

# Revista Médica de Costa Rica

Director: Dr. JOAQUÍN ZELEDÓN

TOMOVI	San José, Costa Rica, Enero de 1945 No. 129	AÑO XII
--------	--	---------

## Papel de las Glándulas Anales en la Patogénesis de la Enfermedad Ano-Rectal <sup>(1)</sup>

*Malcom R. Hill M. D., Los Angeles.*

*E. Harold Shryock M. D., Lima Linda, Cald.*

*F. George ReBell M. D., Los Angeles.*

La medicina actual ha llegado a aceptar como terapéutica racional el tratamiento quirúrgico en la enfermedad ano-rectal. La común aceptación de la remoción local y del avivamiento de los tejidos enfermos en, o adyacentes a la salida del intestino, no se limita al proceso de infección. Uno de los más frecuentes problemas del recto, desde el punto de vista del diagnóstico y del tratamiento es el de la fístula en el ano. Las fístulas se presentan en cualquier período de la vida pero son más frecuentes en el adulto. El hecho de que siempre se presentan asociadas en algún grado de transformación de abscesos, predice, la naturaleza infecciosa de estos procesos morbosos.

La tendencia de esta lesión infecciosa a perforar a través de los tejidos ano-rectales, incluyendo las estructuras adyacentes y presentando o siguiendo una multiplicidad de modelos, con manifestaciones regionales más o menos autolimitadas, pero no siempre en comunicación con el intestino, estimuló nuestro interés por hacer un más amplio estudio del aspecto anatómico de este problema.

Se ha supuesto que el sistema de glándulas anales actúa de algún modo como un factor que predispone a la producción de las lesiones infecciosas que se desarrollan en los tejidos peri-rectales.

Se ha pensado que la infección encuentra su camino a través

---

(1) Trabajo leído por el Dr. George ReBell en el "Centro Médico Moreno Cañas", del Hospital San Juan de Dios.

de la pared anal por medio de estas glándulas. La naturaleza y extensión de este sistema glandular no ha sido adecuadamente estudiada tal como se desprende de las informaciones que sobre este tema muestra su literatura y la de los libros de texto concernientes a su aspecto clínico y terapéutico. Es por tanto obvio que no hay un claro concepto acerca del papel que estas glándulas desempeñan en la enfermedad ano-rectal. Es nuestro propósito presentar en este estudio los resultados de nuestra investigación en la embriología e histología de este sistema glandular y señalar el rol que desempeña en los procesos morbosos locales.

### Revisión de la Literatura

El interés de la existencia y funcionamiento de las criptas anales data de una época tan distante como 1732. Por ese tiempo Wins-

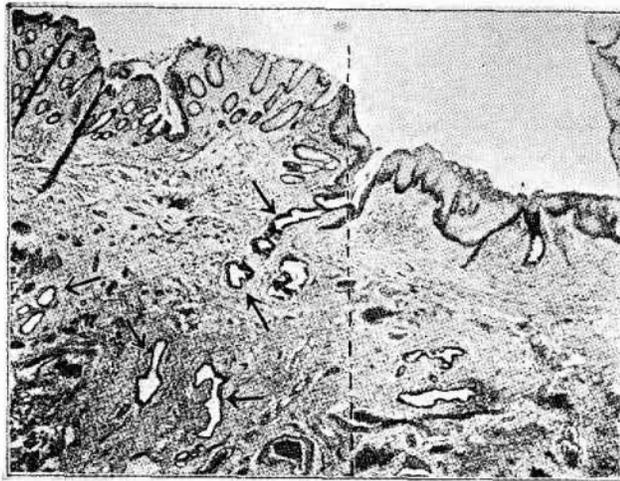


Figura N° 1  
Porción cepilada de las glándulas anales (flechas) más allá de la línea ano-rectal (línea quebrada): tintes de hematoxilina y de eosina. ampliado 19 veces

low (1) reconoció su presencia y las describió como "lunar lacunae". Por la misma época (1738) Astruc, (2), en su tratado acerca de las fistulas en el ano, se refiere a las criptas anales como a pequeños conductos o lagunas que parecen producir "humor viscido".

En 1888 Bodenhamer (3), haciendo un resumen de las obser-

vaciones de Coats (1841), Gibson (1850) y Gross (1856), describe estas criptas anales como conductos y cavidades con folículos de comunicación. Estas criptas, advertía, cuando están excitadas, irritadas o crónicamente inflamadas, se relajan y aumentan de tamaño, por tanto pierden su poder contractivo y permiten que cuerpos extraños entren en las bolsas, favoreciendo de este modo la producción de la enfermedad en cuestión. No fué sino hasta 1914 cuando Franklin Paradise Johnson (4) publicó su tratado monumental sobre el "Desarrollo del Recto en el Embrión Humano" e ilustró su estructura y localización por medio de la reconstrucción. Sus estudios dan base a nuestros presentes conocimientos acerca de este asunto tan descuidado. Fué él quien demostró la existencia de conductos anales y de sus glándulas en las varias fases del desarrollo embrionario.

Más recientemente, sin embargo, Tucker y Hellwig (5) confirmaron, por el examen de tejido enfermo removido al operar, y por el estudio de embriones de vertebrados representativos, la constante presencia de ramas de conductos tubulares como "estructuras preformadas". Estos conductos no parecían ser el resultado de ningún proceso de degeneración, sino que eran, en el criterio de estos investigadores, los restantes vestigios de las glándulas más grandes que se hallan en los animales inferiores. Ellos pensaron que las criptas de Morgagni no eran por sí mismas responsables de la frecuencia de las infecciones anales sino que la infección se originaba, regularmente, en los túbulos preformados que son llamados conductos anales.

Gordon, Watson y Dodd (6) se refieren a las glándulas anales como probables vestigios remanentes "que con frecuencia pierden su conexión con las glándulas anales por obliteración de los conductos durante el desarrollo y que algunas veces, cuando es patente el conducto, la infección procedente del canal anal se produce.

La reciente observación hecha por Robert Scarborough de un carcinoma primario en el incompletamente canalizado o "rudimentario resto de las glándulas anales" sirvió para enfocar nuestra atención en este importante tema.

#### **Materiales y métodos**

Se realizó un estudio microscópico del canal anal en 17 sujetos: 1 feto de siete meses; 5 niños recién nacidos y 11 adultos.

---

Los tejidos del feto y los de los recién nacidos se obtuvieron por autopsia, en tanto que los provenientes de los adultos fueron obtenidos por biopsias del colon que mostraban crecimientos malignos localizados muy arriba del recto y del sigmoide.

Series completas de secciones en toda la región ano-rectal fueron preparadas en especímenes tomados de dos de los recién nacidos y de uno de esta escala modelo (43 diámetros) construido de acuerdo con el método de Harrison (8). Un segundo modelo (250

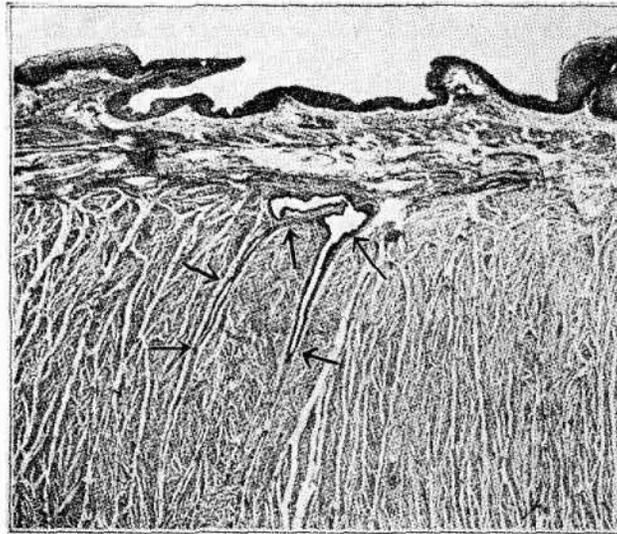


Figura N<sup>o</sup> 2

Glándulas anales (flechas) penetrando en el esfínter interno; la glándula más profunda ha penetrado a tres cuartos del espesor del músculo; tintes de hematoxilina y de eosina. Ampliado 19 veces.

diámetros) representando una más grande ampliación de una porción típica del área mostrable de la glándula anal, más grande que la vista en el primer modelo, fué hecha en yeso y luego en plástico. De todos los demás especímenes se hicieron secciones en serie en toda la región de las criptas anales y en aquellas secciones seleccionadas para el estudio que mostraban la presencia de glándulas anales.

### Observaciones

En todos los 17 casos se encontró que las glándulas anales estudiadas se extendían en los tejidos subepiteliales en la zona que se encuentra entre la línea ano-rectal y ano-cutánea.

Sin embargo se notó una gran variación individual en cuanto al número de las glándulas, al plan de su estructura y en cuanto a la profundidad con que invadían los tejidos.

En el caso del recién nacido, en el cual el canal anal entero fué modelado, se encontraron más de 50 glándulas surgiendo de esta área.

Una glándula modelo puede describirse como una que presenta un conducto que se abre en una cripta anal. El conducto está forrado por un epitelio estratificado cuyas células superficiales tienen sus núcleos colocados en la base. Comunicando con este conducto se encuentran, en número de 1 a 6, muy finas estructuras tubulares forradas con dos o tres capas de epitelio. Estas estructuras tubulares de la glándula presentan ya un curso recto o ya un curso espiral que se extiende en forma *cefalada* o *caudal*. Aquellas glándulas que se extienden en forma *cefalada* desde el lugar de sus conductos son generalmente más simples en su estructura (túbulos sin ramificaciones), que las que se extienden en forma *caudal*. Un adulto presentaba una glándula que se extendía tanto en forma *cefalada* que sus proporciones terminales sobrepasan la línea ano-rectal, y alcanzaban a la submucosa del recto. (Fig. 1).

Generalmente las glándulas sólo penetran en las porciones más profundas de la submucosa, pero en dos casos de las series se observó que se extendían a la substancia interna del esfínter (Fig. 2). En un caso se encontró que la glándula penetraba hasta unos tres cuartos del grosor del músculo. En las series no se observaron glándulas que penetraran más allá del esfínter interno.

Un hallazgo interesante fué la ausencia de una canalización de la porción terminal de las glándulas anales en tres de los niños recién nacidos y una formación evidente de un quiste en un adulto. En porciones de las glándulas que no estaban canalizadas la parte central de la cuerda sólida de las células frecuentemente contenía grandes polígonos de células escamosas con muy finos citoplasmas coloreados. En el punto en donde la glándula se canalizaba se observó que las células coloreadas daban lugar a un tipo típico glandular de epitelio de revestimiento con oscuros núcleos colocados en

---

la base. Un cuidadoso examen de los especímenes adultos no pudo revelar ninguna positiva instancia de estructuras glandulares no canalizadas. Sin embargo en algunos ejemplares el *lumen* de la glándula era muy estrecho y estaba colocado en posición excéntrica y parecía pronto a ramificarse en una forma que semejaba mucho a la de las glándulas de los especímenes de recién nacidos que no estaban completamente canalizados.

En cuatro especímenes de adultos la capa superficial del epitelio que revestía los canales de las glándulas anales presentaba vacuolas citoplasmáticas (Fig. 3). Las células que contenían estas vacuolas dieron un resultado positivo con el colorante carbol-fuchsin de Krajić (9) para la mucina. Otra evidencia de actividad secretoria de las glándulas anales fué suministrada por el hallazgo, ya mencionado, de un quiste en el caso de un adulto en la porción tubular de una glándula anal. (Fig. 4). Como la observación se hizo incidentalmente en tejido que había sido empleado para el perfeccionamiento de una técnica especial de coloración fué imposible encontrar y examinar todas las porciones de la sección seriada de la cinta. Sin embargo, en ninguna de las 15 a 20 secciones disponibles se logró demostrar ninguna conexión con algún conducto. Una evidencia adicional de que esta estructura había tenido una función secretoria y de que había perdido su conexión con su conducto, fué suministrada por el hecho de que su revestimiento epitelial era aplanado y que estaba definitivamente distendido con fluido coagulado el cual se teñía positivamente con tinte de mucina.

Otro hallazgo digno de ser mencionado fué la presencia de linfocitos prácticamente en la inmediata vecindad de todas las glándulas anales. En algunos ejemplares esta infiltración de linfocitos era muy escasa, mientras que en otros, eran tan pronunciadas que sugerían la estructura de nódulos linfáticos.

Sólo en un paciente, un adulto, se encontró que los linfocitos habían invadido el revestimiento epitelial de una glándula o de su conducto. La zona de infiltración linfocítica que rodea las glándulas anales y sus conductos aparecía continua a aquella otra profunda en el epitelio que reviste el canal anal; cuando se continuaba en forma cefalada mostraba estar en continuación con el difuso tejido linfóide la túnica propia del recto y del colon.

Si la presencia de linfocitos representaba una respuesta a un proceso inflamatorio es una pregunta que puede ser contestada ne-

gativamente basádonos (I) en la presencia de algunos linfocitos en todos los ejemplares examinados incluyendo aquéllos procedentes del recién nacido, y (2), la ausencia de cualquier número significativo de leucocitos polimorfonucleares en las áreas consideradas.

Se prestó particular atención a los músculos lisos de la submucosa del canal anal. En armonía con los descubrimientos de Fine y de Lawnes (10) este estudio reveló la presencia de músculos lisos en esta área de la llamada banda de pecten, en cada uno de los 11 ejemplares de adultos examinados. En cinco de los once casos, la banda muscular era muy gruesa, en dos, era relativamente delgada y en los cuatro restantes era de un grosor mediano. En tres de los once, pequeños fascículos de músculos lisos se encontraban difusamente diseminados entre las grandes orillas de tejido conjuntivo, mientras que en los ocho restantes las fibras musculares estaban dispuestas en forma más compacta.

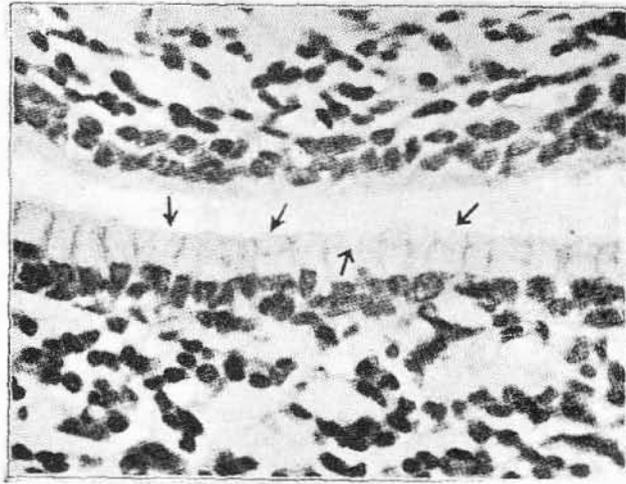


Figura N° 3

Epitelio de una glándula anal mostrando vacuolas ápicas citoplasmáticas que sugieren una actividad secretoria; tintes de Krajan para la mucina. Ampliado 520 veces.

En los ejemplares del recién nacido, el músculo liso de la submucosa del canal anal se encontró en el proceso de diferenciación, el citoplasma nuclear se encontraba evidentemente sólo en áreas apartadas de los tejidos.

### Aplicaciones Clínicas

La presencia constante de glándulas anales, puesta de relieve por los estudios de Tucker y de Hellwig y confirmada por nuestro estudio, permite establecer razonablemente, como ya había sido dicho antes, que la infección puede ser transmitida por el sistema de glándulas. El hecho de que existieran marcadas variaciones individuales de las glándulas anales puede explicar por qué algunas personas parecen ser más susceptibles a la enfermedad ano-rectal, que otras. Para correlacionar los cambios microscópicos de las glándulas anales con el desarrollo de la enfermedad ano-rectal deben tomarse en cuenta los varios pasos sucesivos implicados en el proceso de la enfermedad.

Se ha reconocido generalmente que cualquier alteración en los hábitos intestinales es responsable, directa o indirectamente, de muchas más condiciones patológicas de la región ano-rectal que todas las otras causas posibles combinadas. El espacio limitado de que disponemos sólo nos permite una breve consideración de los varios posibles factores implicados en esos cambios.

Las simples lesiones traumáticas de la región ano-rectal son el resultado de una hipertensión del canal anal a causa del pasaje de materias fecales secas o endurecidas. Asimismo es sabido que la constante irritación que sigue a frecuentes evacuaciones suaves durante un largo tiempo, también pueden producir una condición similar. Este trauma de acuerdo con Lockhart-Mummery (11) es más susceptible de ocurrir en la región media posterior, en que la disposición de las fibras musculares del esfínter externo presentan el menor soporte. Siendo este el punto más débil del orificio anal, cualquier estrechez indebida parece entonces ocurrir en la comisura posterior, puesto que las fibras que soportan esta región no corren paralelas a la pared anal. El otro punto débil está en la comisura anterior, puesto que en esta parte relativamente pocas fibras circulares se ofrecen para dar soporte. Pero es más todavía: se ha reconocido que el conducto intestinal actúa como un natural "habitat" para las más comunes bacterias patógenas y no patógenas. Como antes se ha dicho, en casos de ciertos esfuerzos y tensiones, estos organismos que están en los intestinos pueden invadir los tejidos adyacentes, principalmente el área en que hay glándulas.

En adición a esta forma de actividad bacteriana y de una cons-

---

titución debilitada, especialmente en presencia de una enfermedad en cualquier parte del cuerpo, tal como dientes o rónsilos infectados, enfermedad en la parte superior del tubo respiratorio, un decrecimiento en la resistencia de los tejidos puede presentarse, el cual puede estimular o permitir el desarrollo de la infección. Otras vías de activación que afectan los elementos portadores de glándulas, produciendo un estado de celulitis activa y localizada, puede resultar no sólo de la invasión directa a través de las glándulas anales sino también por medio de los tejidos que están desarrollándose como resultados de una infección producida en la sangre.

En estas circunstancias un proceso de infección puede esperarse que siga la línea de menor resistencia. Por lo tanto, los cambios en



Figura N° 4

Formación de un quiste en una glándula anal mostrando (A) la localización del quiste en el esfínter interno (tinte de hematoxilina y eosina, (19); (B) El quiste ampliado (tinte Krajiar, carbolfucsin para la mucina Ampliado 110 veces)

contorno, tamaño y profundidad de las criptas anales, particularmente aquéllas situadas en la región media posterior, o vecinas a ambos lados de esta área, son las que con mayor frecuencia se encuentran afectadas, experimentando continuas irritaciones y traumas. En consecuencia, después de que la infección ha invadido la cripta anal su modo de desarrollo y avance seguirá un definido modelo microscópico.

Uno de nuestros especímenes (Fig. 5), muestra claramente una cripta agrandada y alargada con numerosas glándulas anales ramificadas que se extienden por la "muscularis submucosa ani". Es claro que la infección una vez producida por un trauma o por irritación en una cripta continuará desarrollándose a lo largo de las vías de todas las glándulas que se encuentren en esta formación estructural.

Otra observación interesante fué la de algunas glándulas (Fig. 1) que se vieron que se extendían en forma cefalada más allá de la unión mucocutánea por la mucosa del recto. Este hallazgo ofrece una explicación lógica de la aparición ocasional de abscesos y de fístulas encontradas en esta región cuando el foco primario de la infección está localizado en la cripta anal.

De igual modo los pequeños no ramificados conductos y glándulas con su poca profunda penetración dirigida hacia el revestimiento del canal anal en la cercana proximidad de la línea anocutánea, da una explicación satisfactoria para las infecciones agudas de las fisuras que se vuelven crónicas y rebeldes a los corrientes y ordinarios tratamientos y que en el momento de la operación muestran que están envolviendo la cripta anal de la región.

En el caso del adulto representado en la Fig. 2, la extensión de la invasión de la glándula anal se ha visto que alcanza a ser una penetración profunda en el esfínter interno. Algunos autores han expresado la opinión de que las glándulas pueden llegar a invadir aún músculos longitudinales exteriores. Esta posibilidad, sin embargo, no fué confirmada por nuestro estudio. Si esta penetración de estructuras puede presentarse a lo largo de los haces musculares, o de los planos fasciales, es razonable llegar a la conclusión de que la zona de esparcimiento de la infección puede incluir aquellas estructuras adyacentes a esta línea divisoria.

En el estudio del tejido fetal nuestra atención fué atraída por dos detalles (1) estructuras glandulares no caualizadas, y (2), una

variación en la espesura de la submucosa y la diferenciación retardada de la muscularis submucosa ani. Estos hallazgos sugieren dos posibles explicaciones para la presencia de los tejidos adultos de formaciones aisladas de quistes alineados en el epitelio. La formación de esos quistes puede ser el resultado ya sea de: (1), fallas de las células de la cuerda epitelial para canalizarse y comunicar con su conducto; o (2), una obliteración de ciertos túbulos glandulares que previamente habían invadido el área en la que las fibras de la muscularis submucosa ani enseguida se desarrolló.

El encuentro observado en uno de nuestros pacientes adultos consistente en un quiste con revestimiento epitelial aplastado que coloraba positivamente con la mucina, da una base que puede servir para explicar el desarrollo de esos abscesos y fístulas que no se



Figura Nº 5

Cripta profunda muy ampliada con numerosas ramificaciones de glándulas anales. Los linfocitos se han infiltrado alrededor de la mucosa formando glándulas. Tintes de hematoxilina y eosina; reducido de una microfotografía con una magnificación de 17 diámetros.

comunican con el canal anal. La acumulación del líquido dentro del quiste (Fig: 4) sugiere que su epitelio de revestimiento posee una función glandular. Esta posibilidad de función glandular está afe-

más confirmada por la presencia de cuatro casos de vacuolas citoplasmáticas en las células epiteliales de los conductos anales. Estos quistes aislados pueden servir como un foco para el desarrollo de una infección de origen sanguíneo en una forma semejante a la que ocurren en otras partes del cuerpo, como en el conducto tiroglósico y en los quistes cervicales. Un trauma en tales quistes puede pensarse que también predispone a la formación de abscesos.

Siempre causa perplejidad y es difícil explicar la presencia de carcinomas primarios cuando éstos se encuentran en los tejidos perennes. Un caso reciente reportado por Scarbourough es posiblemente un caso de carcinoma de origen primario, en una glándula anal. En este estudio se concede que tal quiste glandular, tal como se ve en la figura 4, puede tal vez servir como un núcleo para el desarrollo de un neoplasma.

Aunque los anatomistas desde el principio del siglo XVI ya mencionaban un "humor viscoso" secretado por las criptas anales sin embargo ha sido poco menos que imposible sacar a luz ninguna literatura que trate de la tinción microscópica de una cripta anal que demuestre, por medio de un tinte especial o por medio de un procedimiento citológico, esta función particular. Varios autores discuten este asunto, refiriéndose a las funciones secretarias de las glándulas anales, particularmente en los animales, y frecuentemente dan por un hecho que las glándulas anales de los seres humanos son sólo vestigios. El presente estudio no mantiene ese punto de vista. Ha sido sugerido por patólogos locales que estas glándulas son activas solamente en ciertos períodos, un pequeño número de glándulas están activas durante un cierto período de tiempo. Así se cree que cada una de las glándulas está activa en períodos cíclicos. Un tinte especial aplicado a los tejidos de tres de nuestros pacientes dió una positiva evidencia de la presencia de mucina aún en el citoplasma de las células epiteliales o en el fluido coagulado adyacente al epitelio. Esta observación sugiere que las glándulas no son vestigios sino que son estructuras que funcionan durante toda la vida.

#### Sumario y conclusiones

Aunque se ha creído que podían existir algunas relaciones causales entre las glándulas anales, los abscesos y fístulas peri-rectales en el ano, sin embargo, ni la causa interna, ni el desarrollo, ni la

base estructural de estas relaciones se ha podido establecer a ciencia cierta. En este estudio hemos investigado la estructura, la distribución y las relaciones de las glándulas anales en un feto de seis meses, en cinco recién nacidos y en once adultos.

Las glándulas anales muestran una amplia variación individual en cuanto a su número, profundidad de penetración y contorno. La falta de completa canalización de la porción terminal de las glándulas anales fué observada en tres de los recién nacidos. En algunos de los ejemplares adultos las células que revestían las glándulas anales presentaban vacuolas ápicas citoplasmáticas que se teñían positivamente con mucina. La aparición de un quiste de la porción tubular de una glándula anal sugería, en mucho, una función secretoria. La presencia de músculos liso, en la submucosa de la área anal que tiene glándulas se pudo constatar que variaba en cuanto a su grosor y a sus estados de desarrollo. Una infiltración linfocítica variable fué observada en todos los casos estudiados y se le estimó como de significación no patológica. Varios traumas existentes se unen con factores bacterianos y constitucionales para permitir que la infección se esparza por medio del sistema de las glándulas anales. La extensión de las glándulas anales más allá de la línea ano-rectal en la submucosa rectal ofrece una explicación lógica de la aparición ocasional de abscesos y de fístulas en esta región.

La penetración profunda de una glándula anal que se extiende dentro del esfínter interno señala posibles caminos de invasión a lo largo de los haces musculares, planos faciales y estructuras adyacentes a estas líneas divisorias. Un adulto tenía una definida glándula enquistada, lo que puede indicar que los abscesos y las fístulas pueden desarrollarse sin tener comunicación con el canal anal. Carcinomas primarios originados en tejidos perennes, es posible que ocurran, tal vez como consecuencia de traumas crónicos, con un quiste glandular sirviendo como núcleo para su desarrollo. La afirmación de que las glándulas anales en los seres humanos son meros vestigios, y de que sólo funcionan en los animales, no puede ser mantenida por nuestras observaciones. Por el contrario, estas glándulas son evidentemente activas como estructuras secretorias durante toda la vida.

---

## Notas del texto

*Explicación del presente trabajo.*

Del "Departments of Proctology and Microscopic Anatomy, College of Medical Evangelists". Con la ayuda de una subvención del Alumni Research Fund.

Trabajo leído ante la Sección de Gastro-Enterología y Proctología en la Noventa y tercera Sesión Anual de la American Medical Association Atlantic City N. J. Junio, 10 de 1942.

- 1.—Winslow J B: An Anatomical Exposition of the Structure of the Human Body, Translated by G. Douglas, ed. 4, London 1732, vol. 2, p. 148.
- 2.—Astruc, John: A treatise on Fistula of the Anus, translated by W. Barrowby, London, 1738.
- 3.—Bodenhamer, William: Observation of the Normal Sacculi of the Anal Canal, Both in Health and in Disease and Also on the Prenatural Pouches of the Same Region as Described by Dr. Physics New York, M. Rec. 33:569, 1888.
- 4.—Johnson, F. P.: Development of Rectum in Human Embryo. Am J. Anat. 16:1, 1914.
- 5.—Tucker, C. C. and Hellwig, C. A.: Histopathology of the Anal Crypts, Tr. Am. Proct. Soc. 34:47, 1933; Anal Ducts: Comparative and Developmental Histology, Arch. Surg. 31:521-530. Oct. 1935.
- 6.—Gordon Watson, C. and Dodd Harold: Observations on Fistula in Ano in relation to Perianal Intramuscular Glands with Reports on Three Cases. Brit. J.: Surg. 22: 703-709. Abril 1935.
- 7.—Scarborough, Robert: Primary Carcinoma of an Anal Gland, Tr. Am. Proct. Soc. 42:172, 1941.
- 8.—Harrison B. M.: A Modification of Reconstruction Methods, Science 60 161-162 (Aug. 15) 1924.
- 9.—Krajian, A. A.: Histological Technic, St. Louis C. V. Mosby Company, 1940.
- 10.—Fine, J. and Lawes, C. H. W.: On Muscle Fibers of Anal Submucosa, with Special Reference to Pecten Band, Brit. J. Surg. 27 723-727 (April) 1940.
- 11.—Lockhart-Mummery, J. P.: Diseases of Rectum and Colon and Their Surgical Treatment, Baltimore, William Wood and Co., 1934.