

## Contribución al conocimiento del origen de las islas de Langerhans

por el

P. JAIME PUJULA, S. J.

Profesor de Biología

Hace tres o cuatro años que se hizo en nuestro Laboratorio Biológico una investigación, llevada a cabo por el Dr. Juan RUSCA VILARDELL sobre el origen de las *islas de Langerhans* en el embrión humano en orden a resolver un problema fisiológico gravídico. Como quiera que en el estudio de un embrión de conejo de 18-19 días nos llamó casualmente la atención cierto hecho, relacionado con la formación de dichas islas, nos ha parecido no debíamos dejar de comunicarlo, sobre todo que hemos de modificar en algo la manera de explicar la formación de dichas islas, debida a LAGUESSE (1), en el embrión de oveja.

En efecto, según este autor, uno mismo es el origen de los alvéolos glandulares pancreáticos y el de las islas de Langerhans, el de la glándula *exocrina* y el de la *endocrina*, a saber, las yemas pancreáticas embrionarias; las cuales se ahuecan, si han de integrar la glándula exocrina; y no se ahuecan, si han de originar las islas de Langerhans. Además, a juzgar por las figuras de LAGUESSE, las células de las yemas destinadas a la formación de las islas, tienen distinto color; aparecen más oscuras que las otras. Acaso obedezca esto más a la esquematización para hacerlos resaltar que a la realidad.

Ahora bien; el estudio seriado de una de las islas en formación nos ha revelado un modo de originarse, algo distinto del que

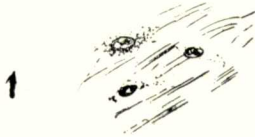


Fig. 1

Células conjuntivas en inmediato contacto con la isla de Langerhans.

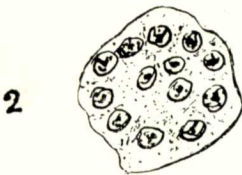


Fig. 2

Grupo de células de la isla en formación, cortada superficialmente.

(1) Citado en el «Handbuch der Entwicklungslehre», de O. Hertwig.

nos dicen las figuras de LAGUESSE. Persiguiendo la serie de cortes en que se halla y que son bastantes, puede uno formarse idea de su magnitud, de su forma variada, según el plano, y de sus diversos accidentes. Y es cosa cierta que, si uno no tiene más que un corte para su estudio, corre peligro de forjarse una idea equivocada. Esto hace ver la importancia del estudio seriado como se acostumbra en Embriología.

Estudiando, pues, la serie de cortes se observa lo siguiente. El primer corte pone de manifiesto el lecho conjuntivo con alguna célula algo modificada, al parecer; pues se tiñe más obscuramente que las demás (fig. 1). El siguiente corte, por su aspecto y tinción más clara y rojiza que la de

los tubos, alvéolos y yemas pancreáticas que lo hacen en tono más profundo y azulado, y por la especial distribución de sus núcleos, revela bien al momento su carácter de isla de Langerhans (fig. 2). El protoplasma de sus células, menudamente granugiento y teñido de rojo por la eosina, es sin duda indicio de secreción dis-

tinta de la de las células alveolares exocrinas.

El tercer corte de la serie es interesante, porque en él se ve que las células de la isla con sus núcleos guardan cierto orden como si formasen un alvéolo que aun conserva una insignificante luz (fig. 3); este alvéolo está junto a un conducto pancreático. El alvéolo de la isla parece tener mayor diámetro que los de la glándula exocrina, algo as como si las células se hubiesen hinchado. Por lo demás, la tinción es la misma que la de los cortes anteriores y subsiguientes. La posición y relación de esta isla con el tubo pancreático es, en este corte, tal que

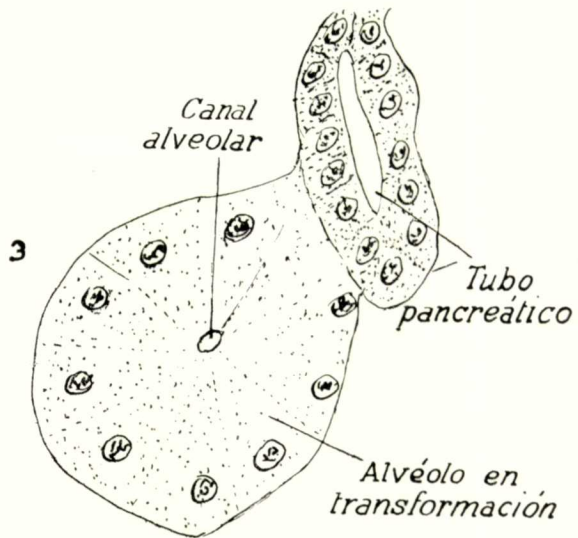


Fig. 3. Un tubo pancreático de secreción externa y, al lado, un alvéolo transformándose en isla de Langerhans.

parece derivarse de él, como si fuese un divertículo que se hubiese aislado o tendiese a aislarse de él por extrangulación.

También es interesante el cuarto corte (fig. 4). En él se ve una gran masa, algo plasmódica, bien limitada por una membrana externa, conteniendo en su interior núcleos que en general guardan cierto orden, recordando un tubo, cortado algo oblicuamente, o un alvéolo grande. En uno de sus polos se acumulan los núcleos, pero estos dejan reconocer algún orden como de un segundo alvéolo. Por el lado cae encima o tiende, al parecer, a caer encima de la masa de la isla otro conducto pancreático exocrino (fig. 4).

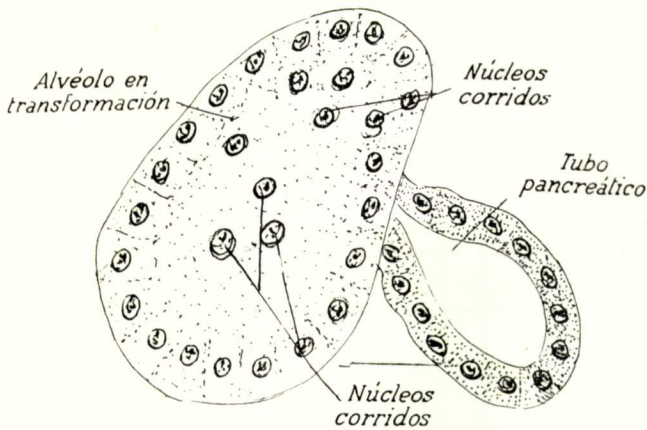


Fig. 4. Un tubo pancreático exocrino (o de secreción externa) y un alvéolo transformándose en isla de Langerhans con varios núcleos, corriéndose hacia el centro.

El quinto corte (fig. 5) parece ser de dos conductos o utrículos llenos, pues también los núcleos guardan orden bien reconocible, aunque alguno o algunos se separen y se corran algo hacia el centro de la masa. En el corte, uno de estos núcleos estaba en cariocinesis (fig. 5).

Más pronunciadamente recuerda dos alvéolos la imagen del sexto corte (fig. 6), a juzgar por la disposición de los núcleos. También aquí alguno que otro núcleo parece separarse de la periferia del aparente alvéolo, donde deja un claro, y va hacia el centro. Hay asimismo en el corte un núcleo en cariocinesis. Pero quizás lo más llamativo de este corte es que, entre los dos alvéolos en mutuo contacto, exista una luz en la pared común, muy semejante a la luz de un conducto biliar que corre en el tabique común de dos células hepáticas.

Finalmente, el séptimo corte de la serie que estudiamos, otra vez deja reconocer como dos alvéolos, algo desechos (fig. 7). En ambos se ven los núcleos ocupar en general la región periférica del alvéolo. Si algunos núcleos se hallan en el centro es seguramente por haber abandonado la posición que antes tenían, como se desprende del claro que dejan; pues en la región periférica correspondiente faltan núcleos y el campo acárico o sin núcleo es próximamente igual al que corresponde a los núcleos emigrados hacia el centro.

Por lo demás, en toda la serie de cortes estudiados, el protoplasma se tiñe siempre y constantemente del mismo modo, y los núcleos ofrecen también siempre igual carácter; de modo que se trata siempre de la misma formación sin interrupción de continuidad; esto es, de una isla de Langerhans.

¿Qué nos dice ésto? La isla es de reciente formación, como que el

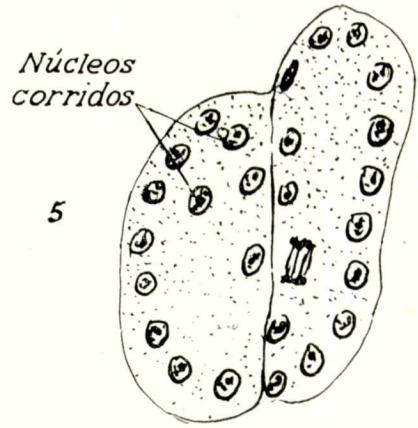


Fig. 5. Dos alvéolos en transformación, uno de ellos con varios núcleos, corriéndose hacia el centro.

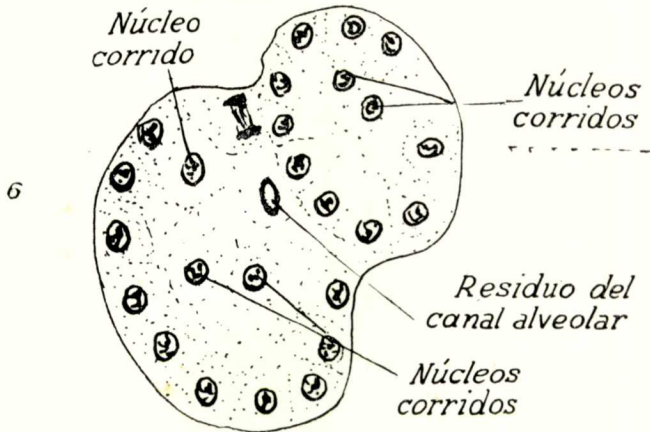


Fig. 6. Dos alvéolos en transformación con residuo de un canal y varios núcleos corridos.

embrión está sólo en la mitad o poco más de la mitad de su desarrollo y por ende puede indicarnos algo sobre su manera de formarse que por cierto no sería exactamente el descrito por LAGUESSE en el embrión de oveja. Desde luego no vemos como de una yema sólida que supone este autor, se haya de formar un alvéolo o conducto, incluso con su luz, antes de pasar a tomar la forma y disposición celular definitiva que vemos en la isla de Langerhans. Lo observado por nosotros no lo vemos descrito exactamente por LAGUESSE. Por esto hemos tenido por

conveniente llamar la atención sobre el particular y exponer lo que nos ha sugerido la presencia de estas imágenes.

Creemos, pues, en virtud de lo observado que la formación de las islas de Langerhans se puede explicar, admitiendo que ciertas yemas laterales o terminales de los conductos pancreáticos evolucionan al principio, como las demás, hasta recibir su luz.

Pero, influenciadas por algún agente, probablemente de índole química, modifican su modo de ser, expansionándose el protoplasma de sus células que adquiere a la vez propiedades tintóreas distintas. Los núcleos se corren más o menos de la periferia hacia el centro, perdiendo la regularidad que tienen en los conductos y alvéolos; y, desapareciendo, finalmente, la luz del alvéolo, queda éste como sembrado de núcleos, y forma definitivamente la *isla de Langerhans*.

Así tendríamos que la isla de Langerhans reconoce realmente el mismo origen que el alvéolo pancreático, esto es, se derivaría de las mismas yemas pancreáticas; pero no exactamente del modo que describe LAGUESSE para el embrión de oveja, formando yemas especiales desde un principio, sino de yemas que ya han evolucionado en el sentido de formar, primero, alvéolo siquiera sea incipiente para transformarse luego por el modo descrito en la isla de Langerhans.

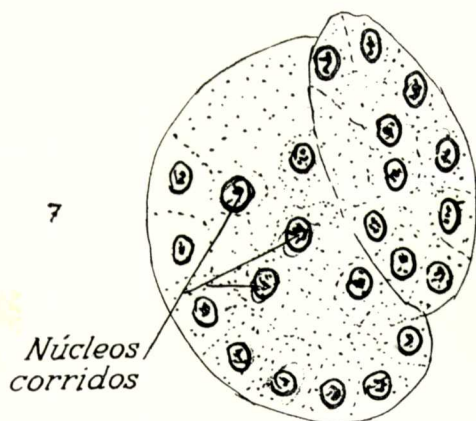


Fig. 7. Dos alvéolos en transformación con núcleos corridos.