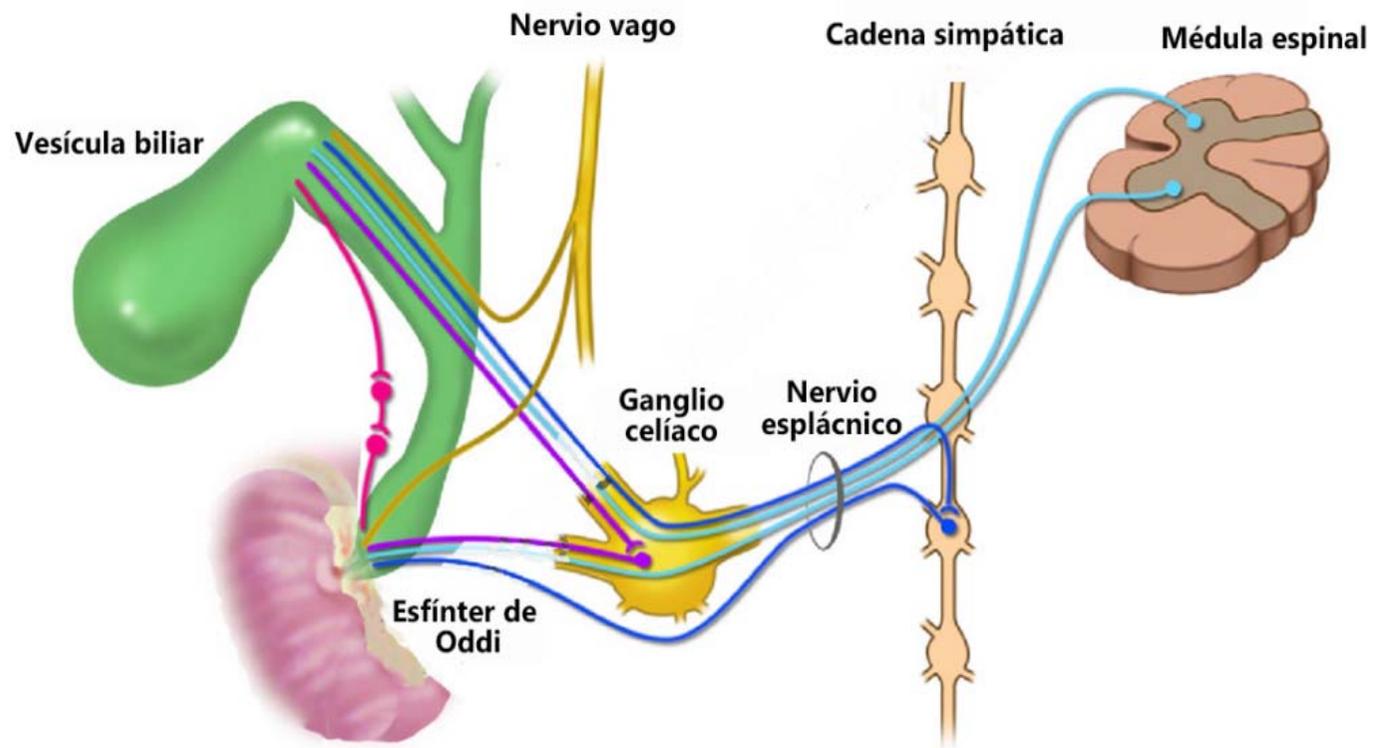
El esfínter de Oddi es un complejo de tres esfínteres individuales: las fibras musculares del esfínter de Oddi rodean el segmento intraduodenal del conducto biliar común y el ampolla de Vater. Un agregado circular de fibras musculares rodea el colédoco y una estructura separada, llamada esfínter pancreático, rodea el conducto pancreático distal. Las fibras musculares del esfínter pancreático están entrelazadas con las del esfínter colédoco en un patrón de ocho. El esfínter de la ampolla se encuentra en la convergencia de los esfínteres biliar y pancreático.

FISIOLOGÍA DEL ESFÍNTER DE ODDI

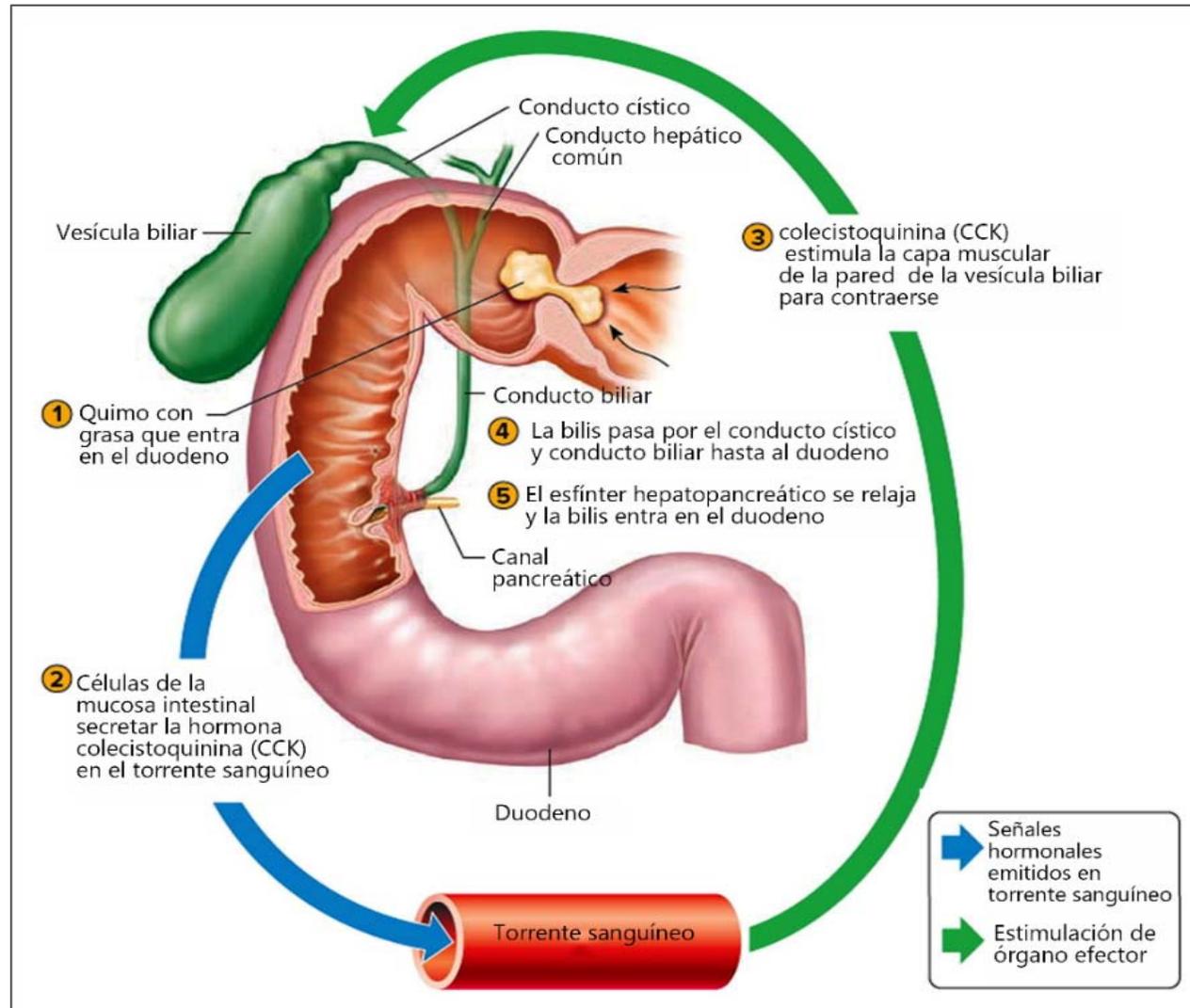


El esfínter de Oddi; A, fase de relajación; B, fase de contracción.

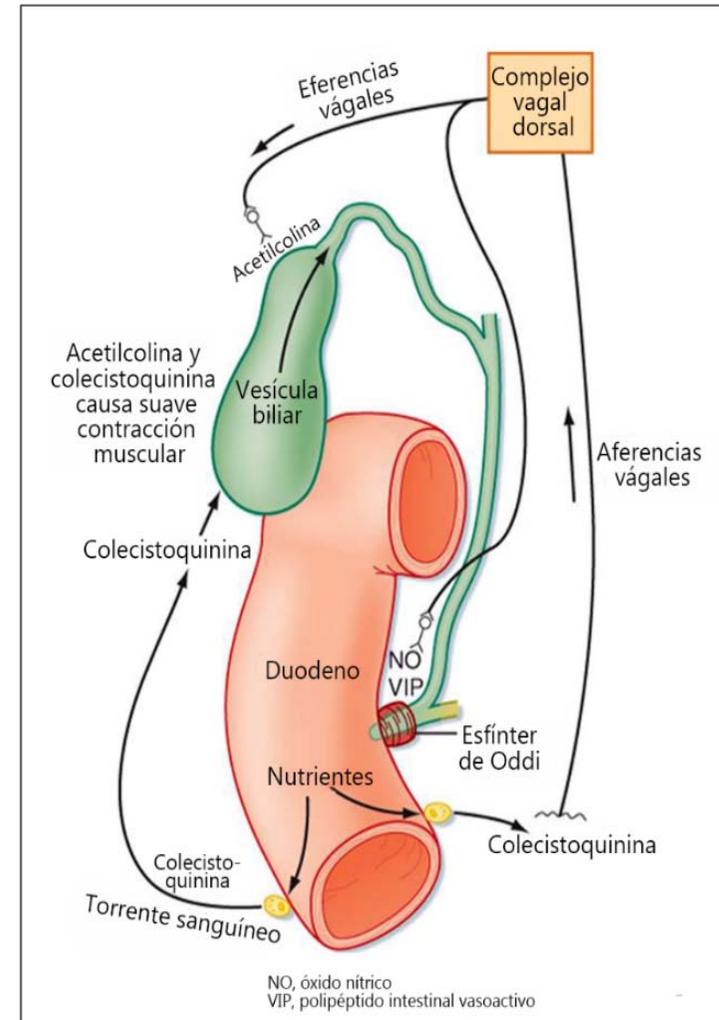
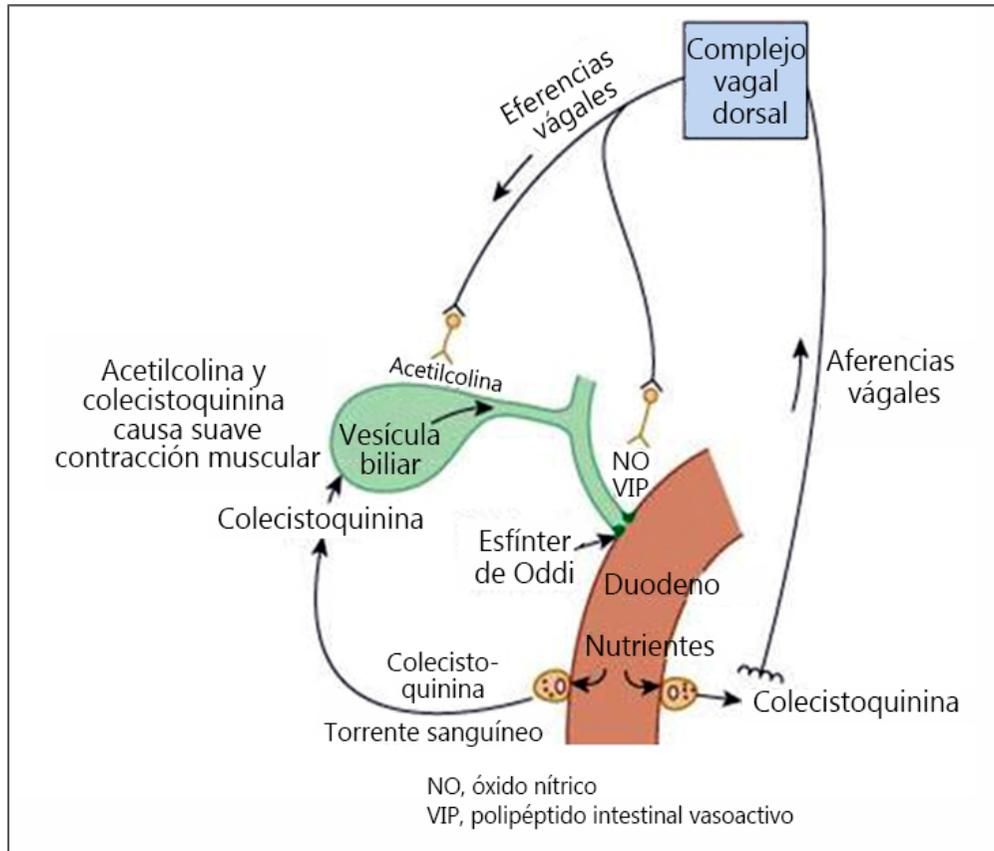
Vías reflejas entre la vesícula biliar y esfínter de Oddi



FISIOLOGÍA DEL ESFÍNTER DE ODDI



FISIOLOGÍA DEL ESFÍNTER DE ODDI



SINDROME DEL ESFÍNTER DE ODDI



Los criterios de diagnóstico para **síndrome del esfínter de Oddi de tipo biliar** son los siguientes según Cotton et al. (2016):

- 1) dolor biliar según los criterios de Roma IV.
- 2) enzimas hepáticas elevadas y/o conducto biliar dilatado (> 8 mm por modalidad de imagen).

Según los datos clínicos, radiográficos y de laboratorio, los pacientes se clasificaron de acuerdo con los criterios de Roma IV como que tenían el **tipo I anterior (estenosis papilar)** y el **tipo II anterior (trastorno funcional del esfínter biliar)**.

- El tipo I tiene enzimas hepáticas elevadas y conducto biliar dilatado.
- El tipo II tiene enzimas hepáticas elevadas o conducto biliar dilatado.
- Los casos con tipo III clasificados según los criterios de Roma III (Behar et al., 2006) fueron excluidos según los criterios de Roma IV (Cotton et al., 2016).



La clasificación de Milwaukee clasifica el **síndrome del esfínter de Oddi** según las características clínicas basadas en la **elevación de las enzimas hepáticas**, la **dilatación del colédoco** y la presencia de **dolor abdominal** (Bistriz & Bain, 2006).

- Los pacientes con síndrome del esfínter de Oddi de tipo I tienen dolor abdominal, enzimas hepáticas anormales y un conducto biliar común dilatado.
- Los pacientes con síndrome del esfínter de Oddi tipo II tienen dolor abdominal y solo un signo objetivo.
- Los pacientes con síndrome del esfínter de Oddi tipo III solo tienen dolor biliar.

Un diagnóstico de síndrome del esfínter de Oddi requiere una fuerte sospecha de la enfermedad después de descartar causas anatómicas. La manometría del esfínter de Oddi es el método de diagnóstico más objetivo y directo de síndrome del esfínter de Oddi (Mariani et al., 2003).



Datos demográficos del paciente, sintomatología, imágenes y detalles quirúrgicos Criterios de Roma III para SOD, se deben cumplir todas las condiciones siguientes:

- Dolor localizado en el epigastrio y / o cuadrante superior derecho
- Episodios que duran 30 minutos o más
- Síntomas recurrentes que ocurren en diferentes intervalos (no a diario) El dolor aumenta hasta un nivel constante
- El dolor es de moderado a lo suficientemente severo como para interrumpir las actividades diarias del paciente o llevar a una visita al departamento de emergencias
- El dolor no se alivia con las deposiciones.
- El dolor no se alivia con un cambio de postura.
- El dolor no se alivia con antiácidos
- Exclusión de otra enfermedad estructural que explique los síntomas.

Criterios diagnósticos de Roma III para trastornos funcionales gastrointestinales.



Pacientes categorizados según la clasificación de Milwaukee modificada de acuerdo con la presencia o ausencia de un conducto biliar dilatado y/o presencia de químicas hepáticas anormales asociadas con dolor epigástrico/cuadrante superior derecho en dos o más ocasiones.

Tipo I

- Dolor de tipo pancreatobiliar
- Aminotransferasas, bilirrubina o fosfatasa alcalina anormales (> 2 veces los valores normales) documentadas en dos o más ocasiones
- Conducto biliar dilatado (> 8 mm en ecografía)

Tipo II

- Dolor de tipo pancreatobiliar
- Aminotransferasas, bilirrubina o fosfatasa alcalina anormales (> 2 veces los valores normales) documentadas en dos o más ocasiones o
- Conducto biliar dilatado (> 8 mm en ecografía)

Tipo III

Dolor de tipo pancreatobiliar

DISCINESIA BILIAR: TRASTORNOS FUNCIONALES DE LA VESÍCULA BILIAR Y DEL ESFÍNTER DE ODDI



Según Aarons et al. (2009) en caso de **trastorno funcional de la vesícula biliar y del esfínter de Oddi** debe incluir episodios de dolor localizados en el epigastrio y / o cuadrante superior derecho y todos los siguientes síntomas:

1. Episodios que duran 30 minutos o más
2. Síntomas recurrentes que ocurren en diferentes intervalos (no a diario)
3. El dolor aumenta a un nivel constante
4. El dolor es de moderado a lo suficientemente intenso como para interrumpir las actividades diarias del paciente o provocar una emergencia.
visita al departamento
5. El dolor no se alivia con las deposiciones.
6. El dolor no se alivia con un cambio de postura.
7. El dolor no se alivia con antiácidos.
8. Exclusión de otra enfermedad estructural que explique los síntomas.



Criterios de apoyo

El dolor puede presentarse con uno o más de los siguientes:

1. Náuseas y vómitos asociados
2. Irradia a la región posterior y / o subescapular derecha
3. Se despierta del sueño en medio de la noche.

Criterios diagnósticos de Roma III para los trastornos funcionales de la vesícula biliar y el esfínter de Oddi según Aarons et al. (2009).



Clasificación de Milwaukee de disfunción del esfínter biliar de Oddi según Aarons et al. (2009).

- *Tipo I (estenosis biliar)*

Se documentaron aumentos transitorios de ALT, AST, fosfatasa alcalina > 2 veces los valores normales o bilirrubina conjugada en dos o más ocasiones

Colédoco dilatado (> 12 mm)

Drenaje retardado del contraste de la CPRE (> 45 min)

- *Tipo II (discinesia biliar)*

Dolor biliar y uno o dos de los siguientes:

- Pruebas de función hepática anormales (> 2 veces lo normal) Colédoco dilatado (> 8 mm en la ecografía)
- Drenaje retardado del contraste de la CPRE (> 45 min)

- *Tipo III (discinesia biliar)*

Dolor biliar moderado a severo Solo dolor biliar y ninguno de los criterios anteriores

TRASTORNOS DE LA VESÍCULA BILIAR Y DEL ESFÍNTER DE ODDI



Para Corazziari & Cotton (2010), existe el concepto de que los **trastornos motores de la vesícula biliar, del conducto cístico y del esfínter de Oddi** pueden causar síndromes dolorosos.

Un estudio riguroso reciente ha demostrado que la esfinterotomía no es mejor que el tratamiento simulado en pacientes con dolor poscolecistectomía y pocas o ninguna anomalía objetiva en la investigación, por lo que se descarta el antiguo concepto de disfunción del esfínter de Oddi tipo III.

Necesitamos aclarar las indicaciones de colecistectomía en pacientes con trastorno funcional de la vesícula biliar y la relevancia de la disfunción del esfínter en pacientes con alguna evidencia de **obstrucción biliar** (anteriormente disfunción del esfínter de Oddi tipo II, ahora llamado “trastorno funcional del esfínter biliar”) y con trastorno agudo idiopático como pancreatitis recurrente.

Criterios de diagnóstico para el dolor biliar (Corazziari & Cotton, 2010).



Dolor localizado en el epigastrio y/o cuadrante superior derecho y todos los siguientes:

1. Se acumula a un nivel constante y dura 30 minutos o más
2. Ocurre en diferentes intervalos (no a diario)
3. Lo suficientemente grave como para interrumpir las actividades diarias o llevar a una visita al departamento de emergencias
4. No significativamente (<20%) relacionado con las deposiciones
5. No se alivia significativamente (<20%) por cambio de postura o supresión de ácido



Criterios de apoyo

El dolor puede estar asociado con:

1. Náuseas y vómitos
2. Radiación en la región infraescapular derecha o posterior
3. Despertar del sueño

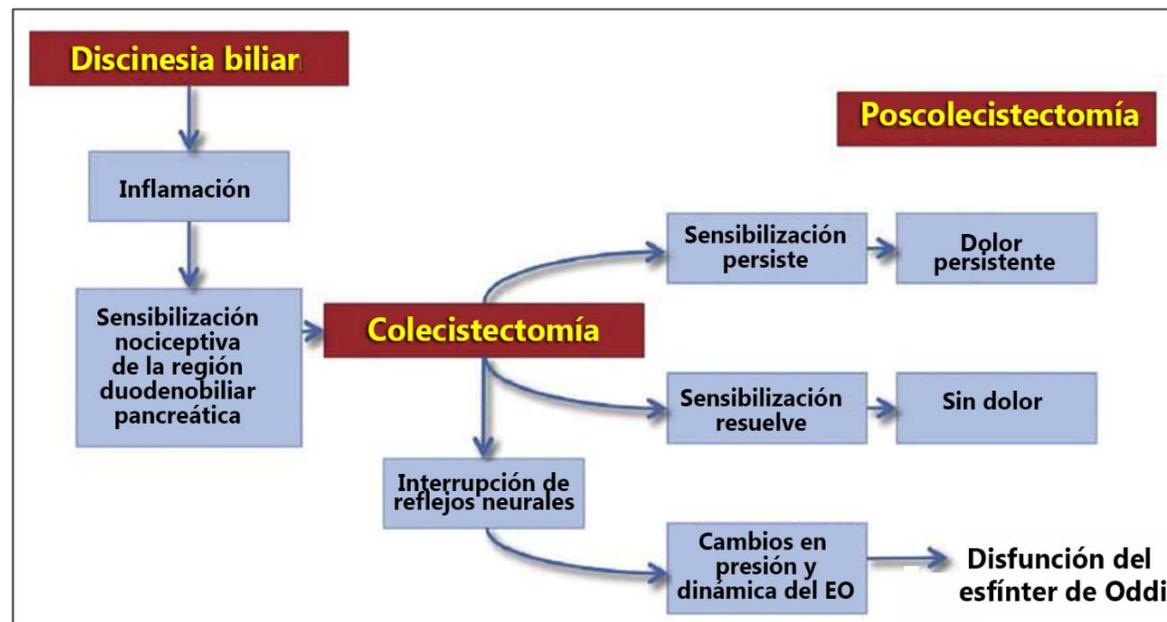
Criterios de diagnóstico para el trastorno funcional de la vesícula biliar (Corazziari & Cotton, 2010).



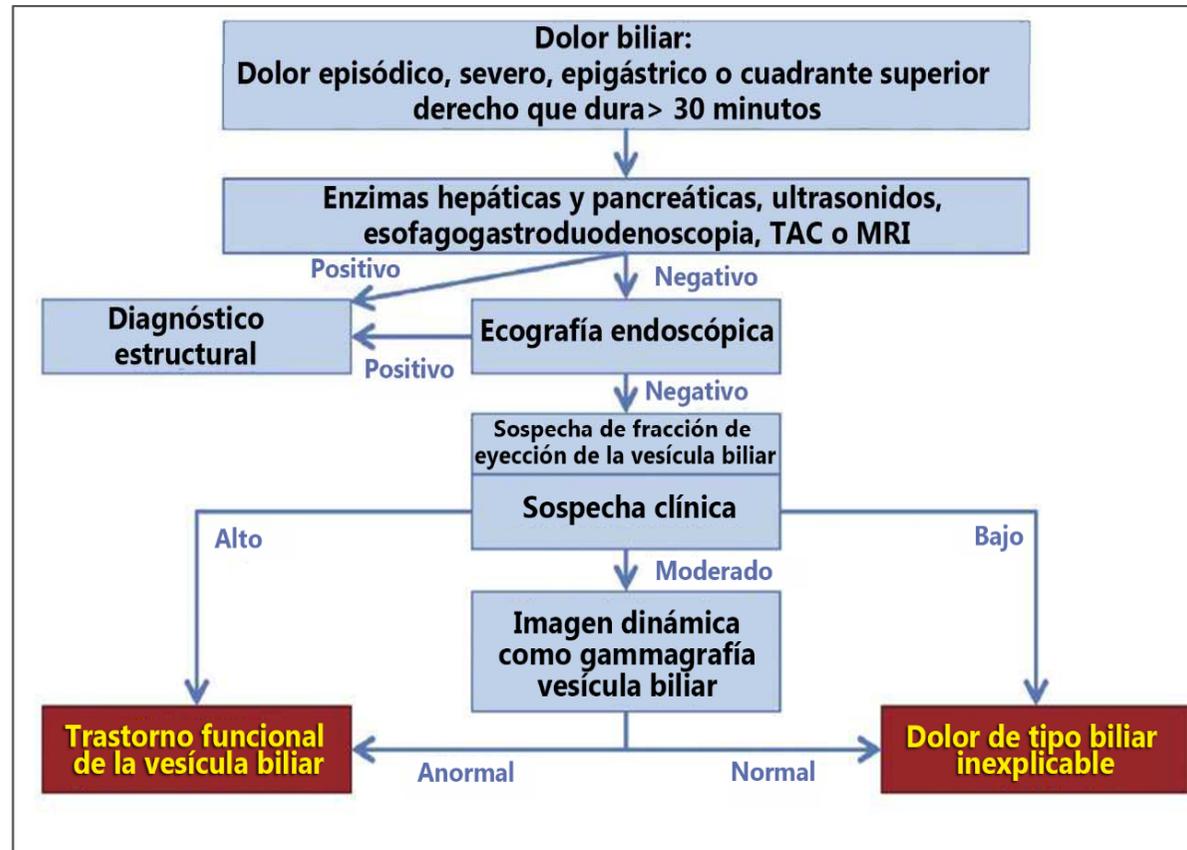
1. Dolor biliar
2. Ausencia de cálculos biliares u otra patología estructural

Criterios de apoyo

1. Fracción de eyección baja en la gammagrafía de la vesícula biliar
2. Enzimas hepáticas normales, bilirrubina conjugada y amilasa /lipasa



Vías etiológicas potenciales y resultados clínicos en pacientes con "discinesia biliar" según biliar Corazziari & Cotton (2010).



Evaluación del dolor biliar en pacientes con vesícula biliar intacta según Corazziari & Cotton (2010).

En pacientes con dolor biliar e investigaciones negativas (incluida la USE), la decisión de proceder a una colecistectomía o una imagen dinámica de la vesícula dependerá de la fuerza de la sospecha clínica.

CT, tomografía computarizada; EGD, esófago-gastro-duodenoscopia; MRI, imágenes por resonancia magnética; RUQ, cuadrante superior derecho; US, ultrasonido.

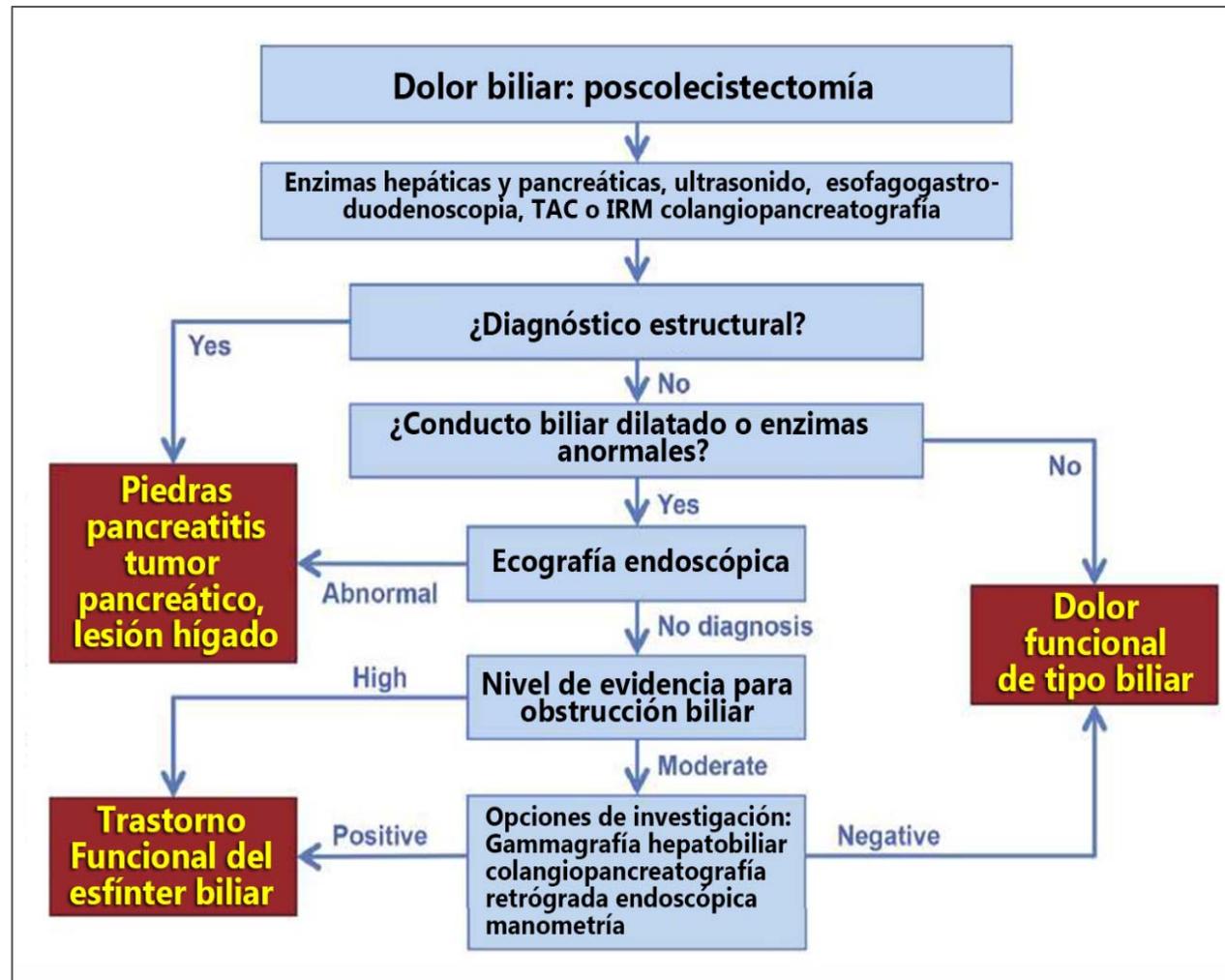
Criterios diagnósticos para el trastorno del esfínter biliar funcional de Oddi biliar (Corazziari & Cotton, 2010).



1. Criterios para el dolor biliar
2. Enzimas hepáticas elevadas o conducto biliar dilatado, pero no ambos
3. Ausencia de cálculos en las vías biliares u otras anomalías estructurales

Criterios de apoyo

1. Amilasa / lipasa normal
2. Manometría del esfínter de Oddi anormal
3. Gammagrafía hepatobiliar



Dolor biliar poscolecistectomía según Corazziari & Cotton (2010).

Los pacientes con evidencia clara de obstrucción biliar deben someterse a una esfinterotomía biliar; si la evidencia es menos convincente, puede ser útil realizar más pruebas con manometría o gammagrafía. *CT*, tomografía computarizada; *HB* es hepatitis *US*, ultrasonido.

Criterios de diagnóstico para el trastorno del esfínter de Oddi pancreático biliar (Corazziari & Cotton, 2010).

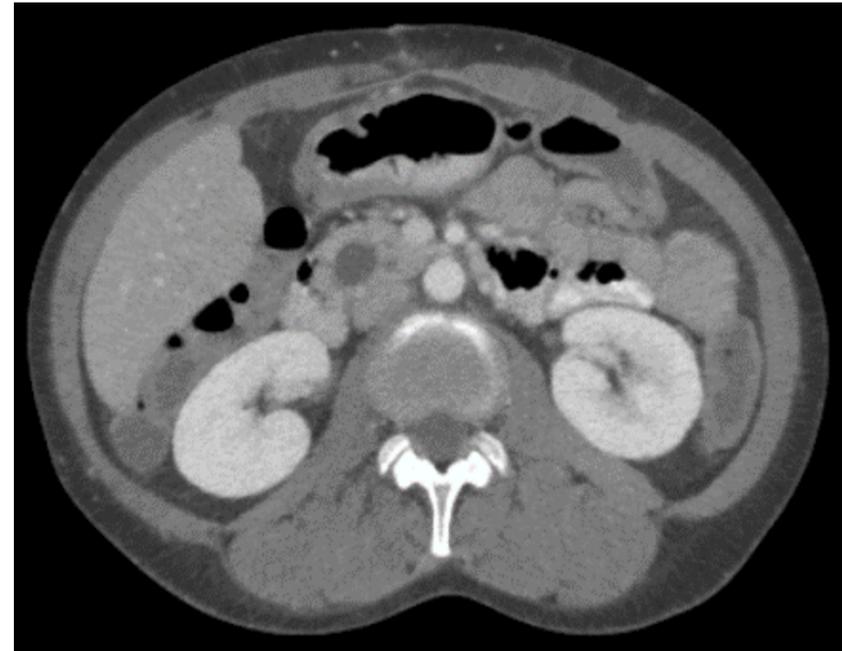


Todo lo siguiente:

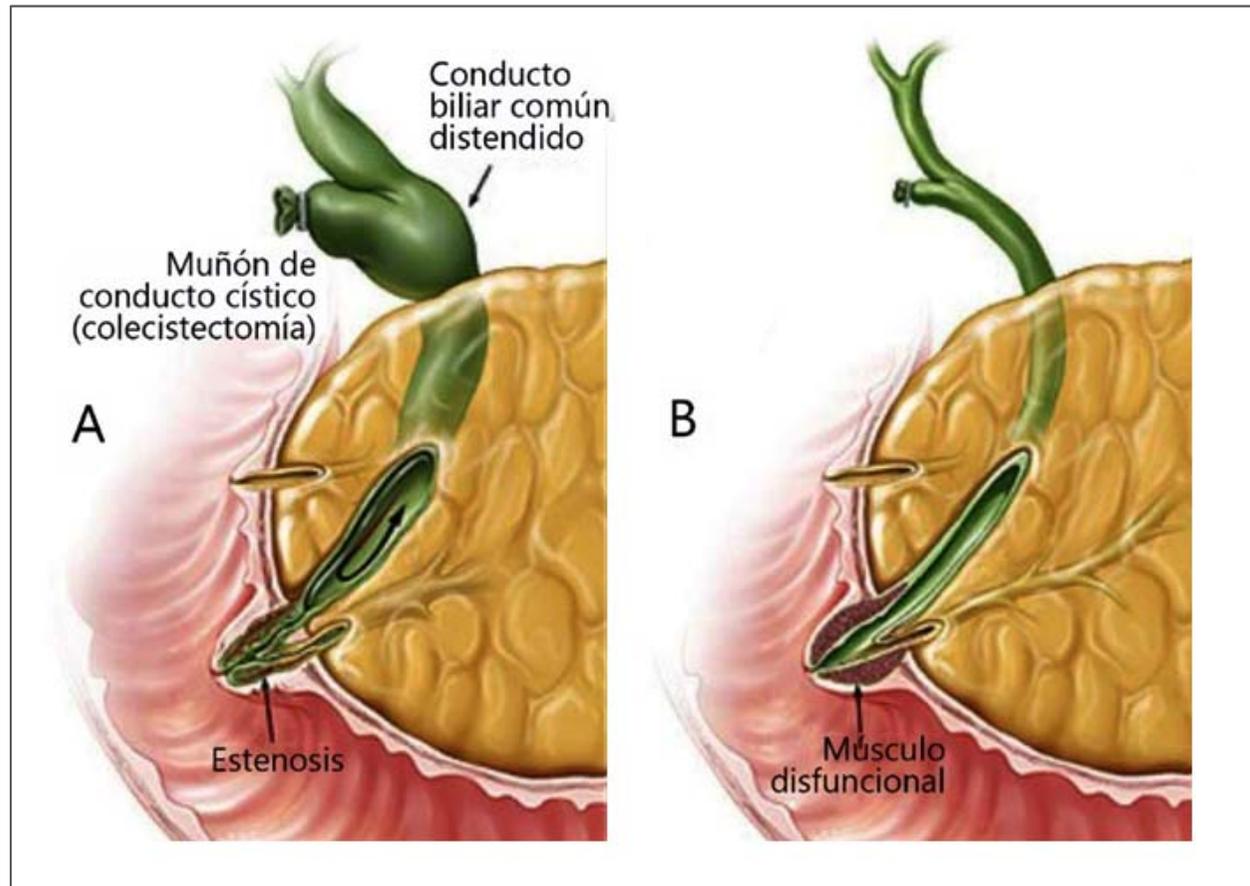
1. Episodios recurrentes documentados de pancreatitis (dolor típico con amilasa o lipasa > 3 veces lo normal y / o evidencia de imagen de pancreatitis aguda)
2. Se excluyen otras etiologías de pancreatitis.
3. Ecografía endoscópica negativa
4. Manometría del esfínter anormal



TAC coronal que demuestra dilatación del colédoco sin masa intraductal visualizada, coledocolitiasis o masa en la cabeza pancreática.



TAC axial que demuestra dilatación del colédoco sin masa intraductal visualizada ni coledocolitiasis.



El dolor de tipo biliar se debe a una disfunción del esfínter de Oddi.

A, estenosis del esfínter de Oddi.

B, músculo disfuncional.

OMT EN EL MANEJO DE LA DISCINESIA BILIAR



La **discinesia biliar** es un trastorno gastrointestinal funcional de la vesícula biliar y el esfínter de Oddi. El diagnóstico se basa en los síntomas del **cólico biliar** en ausencia de colelitiasis e inflamación de la vesícula biliar.

Según Heineman (2014), los hallazgos palpatorios **de cambios en la textura del tejido a niveles medio torácicos (T6-T9)** pueden corresponder a **disfunción visceral** relacionada con el sistema biliar.

El **OMT de los segmentos T6-T9** puede eliminar la retroalimentación relacionada con el componente somático, lo que afecta la facilitación nociceptiva a nivel espinal y permite que el cuerpo restablezca el **equilibrio autónomo**.



Pocos informes en la literatura actual proporcionan ejemplos de tratamiento para pacientes con discinesia biliar utilizando OMT.

Heineman (2014) describe el caso de una mujer de 51 años que presentó síntomas compatibles con discinesia biliar. Su cólico biliar se resolvió por completo después de OMT.

La evaluación osteopática y la OMT deben considerarse una opción segura y eficaz para el tratamiento conservador de la discinesia biliar.

REFERENCIAS (1)



- Gao C, Arendt-Nielsen L, Liu W, Petersen P, Drewes AM, Gregersen H. Sensory and biomechanical responses to ramp-controlled distension of the human duodenum. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol*. 2003 Mar;284(3):G461-71. doi: 10.1152/ajpgi.00456.2001. Epub 2002 Nov 13. PMID: 12431908.
- Cottrell DF. Mechanoreceptors of the rabbit duodenum. *Q J Exp Physiol*. 1984 Oct;69(4):677-84. doi: 10.1113/expphysiol.1984.sp002859. PMID: 6514992.
- Fox EA, Phillips RJ, Martinson FA, Baronowsky EA, Powley TL. Vagal afferent innervation of smooth muscle in the stomach and duodenum of the mouse: morphology and topography. *J Comp Neurol*. 2000 Dec 18;428(3):558-76. doi: 10.1002/1096-9861(20001218)428:3<558:aid-cne11>3.0.co;2-m. PMID: 11074451
- Cottrell DF, Iggo A. Tension receptors with vagal afferent fibers in the proximal duodenum and pyloric sphincter of sheep. *J Physiol*. 1984 Sep; 354:457-75. doi: 10.1113/jphysiol. 1984.sp015388. PMID: 6481643; PMCID: PMC1193424.
- Grundy D, Salih AA, Scratcherd T. Modulation of vagal efferent fiber discharge by mechanoreceptors in the stomach, duodenum, and colon of the ferret. *J Physiol*. 1981; 319:43-52. doi: 10.1113/jphysiol. 1981.sp013890. PMID: 7320920; PMCID: PMC1243820.
- Powley TL, Hudson CN, McAdams JL, Baronowsky EA, Martin FN, Mason JK, Phillips RJ. Organization of vagal afferents in pylorus: mechanoreceptors arrayed for high sensitivity and fine spatial resolution? *Auton Neurosci*. 2014 Jul;183:36-48. doi: 10.1016/j.autneu.2014.02.008. Epub 2014 Mar 6. PMID: 24656895; PMCID: PMC4058399.
- Miao FJ, Green PG, Levine JD. Mechanosensitive duodenal afferents contribute to vagal modulation of inflammation in the rat. *J Physiol*. 2004 Jan 1;554(Pt 1):227-35. doi: 10.1113/jphysiol.2003.056804. PMID: 14678504; PMCID: PMC1664747.
- Lee KJ, Vos R, Janssens J, Tack J. Influence of duodenal acidification on the sensorimotor function of the proximal stomach in humans. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol*. 2004 Feb;286(2):G278-84. doi: 10.1152/ajpgi.00086.2003. Epub 2003 May 21. PMID: 12760903.

REFERENCIAS (2)



- Cotton PB, Elta GH, Carter CR, et al. Rome IV. Gallbladder and sphincter of Oddi disorders. *Gastroenterology*. Epub ahead of print 19 February 2016. DOI: 10.1053/j.gastro.2016.02.033.
- Behar J, Corazziari E, Guelrud M, et al. Functional gallbladder, and sphincter of Oddi disorders. *Gastroenterology* 2006; 130:1498–1509.
- Bistriz L, Bain VG. Sphincter of Oddi dysfunction: managing the patient with chronic biliary pain. *World J Gastroenterol* 2006; 12: 3793-802.
- Mariani A, Curioni S, Zanella A, Passaretti S, Masci E, Rossi M, et al. Secretin MRCP and endoscopic pancreatic manometry in the evaluation of sphincter of Oddi function: a comparative pilot study in patients with idiopathic recurrent pancreatitis. *Gastrointest Endosc* 2003; 58: 847-52.
- Aarons C.B., Stucchi A.F., Becker J.M. (2009) Biliary Dyskinesia: Functional Gallbladder and Sphincter of Oddi Disorders. In: Bland K.I., Büchler M.W., Csendes A., Sarr M.G., Garden O.J., Wong J. (eds) *General Surgery*. Springer, London. https://doi.org/10.1007/978-1-84628-833-3_108
- Corazziari ES, Cotton PB. Gallbladder and sphincter of Oddi disorders. *Am J Gastroenterol*. 2010 Apr;105(4):764-9. doi: 10.1038/ajg.2010.67. PMID: 20372128.
- Heineman K. Osteopathic manipulative treatment in the management of biliary dyskinesia. *J Am Osteopath Assoc*. 2014 Feb;114(2):129-33. doi: 10.7556/jaoa.2014.027. PMID: 24481806.