

UNIVERSIDAD DE LA HABANA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

Ultraestructura de la mucosa del intestino delgado en niños con enfermedad celíaca

Por los Dres.:

JAIMÉ VALENTI,* JOSÉ RAMÓN MOLINA,** JUAN KOURÍ***
Téc. EDDY ZACARÍAS SOSA

Valenti, J. et al. *Ultraestructura de la mucosa del intestino delgado en niños con enfermedad celíaca*. Rev. Cub. Ped. 47: 2, 1975.

Se estudia la ultraestructura de la mucosa intestinal en biopsias obtenidas en niños portadores de enfermedad celíaca no tratada, y en pacientes sometidos a dieta de exclusión de trigo por tiempo variable. En los pacientes no tratados, las células absortivas mostraban alteraciones ultraestructurales de las microvellosidades, así como dilataciones de los sistemas membranosos citoplasmáticos que conducen, en algunos casos, a la destrucción de grupos celulares. A las tres semanas de comenzada la dieta se encontró que la ultraestructura de las células absortivas era normal. La lámina propia en los pacientes afectados de enfermedad celíaca mostraba una gran actividad dada por una infiltración de linfocitos, células mononucleares fagocíticas, células plasmáticas y eosinófilos. Se observó que las dos primeras, frecuentemente, infiltraban también el epitelio. Las células plasmáticas de la lámina propia presentaban manifestaciones morfológicas de gran actividad sintetizadora y secretora. Todos estos hallazgos se describen evolutivamente y se discute su posible significado, comparándolos con los de otros autores.

La mucosa de pacientes portadores de enfermedad celíaca ha sido estudiada al microscopio electrónico por diversos autores utilizando la biopsia peroral (Shear-

man et al., 1961;¹ Laumonier et al., 1970;² Toner et al., 1971;³ Rubin 1971;⁴ Shiner et al., 1972;⁵ 1972;⁶ Polak et al., 1973).⁷ La presencia de microvellosidades cortas, anchas, escasas y dispuestas irregularmente es un hallazgo descrito en las células absortivas, aunque no es patognomónico de esta entidad nosológica ya que, Shearman et al. (1961)¹ y Laumonier et al. (1970)² describen en otros síndromes de malabsorción alteraciones de las microvellosidades similares a las encontradas en la enfermedad celíaca.

* Médico investigador. Laboratorio de estructuras ultrafinas del Centro Nacional de Investigaciones Científicas, Universidad de La Habana y el departamento de histoembriología del ICB "Victoria de Giron", Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de La Habana. Apartado 191. Habana 15, Cuba.

** Médico investigador. Laboratorio de morfología del ICB "Victoria de Giron", Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de La Habana.

*** Candidato a doctor en Ciencias Biológicas. Laboratorio de estructuras ultrafinas del Centro Nacional de Investigaciones Científicas, Universidad de La Habana.

Otro de los hallazgos descritos ha sido la observación de eosinófilos, linfocitos y células plasmáticas que infiltran el epite-

lio de la mucosa del intestino en muestras tomadas de pacientes celíacos (Shiner, 1972).⁵ Toner et al. (1971).⁷ en estudios realizados en intestino degado humano normal, señalaron la infiltración del epitelio por linfocitos, eosinófilos y células cebadas y compararon la ultraestructura de los linfocitos en sujetos normales con la de pacientes celíacos y no encontraron diferencias entre los mismos.

En la lámina propia, Mc Minn et al. (1963)⁸ y Rubin (1971)⁴ describen un infiltrado plasmolinfocitario y en estudios inmunofluorescentes realizados por Malik (1961);⁹ Rubin et al. (1971);⁴ Shiner et al. (1972a,b)^{5,6} y Jos (1972,¹⁰ 1973.)¹¹ se demuestra una gran actividad inmunológica en los pacientes portadores de enfermedad celíaca.

Es nuestro interés un estudio ultraestructural de las biopsias provenientes de pacientes celíacos, analizando las alteraciones ultraestructurales de las células absorbivas del epitelio y de algunos elementos celulares de la lámina propia, fundamentalmente de la célula plasmática.

MATERIAL Y METODO

Se tomaron muestras de intestino delgado mediante biopsia peroral de 13 niños portadores de enfermedad celíaca: ocho de éstas fueron tomadas antes de iniciar dieta de exclusión de gluten y cinco se obtuvieron entre una semana y un mes después de administrada la dieta de exclusión de gluten. Como control se tomaron muestras de tres pacientes no portadores de enfermedad celíaca.

Para la obtención de la biopsia se utilizó la versión pediátrica (Watson) de la cápsula de Crosby-Kugler (1957)¹² mediante la técnica de intubación directa (Molina, 1973)¹³ al nivel del ángulo duodenoeyunal bajo comprobación fluoroscópica.

La muestra obtenida se fijó primeramente en glutaraldehído al 2% durante 1 hora a 4°C y posteriormente en tetróxido de osmio al 2% durante 45' a 4°C; se utilizó para ambos fijadores buffer fosfato (Millonig, 1961).¹⁴ La inclusión se realizó en Epon 812 (Luft, 1961)¹⁵ y se obtuvieron cortes cuyos colores de interferencia fueron amarillo claro o plata en el ultramicrotomo tipo *ultratome III* de la IKB.

Las muestras fueron montadas en rejillas de 400 mesh sin membrana soporte y se contrastaron en acetato de uranilo y citrato de plomo (Reynolds, 1963).¹⁶ Los especímenes fueron observados y fotografiados en los microscopios electrónicos tipos *hitachi HU-11* y *HS-7*.

RESULTADOS

Antes de iniciar dieta exenta de gluten

En las muestras tomadas a pacientes celíacos antes de iniciar la dieta de exclusión de gluten se observó diversos grados de alteración celular. Dichas alteraciones van desde una ligera vacuolización citoplasmática y dilatación de las vesículas del aparato de Golgi (figs. 4, 5 y 6) hasta una vacuolización de todos los sistemas membranosos intracelulares (figs. 7 y 8). Las microvellosidades presentaban alteraciones variables dentro de una misma muestra y entre las muestras de los distintos pacientes.

Estas alteraciones consistieron en microvellosidades cortas, anchas y dispuestas en una forma irregular (fig. 7) que llegan en casos extremos a desaparecer, todo esto acompañado de pérdida del citoplasma apical (fig. 8). El velo celular estaba pobremente desarrollado y no se observaba en las zonas con mayor alteración (figs. 7 y 8, compárelas con las figs. 1 y 2). Las células de este epitelio conservaban

sus uniones intercelulares y, en aquellos lugares donde había una gran destrucción celular, presentaban solución de continuidad en el epitelio (figs. 6 y 7).

Las células epiteliales indiferenciadas se mostraron con características ultraestructurales normales. Estas células presentaron escasas microvellosidades, las cuales estaban poco desarrolladas y no presentaban el núcleo filamentososo central característico de las células absortivas normales diferenciadas (fig. 1).

El velo celular no estaba desarrollado, el RER era escaso y abundaban los ribosomas libres. Las uniones intercelulares se caracterizaban por presentar mayor número de desmosomas que las que presentaban las células en el nivel de las vellosidades.

Otro de los hallazgos que señalar es la presencia de células plasmocitarias y mononucleares fagocíticas que infiltraban el epitelio absortivo (fig. 7).



Fig. 1.—Muestra tomada a pacientes no celiaco. Porción apical de dos células absortivas; las microvellosidades (Mv) de la célula de la porción inferior están cortadas longitudinalmente y las de la porción superior oblicuamente. Se observa el glicocáliz (gl) en la porción superior de las microvellosidades. Las mitocondrias presentan una matriz densa y crestas claras. Se aprecia un cuerpo multivesicular (flecha).

28 800 x

En la lámina propia había distintos tipos celulares como linfocitos (fig. 9) macrófagos y células plasmáticas. Las células plasmáticas estaban en asociación estrecha con macrófagos (figs. 11 y 12) en varias muestras o en agrupaciones de varias células con mayor frecuencia; la célula plasmática fue el elemento celular más frecuentemente encontrado en la lámina propia.

En estas células se pudo apreciar cómo el producto de secreción de las mismas es liberado en el medio extracelular rodeado por una membrana rugosa (figs. 14 y 19). Este proceso conllevaba, en algu-

nas células, a una completa destrucción del citoplasma, liberando en el espacio circundante porciones del sistema del RER en forma de vacuolas de superficie rugosa que quedaban en el medio extracelular (fig. 14).

Después de iniciada la dieta exenta de gluten

Las células absortivas de los pacientes con dieta exenta de gluten no mostraban grandes alteraciones en su ultraestructura. Estas consistían, fundamentalmente, en vacuolizaciones citoplasmáticas en las

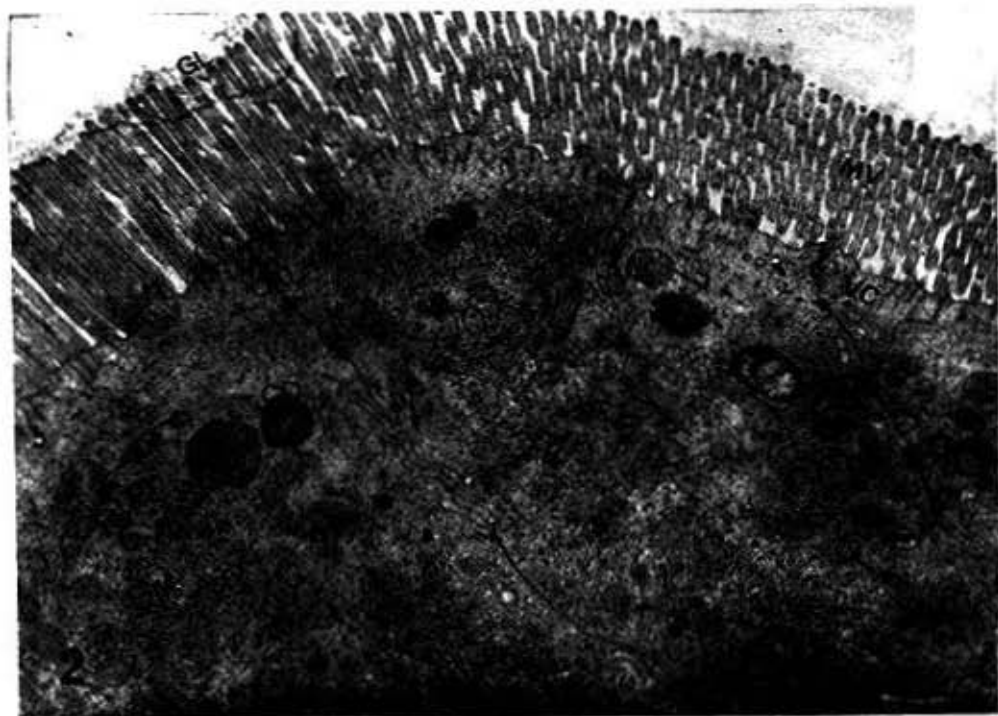


Fig. 2.—Porción apical de tres células absortivas de la mucosa intestinal de paciente no celiaco. Observe a la izquierda de la figura las microvellosidades (Mv) cortadas longitudinalmente, éstas presentan la forma y tamaño normales, el glicocólix (gl) se visualiza en la porción libre y entre las microvellosidades (Mv). Las células son estrechas, el velo celular (vc) no muy desarrollado y se aprecia la presencia de varios desmosomas (D) en cada complejo de unión (cu). Por debajo de los mismos hay interdigitaciones celulares (flecha). La mitocondrias (M) presentan una matriz densa y crestas claras, el RER rodea a las mismas y es a la vez, abundante. Se aprecian varios cuerpos densos (cd) en el citoplasma apical.

14 000 x

muestras tomadas en las dos primeras semanas de instituida la dieta. Las microvellosidades presentaban forma y tamaño normal (a las dos semanas de instituida la dieta) y solamente en una muestra las microvellosidades mostraban angulaciones (fig. 18).

Después de la tercera semana de instituida la dieta las células absortivas mostraban características ultraestructurales normales.

En la lámina propia las células plasmáticas continuaban presentando las ca-

racterísticas de "destrucción" ya descritas en los pacientes sin dieta, y se observaban las mismas en muestras de pacientes hasta con 30 días de instituida la dieta.

Otro de los hallazgos en la lámina propia ha sido la presencia de células productoras de fibras (fig. 22) que no presentaban características de fibroblastos y un incremento de las fibras colágenas en el medio extracelular a partir de las dos semanas de instituida la dieta.



Fig. 3.—Muestra tomada a paciente no celiaco. Corte tangencial a la superficie de una vellosidad intestinal. Obsérvese a ambos lados de la figura las microvellosidades (Mv), de forma y tamaño normal de las células absortivas, las mismas presentan un glicocalix (gl) evidente. Se pueden apreciar varias células absortivas cortadas oblicuamente y entre ellas destacan una célula caliciforme (cc) y una célula de citoplasma claro, escasas mitocondrias, con cuatro cuerpos densos citoplasmáticos y un núcleo con abundante cromatina perinuclear, con características de célula mononuclear jagocítica (M) que infiltran el epitelio.

7 200 X

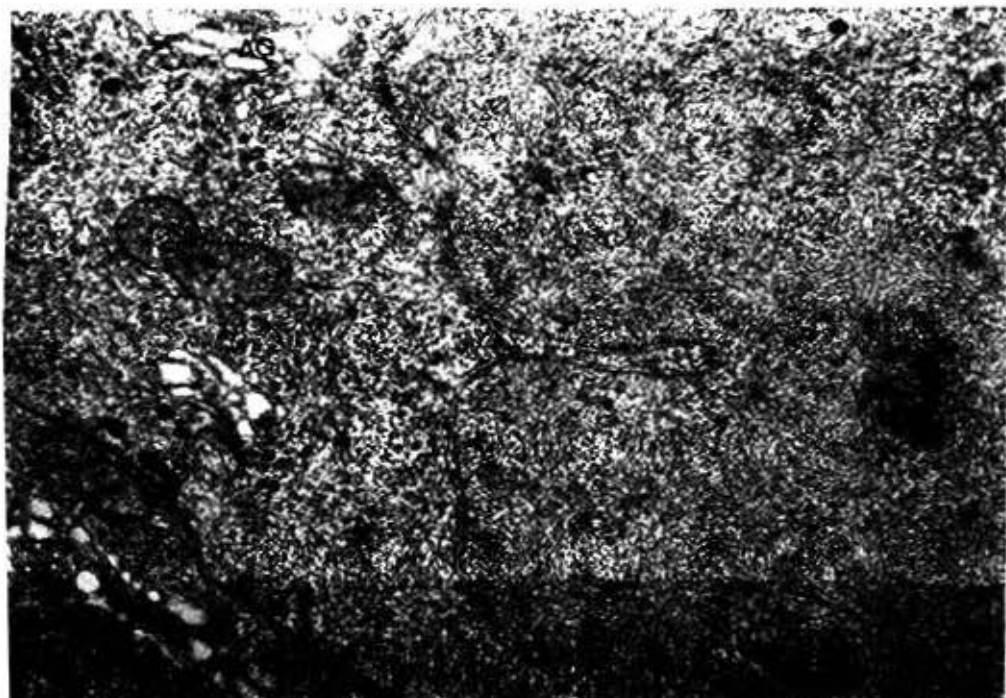


Fig. 4.—Muestra tomada a paciente celíaco antes de iniciar dieta de exclusión de gluten, en ella se observa parte de dos células epiteliales, las que presentan las vesículas del aparato de Golgi (AG) dilatadas. Señalada con una flecha una mitocondria.

22 600 x

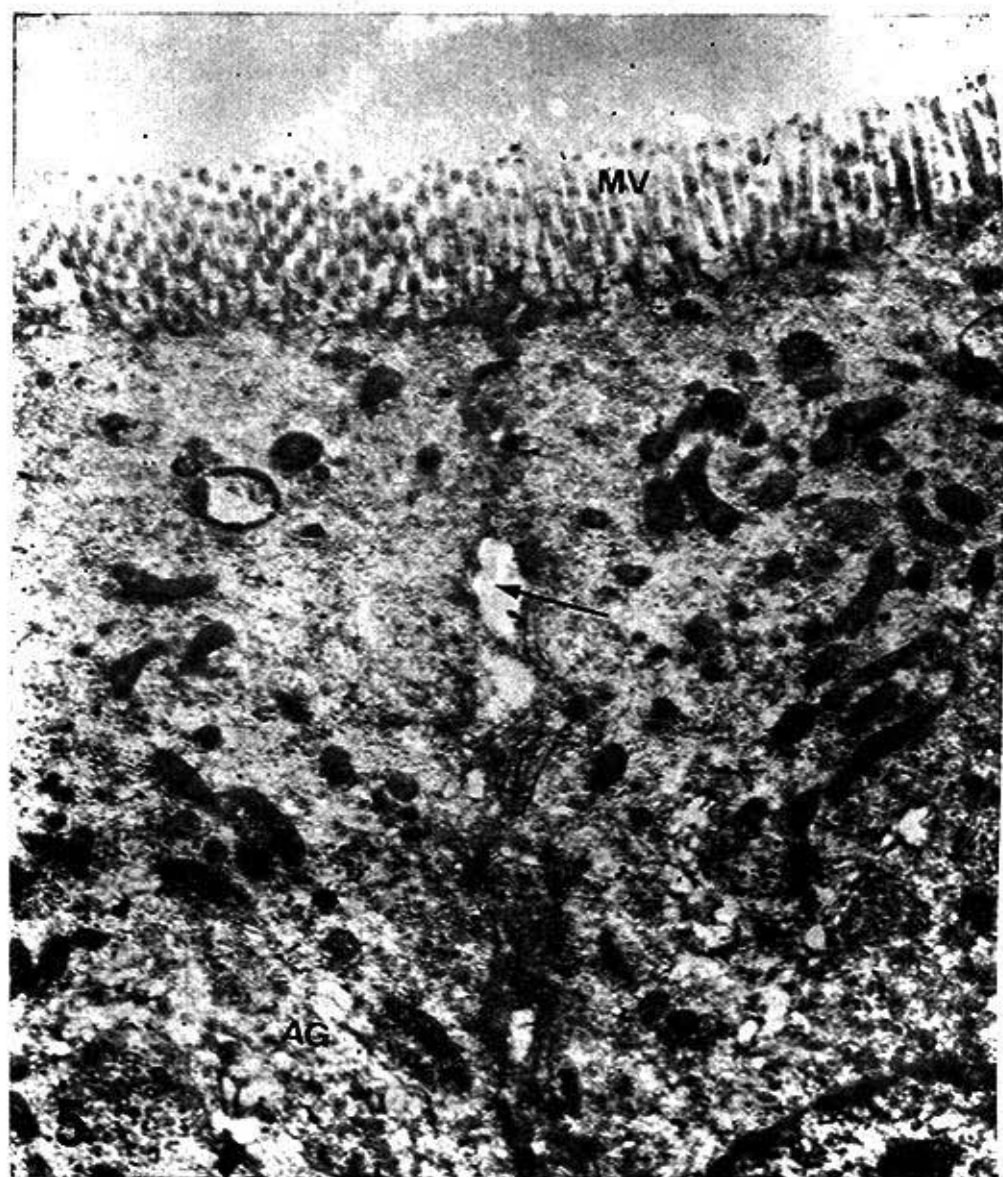


Fig. 5.—Muestra tomada a paciente celiaco antes de iniciar dieta de exclusión de gluten. En la microfotografía se aprecia parte de dos células absortivas. Las microvellosidades (Mv) presentan características ultraestructurales normales. El espacio intercelular está dilatado.

10 800 x

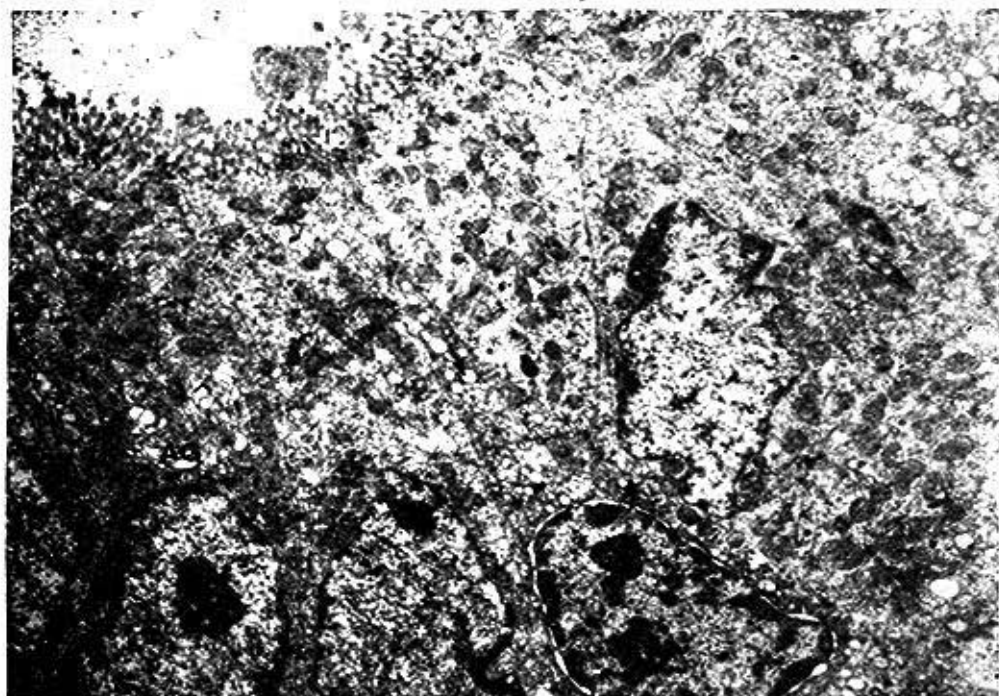


Fig. 6.—Muestra tomada a paciente celiaco antes de iniciar dieta de exclusión de gluten. Corte a nivel de una glándula de Lieberkühn donde se aprecian varias células epiteliales, el aparato de Goldi (AG) de estas células está dilatado. Obsérvese en la célula central (flecha) y la situada en el extremo superior derecho de la figura, que hay marcada vacuolización citoplasmática y dilatación del espacio perinuclear. Las microvellosidades están cortadas oblicuamente, por lo que no se pueden apreciar su forma y tamaño.

8 500 x

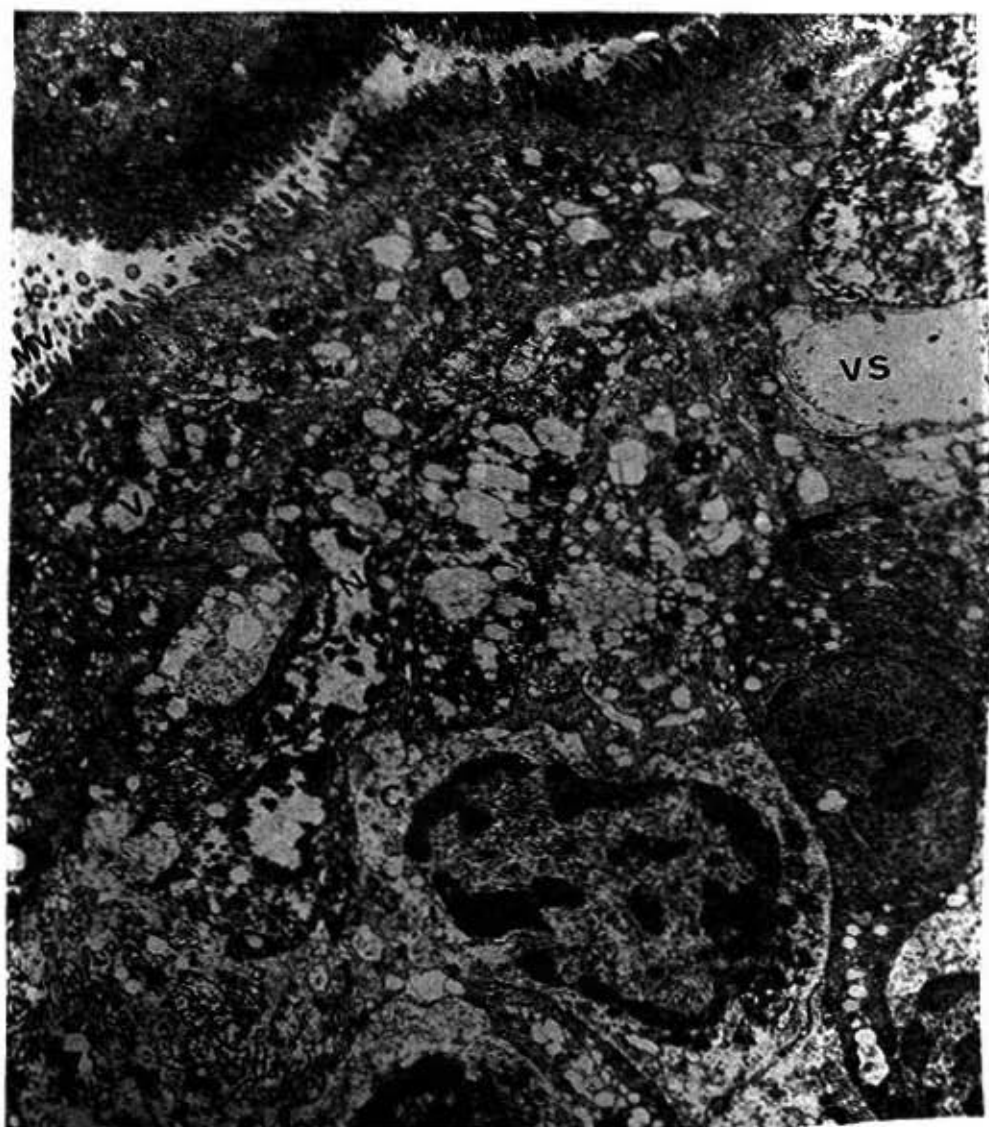


Fig. 7.—Muestra tomada a paciente celiaco antes de iniciar dieta de exclusión de gluten. Porción apical de varias células absortivas con marcada degeneración y destrucción celular; existe una marcada vacuolización (v) citoplásmica. Las microvellosidades en la zona señalada (Mu) están alteradas y se muestran más cortas, irregulares, escasas. En la zona inferior de la figura se observa una célula (c) mononuclear y al lado una célula plasmática. Señalado con (N) el núcleo de una célula muy alterada estructuralmente. En la parte derecha y superior de la figura se visualiza parte de un vaso sanguíneo. Todos estos elementos se encuentran infiltrando el tejido epitelial. No observamos en esta zona la presencia de fibras. Las células absortivas situadas en la zona superior izquierda de la figura no muestran tan marcadas alteraciones.

7 500 x



Fig. 3.—Paciente celiaco antes de iniciar la dieta de exclusión de gluten. Porción de epitelio donde se aprecian marcadas alteraciones celulares, dadas por gran vacuolización citoplasmática (V), hinchamiento y destrucción de las mitocondrias (M). En la porción superior izquierda de la figura se puede observar pérdida de una parte del citoplasma de una célula absorbiva (flecha), las microvellosidades (Mv) son escasas y cortas. Compare con la figura 2 que ambas son del mismo caso.

9 200 x



Fig. 9.—Paciente celiaco sin iniciar dieta. Corte al nivel de la lámina propia donde se aprecia un linfocito. El citoplasma es muy escaso y en él se observa una mitocondria (M). El núcleo presenta abundante cromatina, un nucléolo prominente (Nu) y una amplia escotadura. Junto al linfocito se observa una porción del citoplasma de una célula que presenta RER (R) lleno de un material granuloso.

27 200 x

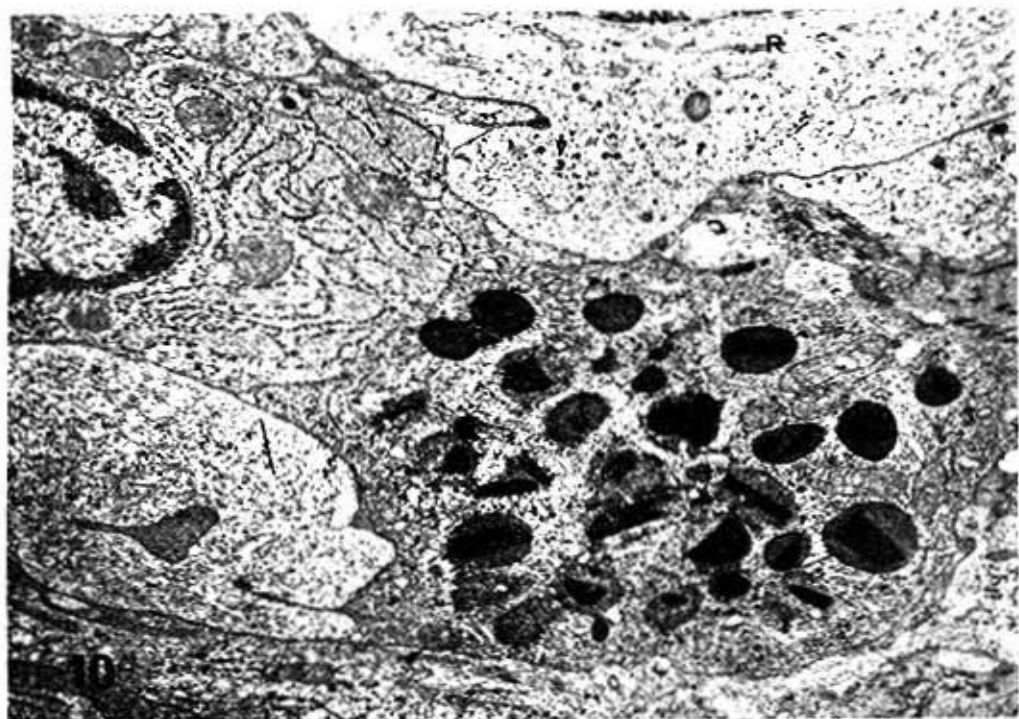


Fig. 10.—Microfotografía electrónica de muestra tomada a paciente celíaco antes de iniciar la dieta de exclusión de gluten, en ella se aprecia en la porción superior parte de una célula con un núcleo (N) de escasa cromatina, citoplasma claro, algunas vesículas de RER (R) y abundantes ribosomas libres (flecha), esta célula se encuentra en contacto con dos células, una de ellas con características de células plasmáticas con el RER distendido y la otra que presenta gránulos característicos de eosinófilos.

17 000 x

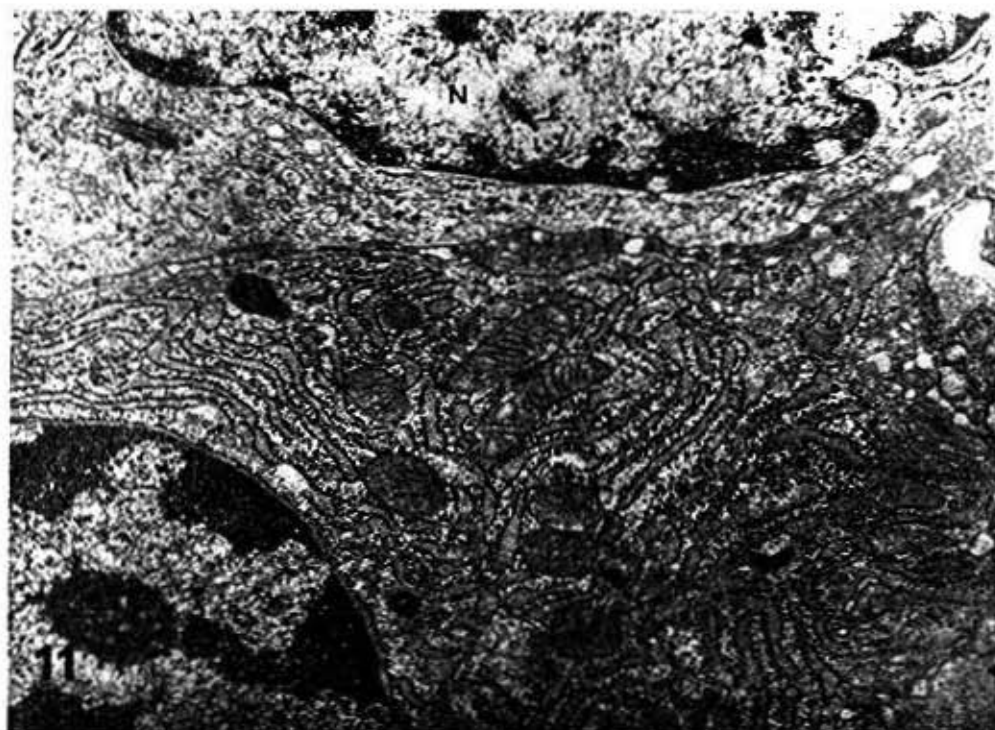


Fig. 11.—Microfotografía electrónica de muestra tomada de paciente celíaco antes de iniciar la dieta presenta parte de dos células de la lámina propia. En la porción superior una célula con el núcleo (N) de escasa cromatina pegada a la envoltura nuclear, el citoplasma es escaso, visualizándose en él ribosomas libres y unidos a escasas membranas. En la parte inferior, parte de una célula plasmática con abundantes cisternas de RER con un material poco electrón-denso en su interior. Las mitocondrias presentan una matriz clara y crestas bien definidas.

19 500 x

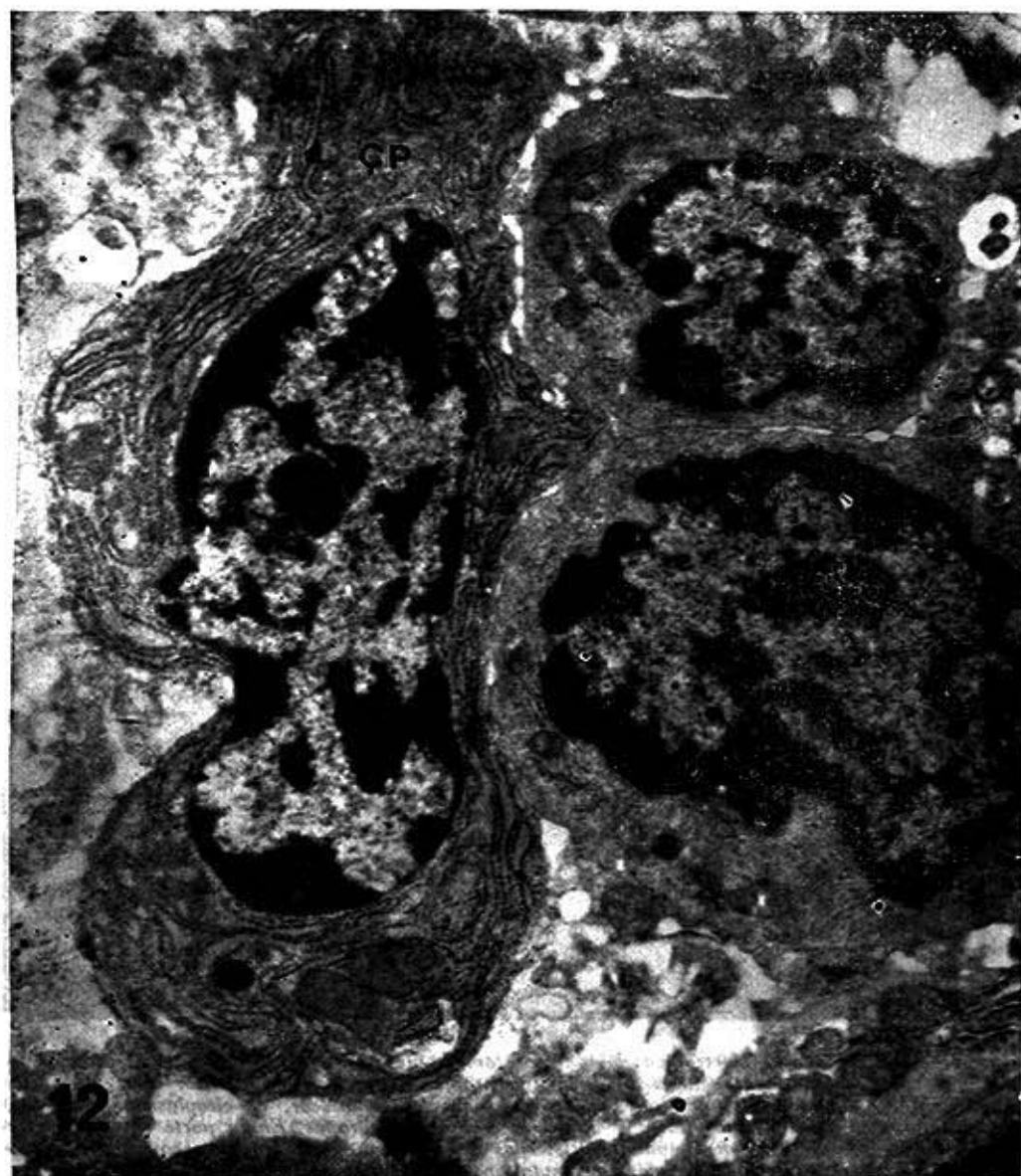


Fig. 12.—Microfotografía electrónica de muestra tomada a paciente celiaco antes de iniciar dieta, en ella se aprecia tres elementos celulares de la lámina propia. En la parte izquierda de la figura se observa una célula plasmática (cp) con abundante RER con material poco electrón-denso en su interior, el citoplasma presenta una escotadura que se acerca al núcleo de esta célula. En la parte derecha de la figura se visualizan dos células de núcleos irregulares en su contorno, cromatina abundante y dispersa, aunque más abundante cerca de la envoltura nuclear (nos impresionan como dos células recién divididas). El citoplasma de estas células es relativamente escaso, con pocas mitocondrias, de matriz densa, (en una de las células están situadas hacia la zona de la célula plasmática); se ven escasas cisternas rugosas en dichas células.

10 700 x

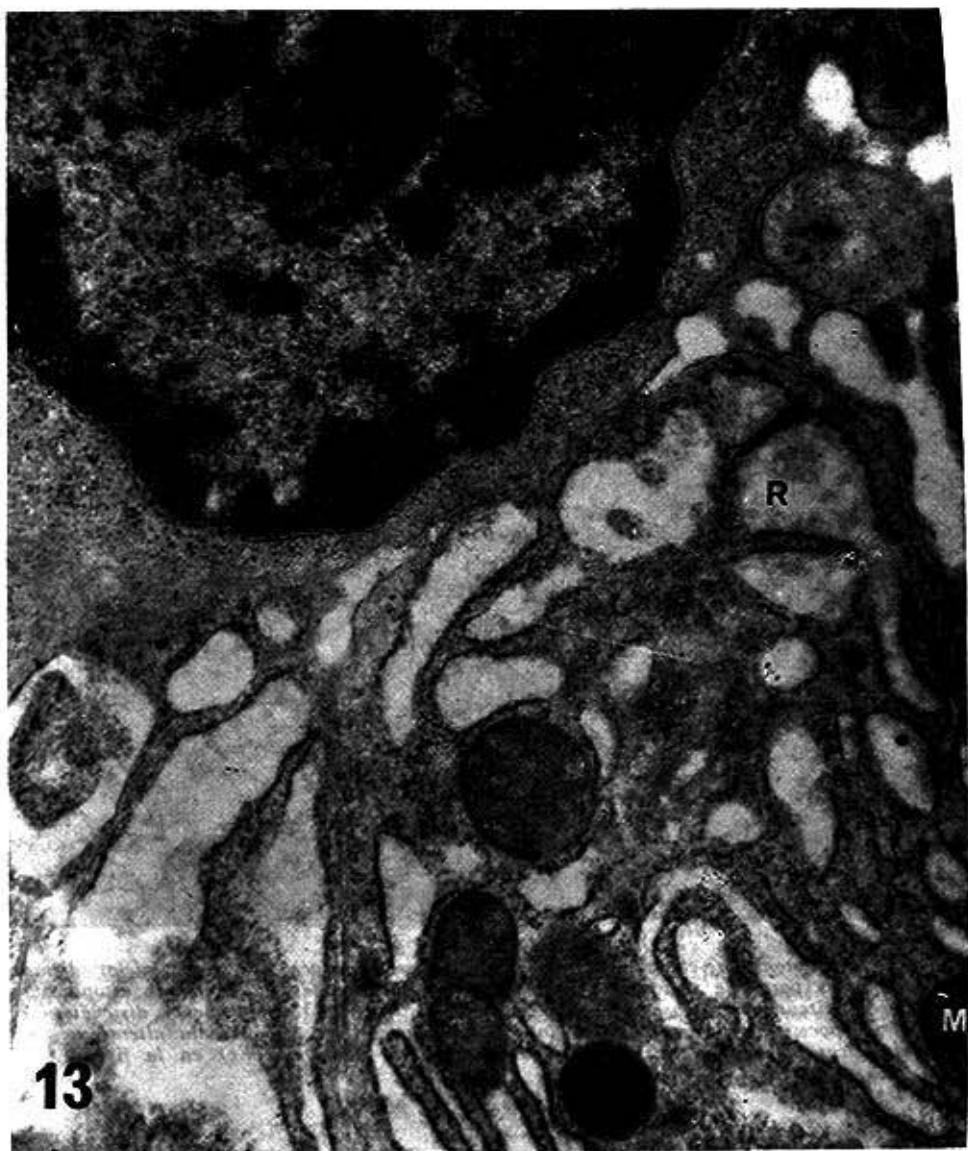


Fig. 13.—Muestra tomada a paciente celíaco antes de iniciar dieta, en ella observamos una porción de células plasmáticas donde se aprecia el RER (R) con abundancia de un material claro dentro de las cisternas, la mitocondrias (M) de estas células presentan una matriz densa con crestas claras.

23800 x



Fig. 14.—Microfotografía electrónica tomada a paciente celíaco antes de iniciar dieta en ella apreciamos parte de una célula plasmática que ha liberado su contenido citoplasmático en el medio circundante. Obsérvese las vesículas del RER (R) grandemente distendidas con un material poco electrón-denso en su interior, el núcleo (N) no presenta alteraciones morfológicas ostensibles. Se visualizan algunas fibras colágenas (Fc) en la figura.

16 200 x



Fig. 15.—Muestra tomada a paciente celiaco a los diez días de iniciado la dieta de exclusión de gluten. Se observa en la microfotografía las microvellosidades altas (Mv), delgadas y escasas. Se aprecia la porción apical de una célula caliciforme (Cc) descargando material de secreción (flecha) hacia la luz glandular.

10 300 x

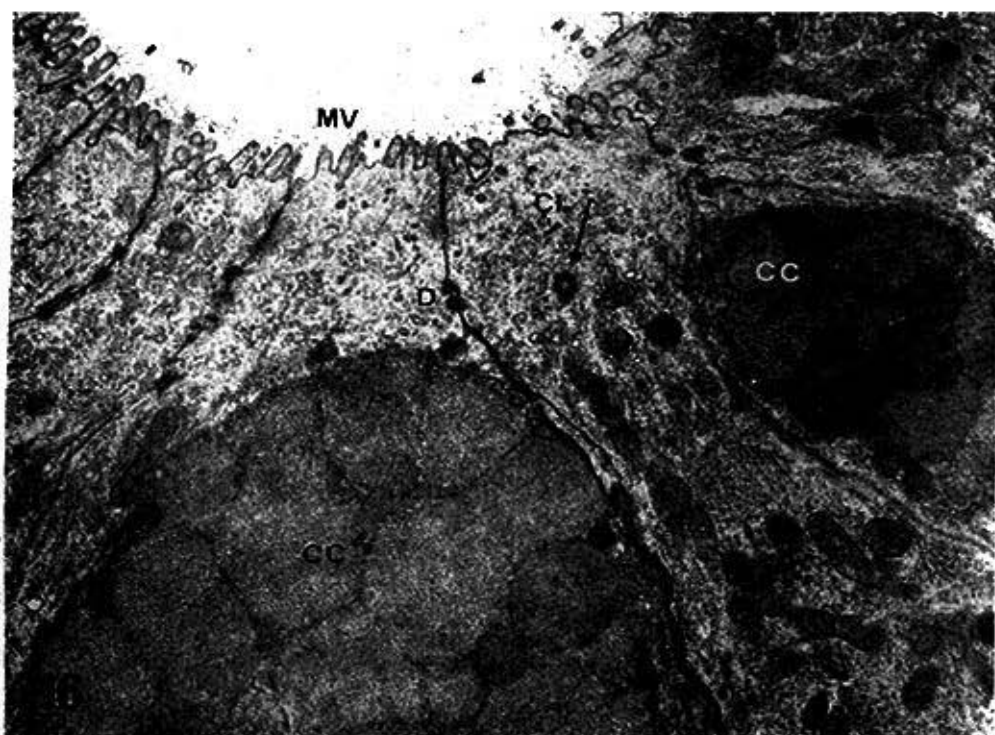


Fig. 16.—Muestra tomada a paciente celiaco nueve días después de iniciar dieta. Corte a nivel de una glándula de Lieberkühn en el que se observan varias células epiteliales absorptivas. Las mismas presentan las microvellosidades (Mv) escasas, cortas, gruesas y que hacen prominencia en la luz glandular. Señalando (D) un desmosoma. Se observa parte de dos células caliciformes (CC). Entre éstas, una célula indiferenciada (ci) donde se visualiza un centriolo (flecha).

12 000 x

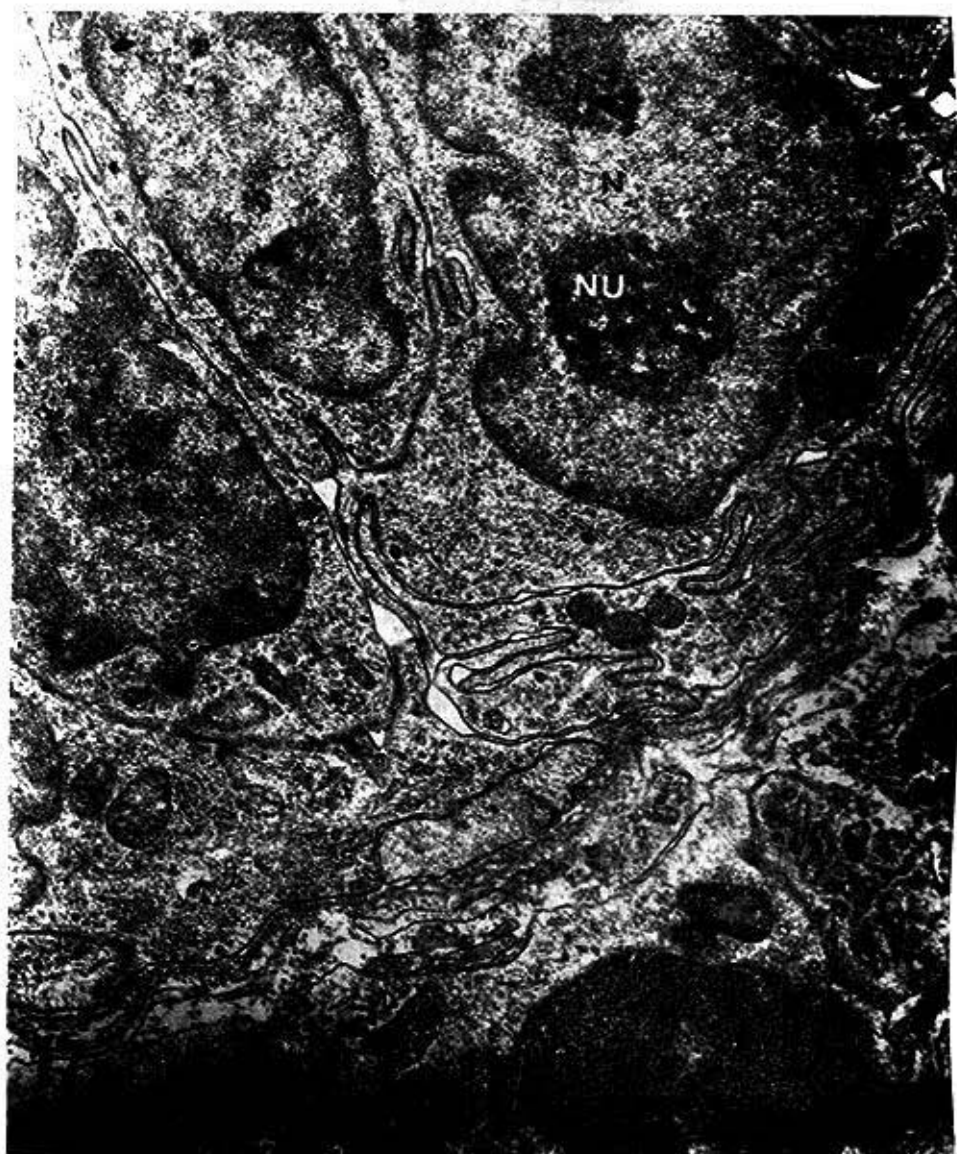


Fig. 17.—Paciente celiaco a nueve días de iniciada la dieta de exclusión de gluten. Porción basal del epitelio absorbivo. Núcleo (N) de una célula absorbiva, la que presenta un nucléolo (Nu) prominente. Se observa la membrana basal (mi) y por debajo de ella vemos parte de una célula de la lámina propia.

13 600 x



Fig. 18.—Muestra tomada a paciente celíaco a las dos semanas de iniciada la dieta. Se observa la porción apical de dos células absorbivas. Las microvellosidades (MV) son morfológicamente normales y entre ellas se aprecian unas estructuras que parecen corresponder con microvellosidades cortadas transversalmente. El velo celular (vc) está bien desarrollado, las mitocondrias (M) tienen la matriz densa y se puede apreciar las crestas en pocas de ellas; los sistemas membranosos intracelulares están dilatados (v).

17 000x

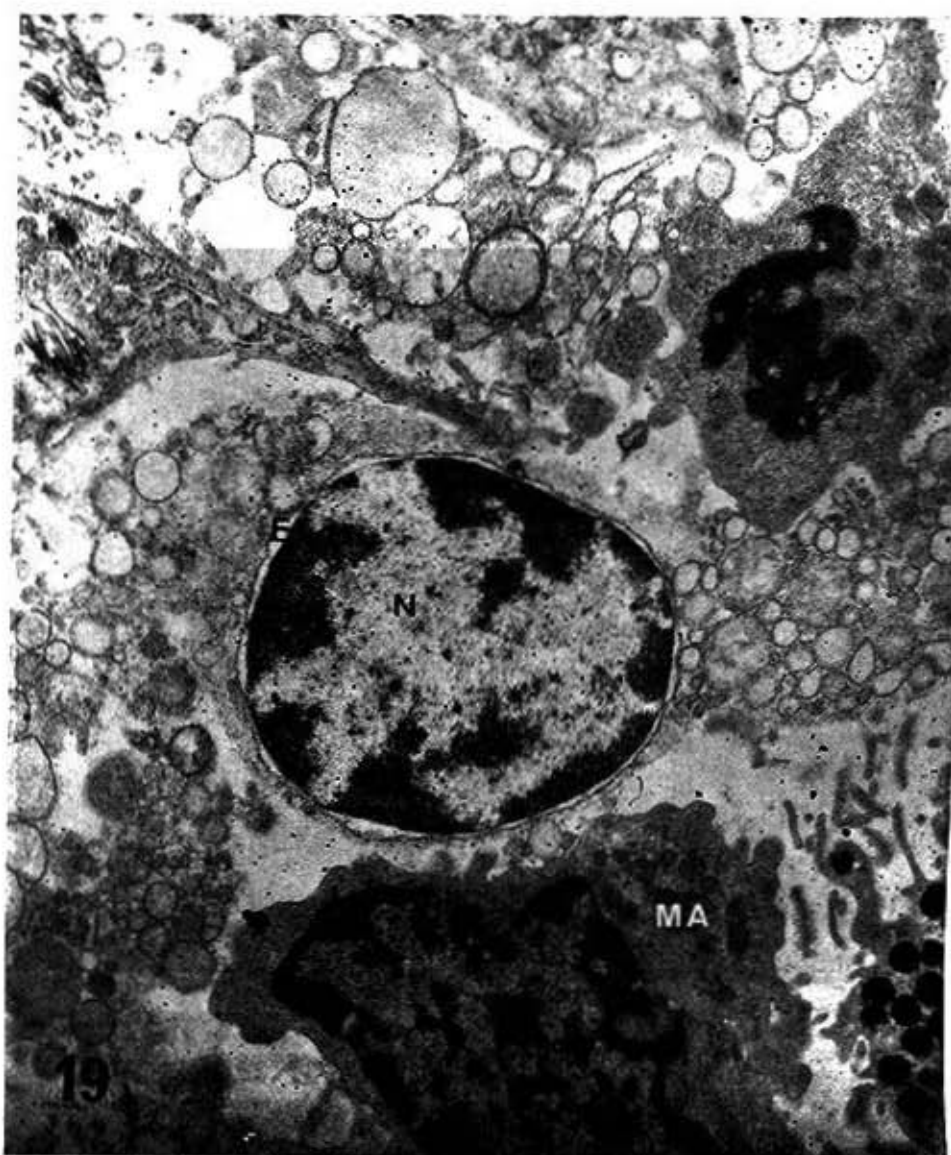


Fig. 19.—Microfotografía electrónica tomada a paciente celiaco a las dos semanas de iniciada la dieta, en ella observamos en la lámina propia una célula plasmática que se ha "desintegrado" virtualmente, liberando en el medio circundante gran cantidad de vesículas rugosas llenas de un material poco electrón-denso, el núcleo (N) no parece presentar alteraciones degenerativas aunque el espacio perinuclear (E) está aumentado; a la derecha de la figura se observa un macrófago (Ma) en la porción superior izquierda una célula en división, y se pueden apreciar algunas fibras colágenas (Fc).

9 500 x

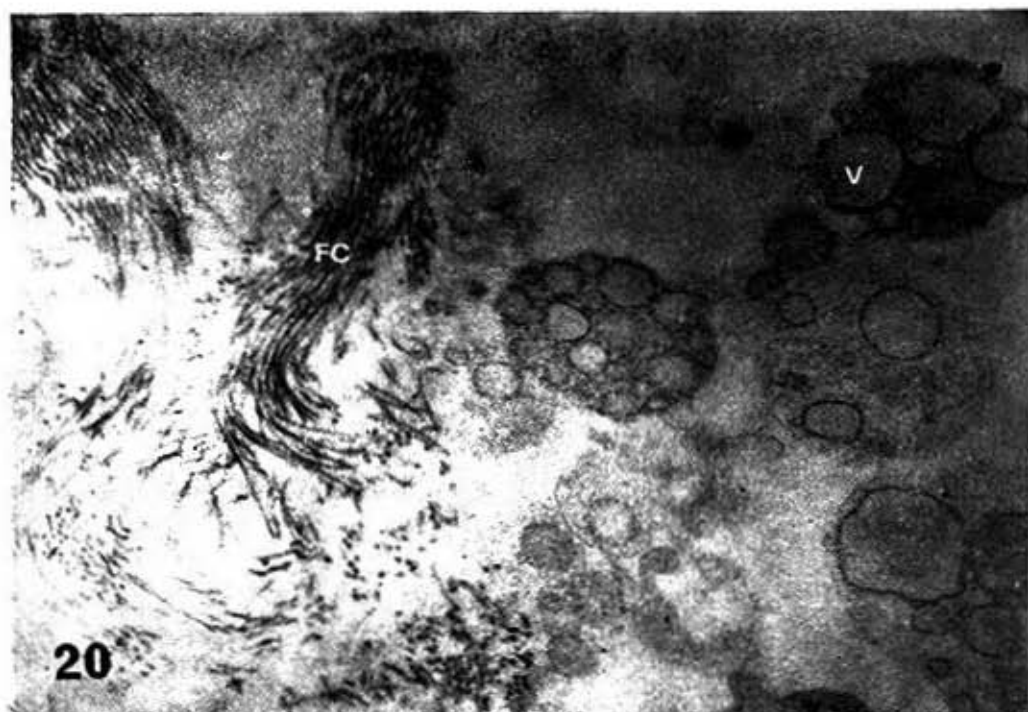


Fig. 20.—Microfotografía electrónica de paciente celíaco a las dos semanas de iniciada la dieta, en ella apreciamos en la lámina propia gran cantidad de vesículas (V) distendidas y dispersas en la sustancia intercelular; se observan también grupos de fibras colágenas.

16 200 x

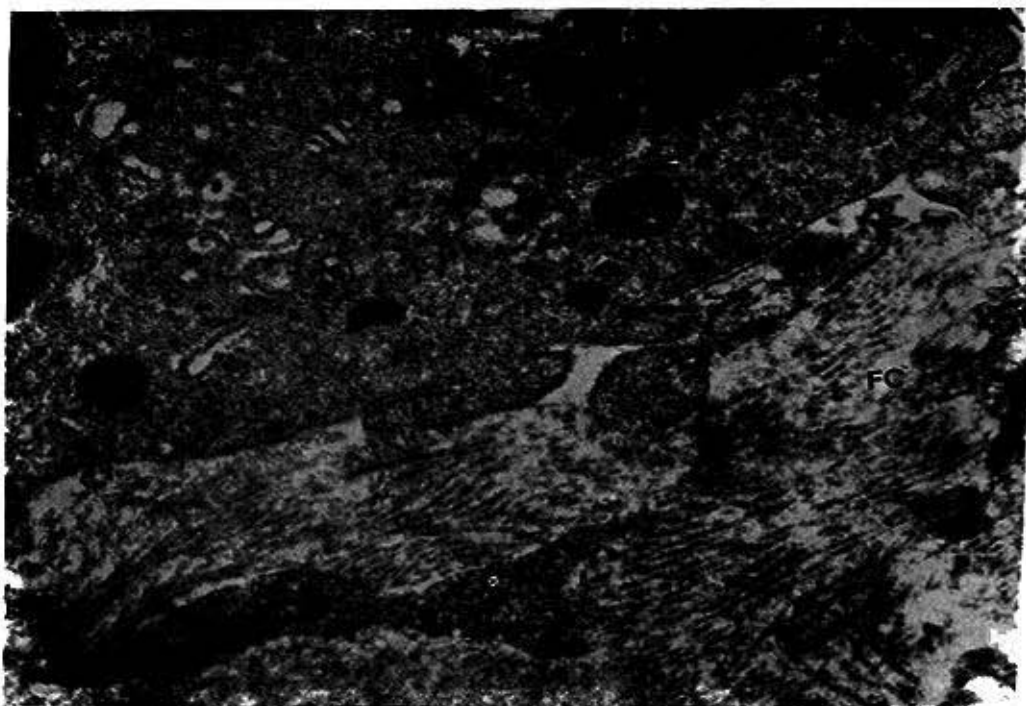


Fig. 21.—Muestra tomada a un paciente celiaco a las tres semanas de iniciada la dieta de exclusión de gluten. Parte de una célula de la lámina propia y a su alrededor gran cantidad de fibras colágenas (Fc). No hay buena preservación del material, por lo que no se observa la periodicidad de la colágena.

27 200 x



Fig. 22.—Paciente celíaco a las tres semanas de iniciada la dieta. Se observa parte de una célula del conectivo, la que parece estar produciendo fibras (F). El núcleo de la célula se señala (N).

32 000 x



Fig. 23.—Muestra tomada a paciente celiaco al mes de iniciada la dieta. Porción de la lámina propia con gran cantidad de fibras colágenas (Fc); en la parte superior de la figura se observa una célula del conectivo.

8 600 x

DISCUSION

I. Epitelio absorptivo

Los hallazgos descritos en las células absorptivas de las muestras tomadas a pacientes celíacos antes de iniciar dieta exenta de gluten concuerdan con los ya reportados por otros autores en sus trabajos, nos referimos a las alteraciones de las microvellosidades y del velo celular, las que han sido señaladas por *Shearman et al.* (1961),¹ *Laumonier et al.* (1970)² y *Rubin* (1971).⁴ Es interesante destacar que las primeras alteraciones celulares se evidencian en los sistemas intramembranosos y, a medida que se intensifican los procesos degenerativos celulares, aparecen las alteraciones al nivel de las microvellosidades, lo que es indicio de un estado de disfunción celular lo que sugiere que estas últimas alteraciones pueden tomarse como criterio de severidad de la lesión al nivel de las células absorptivas. Es de destacar también que estas manifestaciones se presentan en grupos celulares y no en toda la extensión de la muestra, lo que se debe a una mayor alteración de las células más diferenciadas, ya que las células indiferenciadas son normales, como pudimos observar. Esto último concuerda con lo descrito por *Rubin* (1971).⁴

Una vez instituida la dieta, las alteraciones de las células absorptivas dejan de manifestarse en una forma bastante rápida, puesto que ya a las tres semanas de instituida la misma, las células epiteliales en los pacientes estudiados mostraban la ultraestructura normal.

II. Lámina propia

La presencia de células del tejido conectivo (tales como macrófagos, linfocitos y células plasmáticas) que infiltran el epitelio de los pacientes celíacos con dieta de exclusión de trigo y sin ella,

observada en nuestras muestras, concuerda con lo descrito por *Shiner et al.* (1972).^{3,6} Aunque *Toner et al.* (1971)⁵ describen linfocitos, eosinófilos y células cebadas que infiltran el epitelio absorptivo del intestino humano normal, es de considerar la presencia de células mononucleares fagocíticas, plasmáticas y linfocíticas como evidencias de la gran reactividad del tejido conectivo en esta entidad, dada, además, por el incremento en la producción de fibras colágenas, a partir aproximadamente de las dos semanas de administrada la dieta, y la presencia de vasos de neoformación en las zonas con grandes alteraciones celulares, así como también la presencia de células plasmáticas en un estado de gran actividad sintetizadora y secretora.

Esto último fue observable en los pacientes celíacos con dieta o sin ella, es decir, no se observa una diferencia estructural de las células plasmáticas en las muestras tomadas a pacientes celíacos antes o después de la dieta, existiendo, al parecer, solamente una disminución en el número de estas células una vez comenzada la dieta, lo que concuerda con lo descrito por *Molina et al.* (1974).¹²

Lo descrito en relación con las células plasmáticas evidencia la función que estas células tienen en este proceso que estudiamos y que concuerda con el factor inmunológico descrito en esta enfermedad (*Hendrix et al.*, 1964;¹³ *Malix et al.*, 1967;⁹ *Rubin*, 1971;⁴ *Shiner et al.*, 1972).^{3,6}

El mecanismo de exocitosis en células plasmáticas ha sido señalado por *Thiery* en estudios resumidos en una monografía (1969).¹⁰ los que ha realizado en animales de experimentación, provocando en los mismos reacciones inmunes. La observación de este fenómeno en la enfermedad celíaca constituye un aspecto importante que será abordado en trabajos posteriores.

Agradecimiento

Agradecemos al Dr. *Manuel Amador*, jefe de servicio de nutrición del hospital pediátrico "William Soler" y al Dr. *Ma-*

nuel Peña, residente del mismo servicio, la cooperación brindada para esta investigación. Deseamos expresar también nuestra gratitud a todo el personal técnico de nuestro laboratorio.

SUMMARY

Valenti, J. et al. *Ultrastructure of small intestine mucose in children with celiac disease*. Rev Cub Ped 47; 2, 1975.

Intestinal mucose ultrastructure is studied in biopsy samples obtained from children with untreated celiac disease and patients with wheat-free diets during a variable time. In untreated patients, absorptive cells showed ultrastructural changes of microvilli, as well as an enlargement of cytoplasmic membranous systems which, in some cases, led to the destruction of cell groups. Absorptive cell ultrastructure was normal three weeks after diet introduction. Lamina propria from patients with celiac disease showed a great reactivity manifested as infiltrates of lymphocytes, phagocytic mononuclear cells, plasma cells and eosinophils; frequently, the first two also infiltrated epithelium. Plasma cells from lamina propria had morphological features of high synthesizing and secretory activity. All of these findings are evolutionally described and their possible significance is discussed; they are also compared with those from other authors.

RESUMEN

Valenti, J. et al. *Ultrastructure de la muqueuse de l'intestin grêle chez des enfants présentant la maladie coéliquae*. Rec Cub Ped 47; 2, 1975.

On étudie l'ultrastructure de la muqueuse intestinale dans des biopsies obtenues chez des enfants porteurs de la maladie coéliquae non traités, et chez des malades soumis à un régime en excluant le blé pendant quelque temps. Chez les malades non traités les cellules absorbives montraient d'altérations ultrastructurales des microvillosités ainsi que des dilatations des systèmes membranoux cytoplasmiques entraînant dans quelques cas, la destruction des groupes cellulaires. Trois semaines après avoir commencé le régime on a trouvé que l'ultrastructure des cellules absorbives était normale. La lamina propria chez les malades atteints de la maladie coéliquae montrait une grande réactivité qui était donnée par une infiltration des lymphocytes, cellules mononucléaires phagocytes, cellules plasmiques et éosinophiles. On a remarqué que les deux premières s'infiltraient souvent dans l'épithélium. Les cellules plasmiques de la lamina propria présentaient des manifestations morphologiques d'une grande activité de synthèse et sécrétoire. On décrit l'évolution de ces trouvaillies et on discute leur possible signification les comparant avec celle d'autres auteurs.

РЕЗЮМЕ

Валенти Х., и др. *Ультраструктура слизистой оболочки тонкой кишки у детей с брюшными заболеваниями*. Rev Cub Ped 47; 2, 1975.

Изучается ультраструктуру слизистой оболочки кишечника в полученных биопсии у детей с брюшными заболеваниями без лечение и у пациентов под диетом включая не употребления пшеницы. У нелеченных пациентов абсорптивные клетки показали изменения во структуре микроволосения, так как расширение мембранозных систем цитоплазмы, которые иногда ведут к уничтожению клеточных групп. Три недели после начало диет обнаруживали, что ультраструктура абсорптивных клеток была нормальной. Собственная перепонка у больных с брюшным заболеванием показала высокая реактивность из за инфильтрация лимфоцитов, плазматические клетки и эозинофилы. Наблюдали, что первые часто также инфильтрировали эпителия. Все эти обнаружения описываются в эволютивном форме и обсуждается возможное значение их в соответствии с другими авторами.

BIBLIOGRAFIA

- 1.—*Shearman, D.J.C., et al.* A study with the electron microscope of the jejunal epithelium in primary malabsorptive disease. *Gut* 3: 16, 1961.
- 2.—*Laumonier, R., et al.* La cellule absorbante intestinale dans les Syndromes de Malabsorption. *La Presse Med* 78: 1089, 1970.
- 3.—*Toner, P. G., A. Ferguson.* Intraepithelial cells in the human intestinal mucosa. *J Ultrastruc Res* 34: 329, 1971.
- 4.—*Rubin, W.* Coeliac disease. *The Am J Clin Nutr* 21: 1, 1971.
- 5.—*Shiner, M., D. H. Shmerling.* The immunopathology of Coeliac Disease. *Digestion* 5: 69, 1972.
- 6.—*Shiner, M., J. Ballard.* Antigen-antibody reactions in jejunal mucosa in childhood coeliac disease after gluten challenge. *The Lancet* 1: 7762, 1972.
- 7.—*Polak, J. M., et al.* Secretive cells in coeliac disease. *Gut* 11: 870, 1973.
- 8.—*W. Minn, R. M. H., I. Jonel.* Cytology and Cytochemistry of Intestinal biopsies. *Proc Roy Soc Med* 56: 1079, 1963.
- 9.—*Malik, G. B., et al.* Immunofluorescent antibody studies in idiopathic steatorrhea. *The Lancet* 1: 7343, 1964.
- 10.—*Jos, J., et al.* Etude immuno-histochimique de la muqueuse intestinale chez l'enfant. I. Les syndromes de malabsorption *Arch Franc Ped* 29: 681, 1972.
- 11.—*Jos, J.* Immunohistochimie de la muqueuse intestinale dans les syndromes de malabsorption de l'enfant. *Ann Gastroent et Hépat* 9: 139, 1973.
- 12.—*Molina, J. R.* Microestructura e histoquímica de la mucosa intestinal en la enfermedad celiaca en el niño. Tesis Facultad de Ciencias Médicas, Univ de La Habana, 1970.
- 13.—*Millonig, G.* A modified procedure for lead staining of thin sections. *J Biophys Biochem Cytol* 11: 736, 1961.
- 14.—*Luft, J. N.* Improvements in epoxy resin embedding methods. *J Biophys Biochem Cytol* 9: 409, 1961.
- 15.—*Reynolds, E. S.* The use of lead citrate at high Ph as an electron opaque stain in electron microscopy. *J Cell Biol* 17: 208, 1963.
- 16.—*Molina, J. R., et al.* La biopsia intestinal en el niño. Estudio cuantitativo del infiltrado celular de la lámina propia patológica. Reporte preliminar. *Rev Cub Ped* (en prensa).
- 17.—*Hendrix, T. R., J. H. Yardley.* Changes in jejunal epithelium during treatment of coeliac disease with gluten free diet. *Gastroenterology* 46: 2, 1964.
- 18.—*Thiery, J. P.* Ultrastructure et fonction du plasmocyte p 49. Dunod, Paris, 1969.

Recibido el trabajo: Noviembre 5, 1974.