

fermentos de las bacterias. Que hay en el intestino una actividad lipolítica se ve claramente en las siguientes experiencias, en que en tres perros panrectomizados se hizo una fistula en el ileon, determinando la lipasa en el contenido intestinal.

En el cuadro II se ven los resultados de estas determinaciones.

CUADRO II.—Actividad lipolítica del contenido intestinal en perros panrectomizados totalmente.

Actividad lipolítica (expr. c. c. NaOH 0,1N titul.)		
Perro	Testigo	Tubo de digestión
1 B .....	1,70	2,65
1 L .....	1,32	1,77
1 R .....	1,40	1,78

Lo anterior demuestra que las pruebas de la función pancreática fundadas en la determinación de fermentos, con o sin excitación por la secretina<sup>8, 9, 10, 11, 12, 13</sup> o el mecholyl<sup>14, 15</sup>, así como la dosificación de la grasa fecal o su utilización en sobrecargas, no tiene ningún valor diagnóstico. En ocasiones se puede ver en enfermos pancreáticos un aumento de la grasa fecal, pero poco demostrativo<sup>16, 2</sup>.

Esta discreta esteatorrea que se ve en estos experimentos queda como la que aparece después de la ligadura del colédoco<sup>17</sup>, sin explicar; aca-  
so se trate de una secreción intestinal aumentada, como suponíamos en la obstrucción biliar. Uno pensaría que tanto en una como en otra situación algo puede modificarse en el intestino que promueva una secreción aumentada de grasa desde el interior.

#### SUMARIO.

La extirpación del páncreas en seis perros no altera la absorción de la grasa ni la actividad de tripsina, amilasa y lipasa en ninguno. Un perro no tuvo ninguna esteatorrea, los otros cinco la manifestaron ligera, pero apareció tardíamente y no se influía por el contenido en grasa de la dieta, por lo cual no se cree por los autores que sea debida a un defecto de absorción.

#### BIBLIOGRAFIA

1. JIMÉNEZ DÍAZ y MARINA.—Enteropatías del delgado. Zaragoza, 1948.
2. ELKES, FRAZER, PARKES a. PEENNEY.—Quart. J. Med., 15, 141, 1946.
3. PRIESTLEY, COMFORT a. RADCLIFFE.—Ann. Surg., 119, 211, 1944.
4. COFFEY, MANN a. BOLLMAN.—Am. J. Dig. Dis., 7, 144, 1940.
5. SELLE a. MODDY.—J. Nutrit., 13, 15, 1937.
6. BRUNSWIG.—The surgery of Pancreatic Tumours. Ed. Mosby, 1942.
7. FREE a. MYERS.—J. Lab. a. Clin. Med., 28, 1.387, 1943.
8. CHIRAY et BOLGER.—Nutrition, 6, 223, 1936.
9. AGREN U. LAGERLÖF.—Act. Med. Scand., 90, 1, 1936.
10. AGREN, LAGERLÖF U. BERGLUND.—Act. Med. Scand., 90, 224, 1936.
11. DIAMOND a. SIEGAL.—Am. J. Dig. Dis., 7, 1, 1940.
12. DORNBERGER, COMFORT, WOELFLAEGER a. POWER.—Gastroenterology, 11, 701, 1948.
13. DREILING a. HOLLANDER.—Gastroenterology, 11, 714, 1948.
14. LOEPER, LEMAIRE y DAVY.—C. R. Soc. Biol., 113, 1.478, 1933.
15. COMFORT a. PRIESTLEY.—Proc. Mayo Clin., 18, 409, 1943.
16. DORNBERGER, COMFORT, WOELFLAEGER a. POWER.—Gastroenterology, 11, 691, 1948.
17. JIMÉNEZ DÍAZ, MARINA a. ROMEO.—Bull. Inst. Med. Res. Madrid, 2, 219, 1949.

#### SUMMARY

Excision of the pancreas in six dogs does not alter fat absorption or the activity of trypsin, amylase and lipase. One dog did not have steatorrhoea and the other five, mild but late signs of same that did not vary according to the fat-content in diet. The authors believe that deficient absorption of fat is not involved.

#### ZUSAMMENFASSUNG

Bei 6 Hunden veränderte die Pankreasentfernung in keinem Falle weder die Fettabsorption, noch die Trypsin-Amylase-und-Lypaseaktivität. Ein Hund bekam keine Steatorrhoe; die übrigen 5 bekamen eine leichte, aber erst spät auftretende, die durch den Fettgehalt der Diät nicht beeinflusst wurde. Die Autoren nehmen deshalb an, dass diese Steatorrhoe nicht auf einem Absorptionsdefekt beruhte.

#### RÉSUMÉ

L'extirpation du pancréas dans 6 chiens n'affecte chez aucun l'absorption de la graisse ni l'activité de trypsin, amylase et lipase. Un chien n'eut aucune steatorrhée; les 5 autres la manifestèrent très légèrement, mais elle apparut tard, et elle n'était pas influencée par le contenu en graisse de la diète; c'est pourquoi les auteurs croient qu'elle n'est pas due à un défaut d'absorption.

#### DEXTROCARDIAS Y ELECTROCARDIOGRAMA

##### F. DE A. ESTAPÉ.

Del Hospital de la Santa Cruz y San Pablo.  
Servicio de Medicina del Pabellón de Ntra. Sra. de la Asunción. Director: Dr. FRANCISCO DE A. ESTAPÉ.  
Barcelona.

El término dextrocardia significa que el corazón, inversamente de lo normal, se encuentra en su mayor parte en el lado derecho de la caja torácica. Pero existen diversos tipos de dextrocardia, como indican las diversas designaciones empleadas, a saber. Dextrocardia con *situs inversus viscerum totalis*. Dextrocardia aislada con o sin *situs inversus cordis*. Dextrocardia simple y complicada. Dextrocardia pura, genuina, verdadera, *ideal*. *Dextroversio cordis*. *Dextroposito cordis*. Dexiocardia. *Transpositio cordis*. Sobre el concepto de dextrocardia, que se encuentra en la base de estas diversas designaciones, no existe un criterio unánime y mucha confusión. Para convencerse de ello basta examinar los grandes trabajos de conjunto sobre las dextrocardias aparecidos hasta ahora.

El concepto de las diversas formas de dextrocardia se ha establecido en las condiciones de su determinismo y en ciertas particularidades

de la arquitectura del órgano cardíaco, que se observan además de su posición anormal. Por lo que se refiere a las condiciones de su determinismo, desde SENAC se considera que las dextrocardias pueden ser congénitas y adquiridas. Pero esta delimitación etiológica no basta, porque hay dextrocardias congénitas que pueden adquirirse durante la vida fetal. Desde este punto de vista es preferible distinguir las dextrocardias de origen embrionario, los llamados tipos primarios o diopáticos (LICHTMANN), cuyo origen radica en la planta del corazón desde las primeras fases del desarrollo, de las dextrocardias secundarias, debidas a causas extracardíacas, por lo común después del nacimiento, pero que pueden producirse también, aunque más raramente, por causas extracardíacas durante la vida fetal.

Respecto de las particularidades arquitecturales, se distinguen dextrocardias con o sin *situs inversus viscerum totalis*. Las últimas formas pueden encontrarse como dextrocardias aisladas o en casos de *situs inversus viscerum partialis*, que puede estar limitado solamente a los órganos torácicos o abdominales. Por regla general, en las dextrocardias con *situs inversus viscerum totalis* hay al mismo tiempo *situs inversus cordis*. En las otras formas no siempre es así.

Para comprender esto claramente debe tenerse en cuenta que el término dextrocardia no es sinónimo de *situs inversus*. Se llama *situs inversus* del corazón, como de cualquier órgano, la posición con imagen del espejo, es decir, con inversión en sentido transversal. A su vez, la imagen del espejo en el *situs inversus* resuelve la posición normal.

Sobre esta imagen del espejo convienen algunas aclaraciones. Aquí se trata de la imagen del espejo frontal, que es el que produce la inversión transversal. Lo del lado izquierdo a la derecha y viceversa. Salvo la inversión del eje longitudinal y de la punta del corazón, dirigidos a la derecha, la disposición arquitectural del órgano cardíaco es la misma, la base arriba y la punta abajo, el ventrículo venoso por delante y el arterial detrás. No cabe duda que el *situs inversus cordis* reconoce una base embrionológica. La anomalía ha de producirse primariamente desde el principio del desarrollo y se considera debida a la rotación del asa cardíaca primitiva en sentido opuesto. Las causas son desconocidas. Se han señalado casos de carácter familiar. En nuestra casuística, dos hermanos.

De las dextrocardias sin *situs inversus cordis* se distinguen los casos de dislocación por causas extracardíacas, por anomalías y procesos patológicos de los órganos vecinos determinantes de la dislocación. Estas dextrocardias son evidentemente adquiridas y de carácter secundario, pero pueden producirse durante la vida fetal y entonces son dextrocardias congénitas o se producen, como es lo más frecuente, después del nacimiento. Entre las primeras se cuentan las debidas a la agenesia y pulmón

poliquístico del lado derecho, con hiperexpansión del pulmón izquierdo. Entre las segundas deben citarse las que se producen en los procesos pleuropulmonares del lado derecho por retracción y cuando el órgano es rechazado, también a la derecha, por procesos del lado izquierdo (derrames, neumotórax, hernias diafragmáticas y parálisis del hemidiafragma izquierdo). Algunas de estas últimas dextrocardias son transitorias, manteniéndose en tanto que persiste la causa. El carácter secundario y su génesis extracardíaca es tan indudable y clara como el determinismo embrionario primario de las dextrocardias con *situs inversus*, señaladas anteriormente. Puede ocurrir solamente el desplazamiento del corazón a la derecha, manteniéndose la dirección del eje longitudinal y de la punta cardíaca esencialmente a la izquierda. No obstante no es difícil concebir en estas dextrocardias adquiridas, aparte de encontrarse el corazón a la derecha, cambios bizarros de posición, debidos a grados diversos de desviación pendular del órgano o de rotación en sentido anteroposterior.

Finalmente existen casos de dextrocardia aislada sin *situs inversus cordis*, es decir, sin imagen del espejo en sentido transversal, en los cuales no pueden invocarse los factores extracardíacos de las dextrocardias adquiridas, sea en el período fetal o, como ocurre más a menudo, después del nacimiento. La condición primaria de estas dextrocardias no es dudosa y no es arbitrario adscribir las a una anomalía de la embriogénesis, como la dextrocardia con *situs inversus cordis*, aislada o con *situs inversus viscerum totalis*. Según MANDELSTAMM y REINBERG, en esta forma el ventrículo izquierdo se encuentra por delante, de manera que podría admitirse una inversión del corazón en sentido anteroposterior. En estas condiciones no puede haber una típica imagen del espejo, como tampoco se registra en la imagen radiográfica obtenida por detrás del cuerpo. Examinando el corazón por la parte anterior y posterior puede observarse que el contorno no es absolutamente idéntico.

A parte de estos tipos fundamentales, hay los casos de dextrocardia sin otras malformaciones cardíacas o con diversas malformaciones. Estas últimas se llaman dextrocardias complicadas. Las primeras se han llamado sencillas o no complicadas, y para estos casos algunos emplean el nombre de dextrocardia pura, si bien otros hacen este nombre sinónimo de dextrocardia aislada, aunque sosteniéndose criterios distintos sobre la arquitectura de los compartimientos cardíacos.

Se cree que en la dextrocardia con *situs inversus viscerum totalis*, es decir, en el *situs inversus* completo, la dextrocardia es la única anomalía del corazón sin otras malformaciones del órgano. En cambio, se ha afirmado que es propio de la dextrocardia aislada encontrar malformaciones cardíacas adicionales y muy graves. Según TAUSSIB, esto último es realmen-

te cierto, pero también en el *situs inversus* completo es frecuente la coexistencia de malformaciones igualmente de gran importancia. Esta opinión concuerda completamente con nuestra experiencia. En nuestra casuística hay dos casos de *situs inversus* completo con otras anomalías. En el primero, con fuerte cianosis, a los doce años, además de la dextrocardia, se diagnosticó una tetralogía de Fallot, con déficit considerable de la circulación pulmonar. Existía al mismo tiempo el síndrome de W-P-W. En el segundo, observado a los cuatro meses de edad, también con fuerte cianosis y convulsiones repetidas, existía probablemente transposición completa de los grandes vasos. En cambio, el origen y curso de la excitación era normal.

A juicio nuestro, en la nomenclatura de las dextrocardias puede prescindirse de muchas de las diversas designaciones indicadas, dextrocardia verdadera, dextrocardia genuina (NAGEL), dextrocardia ideal (FOGGIE). Parece lógico que los términos de *dextroposito* y *dextroversio cordis* (PALTAUF), salvando los diferentes criterios expuestos sobre estos términos, han de referirse, el primero, también llamado *transpositio cordis* (KUNDRAT), al simple desplazamiento del corazón en el lado derecho, y el segundo cuando existe algún modo de inversión, y especialmente en sentido transversal, con imagen del espejo frontal. Debe también admis-

tirse la posibilidad de una inversión limitada a los compartimientos ventriculares (*situs inversus cordis partialis*) con disposición normal de las aurículas (caso de RÖSLER con autopsia).

El comportamiento de los vasos del corazón en las dextrocardias es variable. Pueden encontrarse diversas anomalías de las venas cava y pulmonares, así como de la aorta y de la arteria pulmonar; entre otras, la transposición de estos dos últimos vasos en sus diversos tipos, a saber: transposición completa, cuando la aorta procede del ventrículo venoso y la arteria pulmonar del ventrículo arterial; transposición corregida (ROKITANSKY), cuando la aorta está situada anteriormente y la arteria pulmonar por detrás, pero procediendo ambos vasos de los ventrículos correspondientes en estado normal, y transposición parcial, en forma que los dos vasos proceden de uno u otro ventrículo. Aparte de estas anomalías adicionales, en el *situs inversus* la aorta se arquea hacia la derecha, cruzando el bronquio derecho y formando el arco o botón aórtico en el lado derecho del pedículo vascular, inversamente de lo normal. Pero hay casos de dextrocardia con arco o botón izquierdo, y en este caso se trata seguramente de una dextrocardia complicada.

De lo expuesto resulta que los diversos tipos de dextrocardia, a los fines del diagnóstico, pueden sistematizarse del modo siguiente:

*Dextrocardia. Posición del corazón a la derecha.*

*A Dextrocardias congénitas*

{	primarias, idiopáticas de base embrionaria	{	con <i>situs inversus viscerum totalis</i> o <i>partialis</i> .
	secundarias, adquiridas por causas extracardíacas antes del nacimiento		aisladas { con <i>situs inversus cordis totalis</i> o <i>partialis</i> . sin <i>situs inversus cordis</i> .

Con o sin otras malformaciones cardíacas.

*B Dextrocardias adquiridas por causas extracardíacas después del nacimiento.*

Esta sistematización corresponde, en sus líneas esenciales, a la clasificación de RÖSLER, que, a juicio nuestro, supera a la de MANDELSTAMM y REINBERG, en la cual no se hace la debida distinción de las dextrocardias congénitas primarias y secundarias, estas últimas adquiridas, por causas extracardíacas, durante la vida fetal. La clasificación de LICHTMANN, que aspira ser muy completa, adolece del mismo defecto. Por otra parte, en la clasificación de LICHTMANN el número de malformaciones cardíacas adicionales que figuran en las dextrocardias complicadas es inútilmente excesivo, porque con ellas no se agotan todavía las combinaciones posibles.

\*\*\*

Cuando se habla de dextrocardias se piensa principalmente en las dextrocardias congénitas. Las dextrocardias adquiridas después del nacimiento tienen un interés secundario. Sin embargo, no debe olvidarse que hay dextrocardias adquiridas antes del nacimiento, durante la vida

fetal; pero el interés preferente se ha concentrado en las formas primarias, idiopáticas, debidas a una anomalía de la embriogenesia. La mayor parte de los datos recogidos en la literatura se refieren a estos tipos de dextrocardia.

El grado de frecuencia es variable en las diversas estadísticas. Según RÖSLER, las cifras siguientes corresponden a la dextrocardia con *situs inversus viscerum totalis*. Instituto Patológico de Leipzig,  $3 \times 22.402$ . LEWALT,  $1 \times 35.000$  en el reclutamiento militar,  $1 \times 5.000$  en autopsias,  $29 \times 40.000$  en rayos X. DE GOFF,  $3 \times 60.000$ . MANDELSTAMM y REINBERG,  $26 \times 39.000$ . RÖSLER,  $3 \times 12.000$ . Recientemente, TAUSSIG indica haber encontrado  $4 \times 12.000$ .

Los antecedentes familiares tienen indudablemente un gran interés. Sobre *situs inversus* completo en la literatura figuran los datos siguientes: En gemelos (REINHARDT); en dos hermanos (LÖWENTHAL, OCHSENIUS, REID, CARPENTER, ESTAPÉ); en tres hermanos (CARPENTER);

en hermano y hermana (CURSCHMANN, NEUOF); en dos niños de una familia, sin especificar sexo (FRÖHLICH); en cuatro generaciones (LANCISI). En la dextrocardia aislada la condición familiar ha sido negada (CLERC y BOBRIE, MANDELSTAMM y REINBERG). No obstante se cita el caso de DOOTLITTLE (padre e hijo en dos generaciones) y el de BORUTTAU y STAEDLMANN (tío materno). Se ha señalado la frecuencia de gemelos (DOOTLITTLE, REINHARDT, MACZEMANN y SCHOT). En una serie de 24 casos de dextrocardia aislada, SCHMILINSKY y NAGEL refieren dos casos de gemelos. Se señala también la existencia de antecedentes familiares de cardiopatías (BAHN, BAUMGARTH, MOSLER, SUSSMANN, NEUMANN, GRUSS, NAGEL), así como de fiebre reumática familiar (ABRAHAMSON, LICHTMANN). Finalmente, RÖSLER, a base de uno de sus casos (con autopsia), acentúa el papel de la consanguinidad de los progenitores en las cardiopatías congénitas.

En relación con la edad, la inmensa mayoría de los casos se registran durante la primera mitad de la vida, entre uno y treinta años. Como se comprende, esto vale, sobre todo, para las dextrocardias congénitas.

Respecto del sexo, en los casos verificados por la autopsia, la proporción es de  $1 \times 1$  (RÖSLER). En cambio, en el material clínico la proporción es en favor del sexo masculino,  $2 \times 1$  (KUCHENMEJTER) y  $3 \times 1$  (CULCER PETRESCO). En nuestra casuística, 11 casos (8 de dextrocardia con *situs inversus viscerum totalis* y 3 de dextrocardia aislada), hay 6 varones y 5 hembras. BAUMANN indica que la desproporción señalada en favor del sexo masculino, en el material clínico, es seguramente aparente y cree que se debe, por una parte, a las mayores facilidades de reconocimiento en el hombre con motivo de los exámenes sistemáticos que se practican en la ocasión del reclutamiento militar, y, por otra parte, a causa de que el latido de la punta cardíaca es más difícilmente apreciable en la mujer que en el hombre, debido a las mamas, siendo posible que muchos casos del sexo femenino pasen inadvertidos.

Es interesante la coexistencia de otras malformaciones del cuerpo, especialmente las externas, que pueden ser apreciadas a la simple ectoscopia y que pueden suscitar la sospecha de las malformaciones internas. En nuestra casuística, un hipospadias peneal, con meato estenótico a un centímetro de la punta del miembro y por cuya anomalía fuimos consultados, con vistas al reclutamiento militar, nos infundió dicha sospecha y descubrimos una dextrocardia con *situs inversus viscerum totalis*. He aquí algunas de las malformaciones señaladas en la literatura. Hemiatrofia lado derecho de la cara (WAGNER). Labio leporino y fisura del paladar (SAKURAI). Fisura del esternón, sexto dedo suplementario, mama cervical accesoria (MANDELSTAMM y REINBERG). Ausencia del radio y pulgar izquierdo (HENOCH). Ausencia de falanges en algunos dedos de las manos, sindactilia

en los pies, costilla cervical, fisura del esternón (RÖSLER). Deformidad del metacarpo (MOFFET y NEUOFF). 13 costillas lado derecho y 11 (sexta y séptima fusionadas) lado izquierdo (TISON). Hernia umbilical congénita (GRÜNFELD, ESTAPÉ, en el caso de dos hermanos y en un tercer caso).

El mayor descenso del testículo derecho, contrariamente a lo normal, es considerado como un rasgo externo de *situs inversus*. Es claro que este hecho puede faltar en los primeros años de la vida, cuando el testículo no ha descendido todavía en la bolsa escrotal. Se observa en la mayoría de casos, 28 en 36 casos (EBSTEIN), 6 en 9 casos (MANDELSTAMM y REINBERG). En nuestra casuística, que comprende 6 varones, se ha apreciado en 4 casos. En un caso de un niño de cuatro meses, con *situs inversus* complicado con otras malformaciones cardíacas, que murió pocos días después con fuerte cianosis y convulsiones, los testículos no habían descendido todavía.

A menudo los sujetos con dextrocardia son zurdos, y este hecho se ha considerado como una manifestación de inversión de los hemisferios cerebrales (WEIGANDT), 50 por 100 (SCANDOLA), 23 casos entre 31 (EBSTEIN). Es claro que en los primeros años puede no ser bien apreciable. Un individuo de diecinueve años de nuestra casuística, con *situs inversus* completo, es, en efecto, zurdo. Se comprende fácilmente que ha de ser más frecuente en estos casos de *situs inversus* completo que en la dextrocardia aislada, 28  $\times$  1 (LICHTMANN).

\* \* \*

El diagnóstico de las dextrocardias, en general, es fácil. La identificación del tipo etiológico, en ciertos casos, puede presentar algunas dificultades, y lo mismo puede ocurrir respecto de ciertos tipos morfológicos. El reconocimiento de algunas malformaciones adicionales puede presentar a su vez dificultades insuperables, como en otros casos de cardiopatía congénita. El diagnóstico más fácil es el de la dextrocardia con *situs inversus viscerum totalis*. Pero no debe olvidarse que, así como hay dextrocardias aisladas sin *situs inversus viscerum*, existen también casos, aunque raros, de *situs inversus viscerum* con corazón en el lado izquierdo, como normalmente (*situs solitus*). Es curioso que en uno de estos casos (SHAW y BLAKE) existía imagen del espejo del electrocardiograma en la primera derivación. En algunos tipos, registrados desde el nacimiento, la distinción de una anomalía de posición primaria, de base embriogénica o secundaria por causas extracardíacas, durante la vida fetal, puede ser muy difícil. El *situs inversus cordis*, en las dextrocardias del *situs inversus* completo o en las dextrocardias aisladas, es fácil de reconocer, no así en los casos de inversión parcial en que no están afectados todos los compartimientos cardíacos.

El diagnóstico se funda en los datos del examen clínico, de la exploración radiológica y del electrocardiograma. En este trabajo queremos

referirnos especialmente a los datos electrocardiográficos. Existe un interés correlativo entre el hecho de la dextrocardia y los datos electrocardiográficos. El electrocardiograma es un medio de diagnóstico del *situs inversus cordis*, y, a su vez, el *situs inversus cordis* condiciona el diagnóstico correcto de algunas anomalías del electrocardiograma.

Clinicamente puede ser reconocida una dextrocardia, especialmente en el individuo adulto y, muy especialmente, en los varones. El latido de la punta puede apreciarse, a la inspección y palpación, en el lado derecho, en el sitio simétrico del sitio normal. A la percusión puede encontrarse la matidez cardíaca en el mismo lado derecho, en una zona también simétrica de la zona normal. Finalmente, los tonos cardíacos de la punta se aprecian igualmente en el lado derecho, en los sitios simétricos correspondientes. Sin embargo, es sabido que en muchos individuos el latido de la punta no es apreciable ni a la inspección ni a la palpación, y es sabido también que a veces no es posible apreciar la matidez cardíaca a la percusión, por lo menos de un modo inequívoco. En la mujer, a causa de las mamas, sobre todo si son muy desarrolladas, la inspección, palpación y percusión de la región cardíaca casi siempre no proporciona ningún dato seguro. En los niños estas exploraciones son a menudo también infructuosas. Clínicamente sólo puede contarse de un modo seguro con los datos de auscultación.

BLUMENFELD indica los siguientes signos clínicos de dextrocardia, a la verdad muy dudosos. El segundo tono pulmonar (segundo espacio intercostal izquierdo) es más acentuado que el segundo tono aórtico, a la derecha, a causa de que la arteria pulmonar se encuentra situada más cerca del oído. Los ruidos de deglución se aprecian más claramente a la derecha de la columna vertebral que a la izquierda, como ocurre normalmente. La respiración bronquial fisiológica, entre los omóplatos, en la proximidad de la zona hilar, es más acusada a la izquierda por pulmón trilobulado en el lado izquierdo.

Las limitaciones del examen clínico son aún mayores en lo que respecta al *situs inversus* de las demás visceras. A la percusión puede encontrarse la matidez hepática en el lado izquierdo y el espacio semilunar de Traube, con su timpanismo característico, en el derecho. No cabe pensar que clínicamente pueda ser reconocida la transposición de los demás órganos.

Como se comprende, el examen radiológico es de gran valor en las dextrocardias. La sombra cardíaca aparece en el lado derecho del tórax, presentando el aspecto de la llamada imagen del espejo frontal (fig. 1). En el *situs inversus* completo se trata de una perfecta imagen del espejo, con inversión transversal. La forma de la sombra cardíaca es la ordinaria, pero con los contornos invertidos, el del lado izquierdo a la derecha y viceversa. La punta, bien dibujada, está dirigida hacia la derecha, así como el eje longitudinal del corazón. Es la imagen de una radiografía del corazón, examinando la película por detrás. En la dextrocardia aislada esta ima-

gen del espejo, típica o bastante típica, sólo se encuentra en la mitad de los casos, observándose con más frecuencia una imagen atípica, con la región apical redondeada, en forma que la verdadera punta cardíaca es difícil de precisar. La imagen del espejo típica es propia de las dextrocardias con inversión de los compartimientos cardíacos. No obstante, en un caso de NAGEL con esta imagen típica, la interrelación de los compartimientos era la normal.

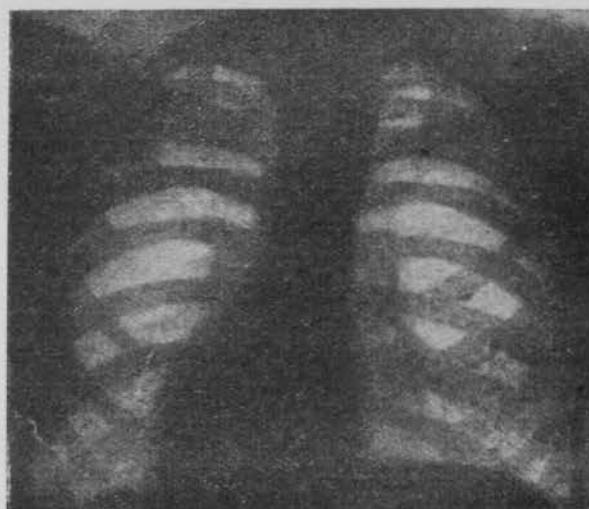


Fig. 1.

La dirección del arco aórtico es variable. En la imagen del espejo típica los casos de aorta a la derecha, cruzando el bronquio de este lado, se observan con más frecuencia que los casos con botón aórtico a la izquierda, como en la posición normal del corazón. Según RÖSLER, la proporción es de  $5 \times 2$  en los casos seguros, y de  $7 \times 5$  en los casos sólo probables. En la imagen atípica son más frecuentes los casos con arco aórtico izquierdo,  $14 \times 3$  y  $18 \times 3$ , respectivamente.

TAUSSIG dice con razón que el arco aórtico a la derecha es en la dextrocardia lo que el arco aórtico izquierdo en el corazón normal. De consiguiente, así como un arco aórtico derecho en la posición normal del corazón es un signo de malformación cardíaca, en la dextrocardia un arco aórtico izquierdo es también un signo de dextrocardia complicada con otras anomalías cardíacas. Todo esto puede evidenciarse en la proyección frontal y en las oblicuas anterior derecha e izquierda con exploración simple o mediante la visualización del esófago con un medio de contraste, puesto que el trayecto del esófago guarda relación con la posición de la aorta. Como es sabido, en la oblicua anterior derecha (columna vertebral a la derecha) la aorta se dirige a la derecha, y en la oblicua anterior izquierda (columna vertebral a la izquierda) la aorta se dirige a la izquierda. En una palabra, normalmente el arco aórtico *mira* siempre la columna vertebral. Es claro que si no ocurre así, en la posición normal del corazón, esto indica una malformación cardíaca. En la dextrocardia la imagen del corazón en las

posiciones oblicuas resultan intercambiadas. La de la oblicua anterior derecha es la de la oblicua anterior izquierda normal, y viceversa. De consiguiente, en la primera (O A D) el arco aórtico *mira* hacia la izquierda y en la segunda (O A I) hacia la derecha. Al examen con pasta de bario en el esófago, en la porción normal del corazón y arco aórtico en la derecha, se observa una muesca esotágica en O. D. A. En la dextrocardia se observa en O. I. A.

En el caso contrario debe inferirse que se trata, como hemos dicho, de una dextrocardia complicada, como en el caso en que existe un arco aórtico izquierdo. En este caso el esófago, visualizado en proyección frontal, se desvía ligeramente a la derecha. En la oblicua anterior derecha se desplaza hacia atrás, mientras que en la oblicua anterior izquierda el trayecto del esófago es independiente de la aorta.

El examen radiológico muestra la posición relativa de las dos mitades del diafragma. Es sabido que en la posición normal del corazón el hemidiafragma izquierdo es más bajo que el derecho. Es sabido también que lo contrario, como ocurre en la eventración y en la parálisis del hemidiafragma izquierdo, puede ser causa de dislocación del corazón a la derecha. En la dextrocardia el comportamiento del diafragma es variable. En los casos de imagen del espejo típica predomina la inversión de posición, es decir, el hemidiafragma derecho es el más bajo. Las proporciones que se han registrado son  $4 \times 2$  y  $6 \times 2$  en los casos solamente probables. En los casos sin imagen del espejo típica las proporciones son  $11 \times 3$  y  $13 \times 3$ , respectivamente (RÖSLER, LICHTMANN).

Ni que decir tiene que la exploración radiológica es decisiva para la demostración de la presencia o ausencia en la cavidad torácica de las anomalías o procesos que pueden ser la causa de dislocación secundaria del corazón a la derecha, a saber: deformidades del tórax, eventración o parálisis del hemidiafragma izquierdo, tumores y grandes derrames del mismo lado izquierdo, procesos pleuropulmonares retráctiles del lado derecho, etc.

Finalmente, con rayos X se demuestra el *situs inversus* de las vísceras abdominales, estómago con la corvadura menor y región piloroduodenal hacia la izquierda (eventualmente demostración del colecisto a la izquierda), apéndice y colon ascendente en el mismo lado izquierdo, colon descendente y asa sigmoidea a la derecha.

#### ELECTROCARDIOGRAMA.

WALLER (1889), que con su doctrina de la distribución en el cuerpo de los potenciales eléctricos, originados por la actividad del corazón, puede considerarse el fundador de la electrocardiografía clínica, fué también el primero en señalar uno de los rasgos característicos del electrocardiograma en la dextrocardia, la inver-

sión de las ondas en la derivación transversal, los electrodos colocados en el brazo derecho y brazo izquierdo. Este electrocardiograma es idéntico al que puede obtenerse, en la posición normal del corazón, invirtiendo la colocación de los electrodos. Con ello se demostraba que no solamente había inversión de los compartimientos cardíacos, sino del origen y curso de la excitación. Contrariamente a lo normal, el proceso de excitación transcurre de izquierda a derecha, con los efectos correspondientes, en los electrodos que recogen los potenciales eléctricos para ser conducidos al dispositivo registrador. Todas las ondas están invertidas. P R y T, normalmente dirigidas hacia arriba, aquí están dirigidas hacia abajo. Q y S (cuando existen), que en la posición normal del corazón son negativas, en este caso son positivas. Se habla aquí también de la imagen del espejo del electrocardiograma. NICOLAI (1911), al cual, con KRAUS, se debe la introducción de la electrocardiografía en la clínica, contribuyó poderosamente a la difusión de esta doctrina de la imagen del espejo del electrocardiograma en las dextrocardias.

Sobre la imagen del espejo del electrocardiograma convienen algunas aclaraciones, porque ya hemos señalado antes que en este punto se observa cierta confusión. Así, BLUMENFELDT decía textualmente: "... como en la imagen radiológica, el electrocardiograma muestra la imagen del espejo de la normal. ... en la derivación I todas las ondas principales están dirigidas hacia abajo..."

La imagen del espejo del electrocardiograma no es equiparable a la imagen del espejo radiológica. Esta última es una imagen del espejo frontal, con inversión en sentido transversal, de modo que lo del lado izquierdo está a la derecha y viceversa. La imagen del espejo del electrocardiograma, por inversión del curso de la excitación, no es la inversión transversal del trazado con este orden de las ondas, T S R Q P, lo cual sería absurdo. Aquí la imagen del espejo es con inversión en sentido de la altura. Es la imagen del espejo horizontal al pie del objeto, de modo que lo de arriba se encuentra abajo y viceversa. De consiguiente, como acabamos de indicar, las ondas P R y T, que en la posición normal del corazón están dirigidas hacia arriba, en el *situs inversus cordis* están dirigidas hacia abajo, y las ondas Q y S, que en dicha posición normal, cuando existen, están dirigidas hacia abajo, en este caso se dirigen hacia arriba. Esta imagen es la que puede observarse cuando se examina un film electrocardiográfico por detrás, volviéndolo en el sentido de la altura y no transversalmente como el film radiográfico anteriormente.

SAMOJLOFF (1941) insistió en el hecho de que esta imagen del espejo del electrocardiograma corresponde a la derivación I, que es la derivación transversal por excelencia. En las derivaciones II y III predomina el sentido longitudinal, cualquiera que sea la disposición de las

cavidades cardíacas. En el caso de dextrocardia, en estas derivaciones no se produce la imagen del espejo, porque el curso de la excitación no se ha invertido. Por otra parte, se comprende bien que así como la derivación II es la más favorable para obtener un trazado con la máxima amplitud de las ondas, en el *situs inversus cordis* la derivación V (brazo izquierdo y pierna derecha) ha de ser la más favorable. La primera en la posición normal del corazón y la segunda en el *situs inversus* son derivaciones en el sentido del eje eléctrico, el cual aproximadamente es el eje anatómico y las líneas de fuerza o potenciales eléctricos se dirigen en este sentido. Por último, en caso de *situs inversus cordis*, al contrario de lo normal, la derivación II es menos favorable que la derivación III, observándose en esta última que las ondas del electrocardiograma presentan la grande amplitud que en la posición normal del corazón se observa en la derivación II. La figura 2, que

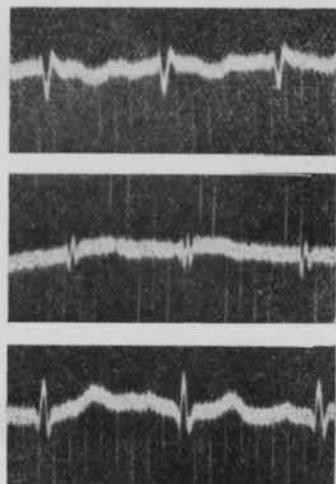


Fig. 2.

concierne a un caso de dextrocardia con *situs inversus cordis*, muestra la imagen radiológica del espejo en el sentido transversal y la imagen del espejo del electrocardiograma en el sentido de la altura, en la derivación I los electrocardiogramas de las derivaciones II y III, que, de acuerdo con lo que acabamos de decir, pueden imaginarse intercambiados.

\*\*\*

Estas características del electrocardiograma en el *situs inversus cordis* constituyen nociones clásicas definitivamente incorporadas en el dominio de la semiología cardíaca. Pero ya hemos visto que la noción de *situs inversus* no es completamente equivalente a la de corazón colocado en el lado derecho, que puede existir sin *situs inversus* de las cavidades cardíacas y sin que el curso de la excitación del corazón sea también invertido. Se debe insistir que solamente las indicadas características del electrocardiograma permiten establecer con seguridad el diagnóstico del verdadero *situs inversus cordis*.

Por otra parte, en este último caso deben tenerse en cuenta dichas características para la interpretación correcta de las anomalías del electrocardiograma, debidas a otras causas además de la dextrocardia, considerando su influencia recíproca sobre las anomalías respectivas. En este aspecto también puede observarse mucha confusión hasta respecto de la significación del electrocardiograma en las dextrocardias.

A causa de los efectos que la dextrocardia tiene sobre el trazado, ciertas anomalías del electrocardiograma (inversión de la onda T y otras) que se consideran la expresión de alteraciones del miocardio pueden ser interpretadas erróneamente. Los mismos errores de interpretación pueden cometerse, en caso de dextrocardia, respecto de las curvas de predominio ventricular, caracterizadas por ciertas proporciones de la amplitud de las ondas Q, R y S en las diversas derivaciones. Recíprocamente, en todas estas circunstancias puede ser difícil reconocer las características electrocardiográficas de la dextrocardia.

He aquí algunos ejemplos. En caso de dextrocardia, una onda T negativa o isoeléctrica en la derivación II no debe interpretarse como el signo de una lesión de miocardio, puesto que, como hemos visto, el trazado en la derivación II corresponde al de la derivación III y en esta última derivación la negatividad de la onda T no tiene necesariamente significación patológica. Se puede decir lo mismo respecto de complejos Q R S con el aspecto de M o W, así como de una onda P negativa, puesto que todas estas anomalías en dicha derivación III no son patológicas. Los electrocardiogramas de las figuras 3 y 4 pertenecen a dos hermanos de diez y ocho años, con *situs inversus viscerum totalis*, y demuestran la posibilidad de estas confusiones.

Por el contrario, en caso de existir las alteraciones del miocardio que producen la negatividad de la onda T en la derivación I, si al mismo tiempo el sujeto es portador de una dextrocardia, a causa de la inversión del curso de excitación, la onda T será positiva en dicha derivación y por este motivo habrá dificultades para el diagnóstico de la dextrocardia. En caso de existir el llamado ritmo sinocoronario, que presenta una P negativa, si existe al mismo tiempo dextrocardia, se producirán las mismas dificultades, porque entonces la onda P será positiva en dicha derivación I. Entre las cardiopatías congénitas de nuestro material hay un caso de enfermedad de Roger en una niña de dieciocho meses, en el cual el electrocardiograma mostraba una onda coronaria de Pardée en la derivación XI. En otro caso de una niña de la misma edad, también con enfermedad de Roger, se registró un ritmo sinocoronario. Si al mismo tiempo hubiera existido dextrocardia, estas anomalías en la derivación I habrían permanecido desconocidas, y, como hemos dicho, el propio diagnóstico de dextrocardia habría presentado dificultades.

En los casos de dextrocardia y los estados que determinan las curvas de predominio ventricular se pueden producir dificultades pare-

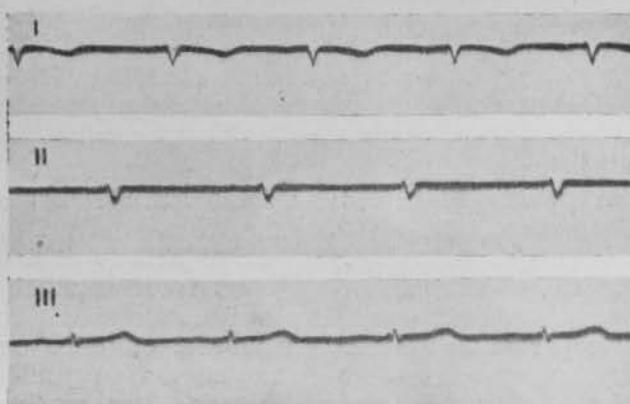


Fig. 3.

cidas. Es el caso más frecuente la asociación de dextrocardia y las cardiopatías congénitas con hipertrofia o sobrecarga del ventrículo derecho. Tal ocurre en la estenosis pulmonar y sobre todo en la Tetralogía de Fallot, que más frecuentemente es la causa de la enfermedad azul. En estos casos el electrocardiograma debería presentar las características del predominio ventricular derecho, pero a primera vista estas características no se reconocen, lo que hacía decir a LAUBRY y PEZZI (1920) que en estos casos se encontraba a faltar la ley de la integridad de las curvas eléctricas, y sobre esto RÖSLER (1930) decía textualmente: "Algunos defectos congénitos, especialmente la estenosis pulmonar, asociada casi siempre a otras malformaciones, muestran un predominio ventricular derecho. Si al mismo tiempo existe un *situs inversus cordis*, sobre todo en los casos *situs inversus viscerum totalis*, puede observarse en la derivación I que a continuación de una onda P negativa la *oscilación inicial* del complejo ventricular está dirigida hacia arriba, seguida

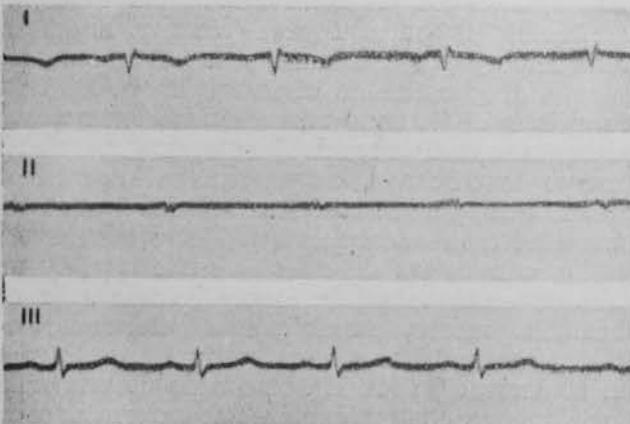


Fig. 4.

de una onda T negativa." Por el texto citado se ve claramente que en el espíritu del autor la existencia de un predominio ventricular de-

recho es dudoso. Puede observarse que en la terminología de RÖSLER no se designan separadamente las ondas Q, R y S. Se designa el conjunto QRS con el nombre de *oscilación inicial*, lo cual, como veremos, es una causa de confusión.

Recientemente hemos visto un caso de *situs inversus* con Tetralogía de Fallot y síndrome de W-P-W que constituye un buen ejemplo para

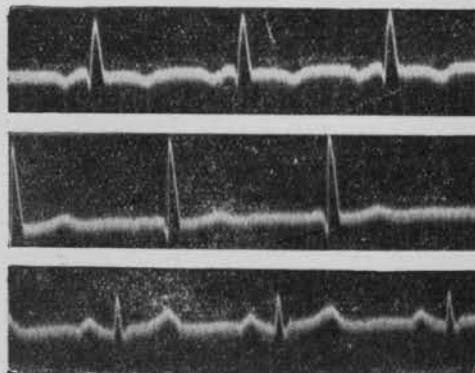


Fig. 5.

esta discusión. Dejando al lado el síndrome de preexcitación ventricular, es sabido que la Tetralogía de Fallot, a causa de la estenosis pulmonar, muestra en el electrocardiograma un predominio ventricular derecho muy acusado. La figura 5 corresponde a este caso y puede observarse que en la derivación I, según la terminología de RÖSLER, la *oscilación inicial* del complejo ventricular está dirigida hacia arriba, lo cual a primera vista no es característico del predominio ventricular derecho. Pero si en lugar del conjunto del complejo QRS, designado con los términos de *oscilación inicial*, se consi-

deran separadamente cada una de las ondas de dicho complejo y su dirección teniendo en cuenta los efectos sobre esta dirección debidos a la dextrocardia y al predominio ventricular derecho, los rasgos característicos de una y otra causa se descubren claramente. Recordemos estos rasgos en la derivación I. En caso de dextrocardia, Q está dirigida hacia arriba, R hacia abajo y S hacia arriba, o sea lo inverso que se observa en la posición normal. Por otra parte, en el predominio ventricular derecho la onda Q es ausente, R es una pequeña onda y S presenta una grande amplitud. Teniendo esto en cuenta, la interpretación correcta de este electrocardiograma en la derivación I es la siguiente. La primera onda del complejo ventricular es evidentemente la onda R, invertida a causa de la dextrocardia y de pequeña amplitud por razón del predominio ventricular derecho. La ausencia de la onda Q es también el efecto de dicho predominio. La onda siguiente es la onda S, igualmente invertida a causa de la dextrocardia y de muy grande amplitud por razón del predominio ventricular indicado. Como puede verse, no es la *oscilación inicial* del complejo ventricular, en conjunto, lo que está dirigido hacia arriba, sino únicamente la onda S, invertida, y esto no contradice el hecho de la dextrocardia ni el del predominio ventricular derecho. Además, si se intercambian los electrocardiogramas de las derivaciones II y III, como debe hacerse a causa de la dextrocardia, los rasgos del predominio ventricular derecho se completan ( $R/3 > R/2$ ).

De un modo parecido debe hacerse la interpretación del electrocardiograma en casos de *situs inversus* con predominio ventricular izquierdo. En la derivación I se encuentra una pequeña onda Q, invertida, dirigida hacia arriba. La onda R presenta una grande amplitud, igualmente invertida, dirigida hacia abajo. La onda S, también invertida, está dirigida hacia arriba. Esto no es lo mismo que decir que la *oscilación inicial*, como un todo, está dirigida hacia abajo. Los rasgos del predominio ventricular izquierdo, como en el caso anterior, se completan intercambiando los electrocardiogramas de las derivaciones II y III ( $R/3 < R/2$ ).

Para allanar todas estas dificultades, que pueden dificultar el diagnóstico del *situs inversus* y de las anomalías debidas a las alteraciones del miocardio y en las curvas de predominio ventricular, es preciso separar los efectos de las respectivas influencias sobre el electrocardiograma. No tenemos ningún medio para excluir los efectos del predominio ventricular, pero sí podemos separar los de la dextrocardia. En primer lugar, esto puede lograrse en el mismo sujeto, invirtiendo los electrodos en la derivación I. Si el sujeto no puede ser reexaminado, proponemos el pequeño artificio siguiente: Se reproduce en el Laboratorio de fotografía la imagen del espejo del electrocardiograma en dicha derivación, el cual por su parte representa la imagen del espejo de la curva del

corazón en posición normal. A este fin basta la reproducción del film electrocardiográfico vuelto en sentido de la altura o en los trazados en papel la imagen de un espejo colocado horizontalmente al pie del trazado en cuestión. Además, como hemos dicho, se intercambian los electrocardiogramas de las derivaciones II y III. En las figuras 6 y 7, que corresponden

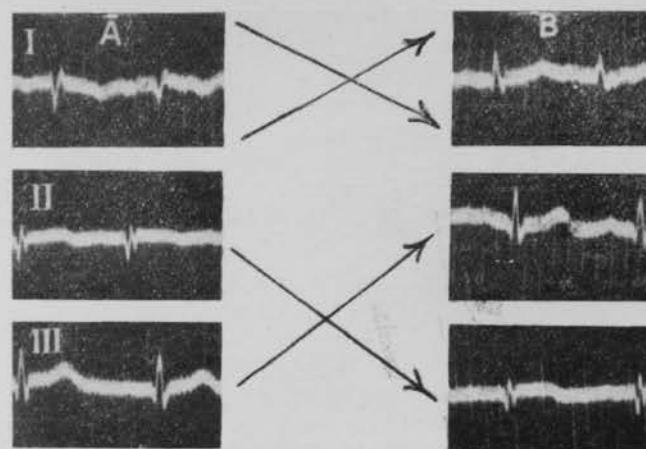


Fig. 6.

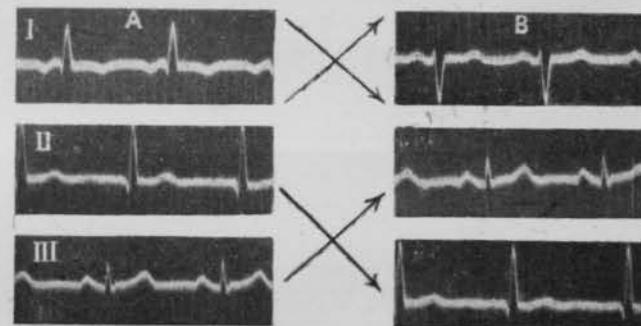


Fig. 7.

a los mismos trazados de las figuras 2 y 5, pueden verse los efectos de este artificio. En la figura 7, que pertenece al caso de *situs inversus* y Tetralogía de Fallot, el predominio ventricular derecho ahora aparece claramente.

\*\*\*

Hasta aquí sólo ha sido cuestión de las dextrocardias y el electrocardiograma en las derivaciones clásicas. En este último tiempo, la técnica electrocardiográfica se ha enriquecido con el método de registro de las derivaciones precordiales, especialmente de las unipolares precordiales y de los miembros, con las cuales el dominio de la exploración cardíaca se ha extendido y profundizado considerablemente.

En el estudio electrocardiográfico de las dextrocardias, SHEPARD y STEWART, en un trabajo reciente, han hecho la recomendación de tomar —según el lenguaje de los autores— diez derivaciones precordiales. Primero se obtienen seis derivaciones, de izquierda a derecha, colocando inversamente el electrodo explorador en los puntos simétricos de la posición normal (V<sub>1</sub>,

V/2, V/3, V/4, V/5, V/6). Esto está muy bien y es conforme a los principios de la técnica de exploración precordial ordinaria. Pero además los autores recomiendan tomar *cuatro derivaciones precordiales* en el lado izquierdo del tórax, correspondientes a los puntos V/3, V/4, V/5 y V/6 de la posición normal. Debe ser señalado que los autores emplearon el método de

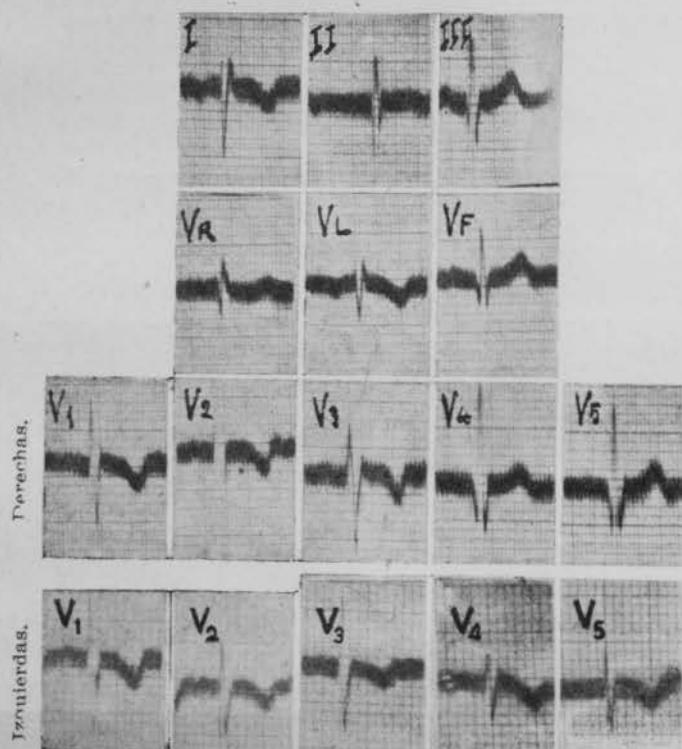


Fig. 8.

las derivaciones precordiales bipolares. Más recientemente, entre nosotros, CUXART y MARTÍNEZ GONZÁLEZ, en un caso de dextrocardia, además de haber empleado las derivaciones esofágicas y endocárdicas, registraron las *diez derivaciones precordiales*, así llamadas, y las derivaciones de los miembros por el método de las unipolares.

Nosotros creemos que estas cuatro derivaciones torácicas del lado izquierdo en la dextrocardia no son derivaciones precordiales, del



Fig. 9.—(Derechas.)

mismo modo que las del lado derecho no lo son tampoco en la posición normal del corazón. En los sujetos portadores de una dextrocardia no hay *precordium* en el lado izquierdo del tórax, y estas derivaciones no pueden considerarse precordiales, en el sentido de derivaciones semi-directas, según WILSON y colaboradores. En realidad, cuando se emplea la técnica de las derivaciones unipolares, la exploración de la

superficie del tórax por fuera de la región precordial es la exploración del mismo campo eléctrico correspondiente al miembro superior del mismo lado. De consiguiente, en la dextrocardia las cuatro derivaciones torácicas del lado izquierdo con el método de las unipolares dan el mismo tipo de electrocardiograma que se obtiene con la derivación unipolar del brazo izquierdo (V/L). Puede verse esto claramente en la figura 8. En suma, estas cuatro derivaciones torácicas son superfluas. No obstante, en caso de dextrocardia con posiciones bizarras, con o sin *situs inversus*, pueden ser útiles para dar alguna orientación sobre la posición del corazón. En el caso de *situs inversus* y Tetralogía de Fallot, repetidamente citado (fig. 5), en las precordiales el predominio ventricular

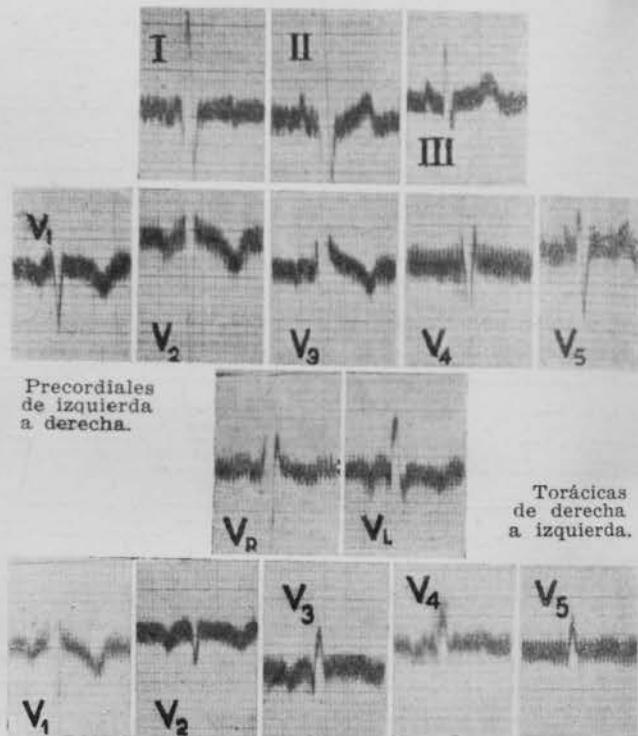


Fig. 10.

derecho no era característico (fig. 9); en un nuevo registro (fig. 10) puede verse que no hay inversión de V/R y V/L, y en las torácicas izquierdas V/3, V/4 y V/5 muestran positividad, como V/L, lo que parece indicar que a pesar del *situs inversus* el corazón está colocado de tal modo que las cavidades *miran* al hombro derecho y la superficie ventricular al hombro izquierdo.

Por lo que se refiere al verdadero electrocardiograma precordial con derivaciones unipolares, en la dextrocardia se observan los mismos patrones que en la posición normal del corazón, pero considerando las tomas V/1, V/2, V/3, V/4, V/5 y V/6 de izquierda a derecha en los puntos simétricos indicados. V/1 y V/2 muestran potencial negativo predominante, porque a pesar del *situs inversus* se enfrentan con las cavidades cardíacas. A pesar de la inversión, V/5 y V/6 *miran* a la superficie del ventrículo

izquierdo, y por esta razón muestran potencial positivo predominante (fig. 8). Todo esto debe tenerse en cuenta para la interpretación de los tipos del electrocardiograma de las curvas de predominio, del bloqueo de ramas y de los extrasistoles ventriculares.

Se comprende muy bien que en las unipolares de los miembros los patrones de V/R y V/L están intercambiados. V/R muestra positividad porque en la dextrocardia esta derivación está orientada a la superficie del ventrículo izquierdo, mientras que V/L muestra negatividad porque se enfrenta con las cavidades cardíacas. V/F permanece inalterable a pesar de la dextrocardia (fig. 8). Este intercambio de patrones de V/R y V/L debe tenerse en cuenta para el diagnóstico de la posición del corazón, además de la dextrocardia. En el corazón vertical, V/R y V/L muestran ambas negatividad como en la posición normal, pero en la dextrocardia el

casos de verdadera inversión sin típica imagen radiológica del espejo frontal y casos con esta imagen completamente característica sin verdadera inversión del corazón.

Ni que decir tiene que todos los casos referi-

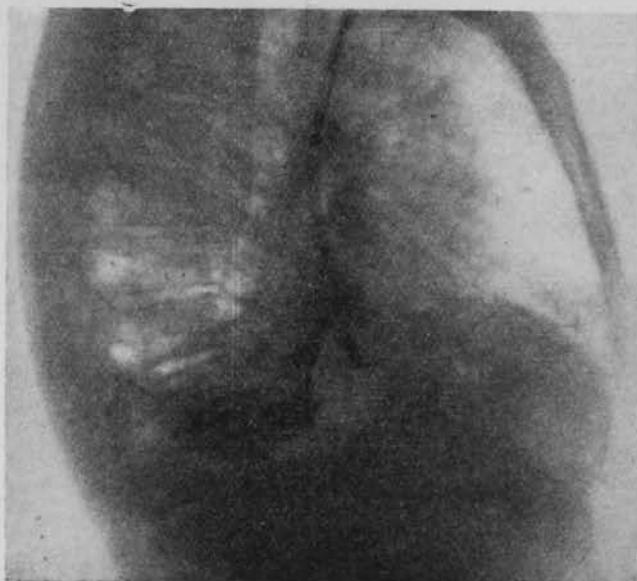


Fig. 12.

dos de simple desplazamiento del corazón a la derecha, por causas extracardíacas, que han intervenido generalmente después del nacimiento (grandes derrames pleurales, fibrotórax, neumotórax, etc.) y, aunque más raramente, durante la vida fetal (agenesia pulmonar y otras), a

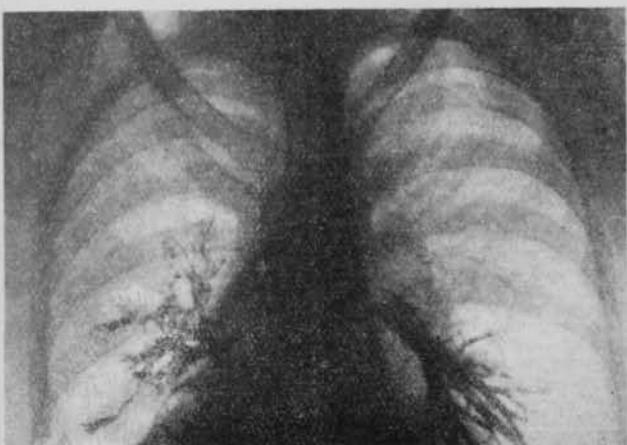


Fig. 11.

cambio de signo corresponde a V/R. En el corazón horizontal, V/F muestra negatividad, tanto en el corazón normal como en la dextrocardia.

\* \* \*

Hemos de repetir una vez más que dextrocardia, es decir, corazón situado en el lado derecho del tórax, no es lo mismo que *situs inversus cordis*, con inversión de las cavidades cardíacas y, como consecuencia, inversión del punto de origen y curso de la excitación. La inversión de las cavidades cardíacas es reflejada por la imagen radiológica del espejo frontal, con inversión en sentido transversal, lo del lado izquierdo a la derecha y viceversa. La inversión del punto de origen y curso de la excitación se refleja por la imagen electrocardiográfica del espejo horizontal al pie de la curva en la derivación I, y las restantes características del electrocardiograma en las derivaciones clásicas, unipolares precordiales y unipolares de los miembros que acabamos de describir. Puede afirmarse todavía que sólo el electrocardiograma es decisivo para el diagnóstico del verdadero *situs inversus cordis*, puesto que hay

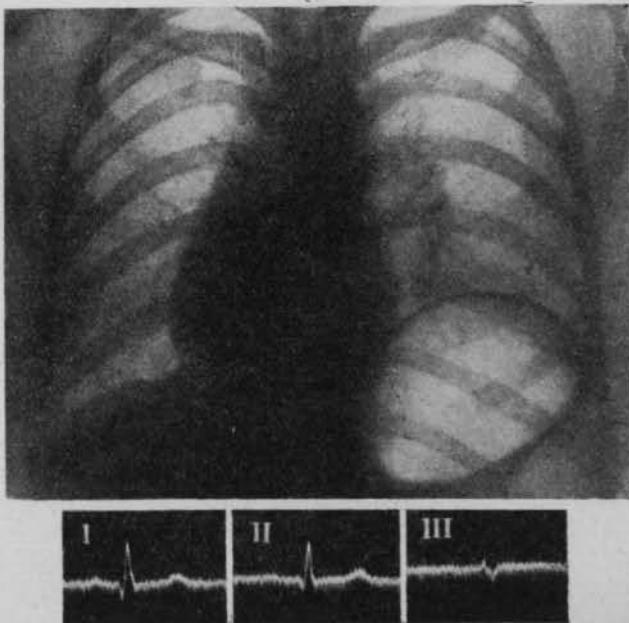


Fig. 13.

pesar de la dextrocardia, el electrocardiograma no muestra un curso de la excitación invertido. Recientemente hemos podido examinar, después de la muerte, un caso de dextrocardia por agenesia o pulmón poliquístico, que pertenece al material del Dr. ROSAL, Director de un Servicio

de Tisiología de nuestro Hospital, al que agradecemos habernos permitido la publicación de las radiografías (figs. 11 y 12). De nuestro material es el caso de la figura 13, con parálisis del hemidiafragma izquierdo y desplazamiento del corazón a la derecha. La imagen radiológica es típica del espejo frontal. En cambio, el electrocardiograma muestra que el curso de la excitación es normal. Se comprende bien que en cualquier caso de dextrocardia, con o sin inversión del curso de la excitación, caben las posiciones del corazón más variadas y las más bizarras, con rotación en sentido horario o antihorario o en sentido anteroposterior, que pueden ser la causa de electrocardiogramas atípicos o contradictorios, como ocurrió en el caso de las figuras 5, 9 y 10.

En suma, en todo caso de dextrocardia, y esto sólo puede decirlo el electrocardiograma,

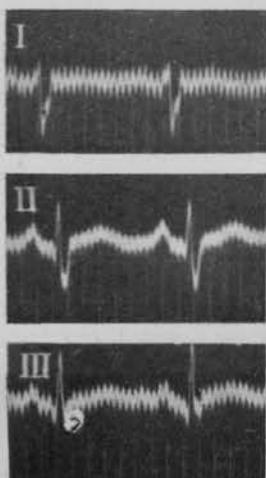


Fig. 14.

debe ponerse en claro si existe o no al mismo tiempo inversión del curso de la excitación cardíaca, es decir, un verdadero *situs inversus cordis*. En las dextrocardias adquiridas no hay *situs inversus cordis*. En ciertas dextrocardias congénitas, como en el caso citado de agenesia pulmonar y otros, no suele haber *situs inversus*, y no parece ser tampoco un hecho constante en las dextrocardias congénitas con rotación anteroposterior del corazón (MANDELSTAMM y REINBERG). Recientemente hemos visto un niño de cuatro meses con cianosis extrema y convulsiones repetidas, probablemente a causa de una transposición de los grandes vasos y que era portador de una dextrocardia, comprobada a la radioscoopia. El electrocardiograma no demostró que el curso de la excitación cardíaca estuviera invertido (fig. 14). Por último, hay que contar con casos de *situs inversus cordis partialis*, como en el caso de RÖSLER, en el cual la autopsia demostró inversión de los ventrículos, mientras que la posición de las aurículas era normal. En el electrocardiograma se había encontrado que el curso de la excitación solamente era invertido durante el trayecto ventricular.

## RESUMEN.

El electrocardiograma en las dextrocardias muestra si existe o no, al mismo tiempo, inversión del origen y curso de la excitación cardíaca. En el primer caso las características electrocardiográficas son las siguientes: En la derivación I, imagen electrocardiográfica del espejo horizontal al pie de la curva, con inversión en el sentido de la altura. Intercambio de imágenes electrocardiográficas en las derivaciones II y III. En las unipolares precordiales, patrones iguales que en la posición normal del corazón, pero en sentido inverso simétricamente, de izquierda a derecha. En las unipolares de miembros, intercambio de patrones electrocardiográficos de V/R y V/L.

Estas características electrocardiográficas deben tenerse en cuenta para la debida interpretación de las anomalías del complejo ventricular en las distintas derivaciones, especialmente por lo que se refiere a las curvas de predominio y a las alteraciones de las coronarias.

## BIBLIOGRAFIA

- WALLER.—Phil. Trans. Roy. Soc. Londos, 180, 169, 1889.  
NICOLAI.—Berl. Klin. Wschr., 1911.  
LAUBRY y PEZZI.—Traité des maladies congenitales du cœur.  
J. B. Baillière, Paris, 1921.  
BLUMPFERZ en KRAUS y BRÜGGSCH.—Speziellen Pathologie und Therapie innerer Krankheiten. Urban u. Schwarzenberg, Berlin u. Wien, 1925.  
ESTAPÉ.—Anales del Hospital de la Santa Cruz y San Pablo. Febrero, 1928.  
MANDELSTAMM y REINBERG.—Ergeb. inn. Med. u. Kinderkrank., 34, 174, 1928.  
RÖSLER.—Wien. Arch. für inn. Med., 19, 3, 1930.  
LICHTMANN.—Arch. Int. Med., 48, 1931.  
ESTAPÉ.—Rev. Esp. Cardiol., 1, 5, 1947.  
BROWN.—Enfermedades cardíacas congénitas. Trad. arg. Ed. Bini y C. Buenos Aires, 1948.  
SHEPARD y STEWARD.—Amer. Heart J., 36, 1, 1948.  
CUXART y MARTÍNEZ GONZÁLEZ.—Med. Clínica, 12, 6, 1949.  
ESTAPÉ.—Archives des maladies du cœur et de vaisseaux, 43, 4, 1950.

## SUMMARY

The electrocardiogram in dextrocardia shows if, at the same time, inversion of the origin and pathway of cardiac stimulation occurs. In the first case, the features of the cardiogram are as follows: in lead I, electrocardiographic tracing of the horizontal mirror at the foot of the curve and inversion highwise. Exchange of electrocardiographic tracings in leads II and III. In precordial monopolar leads, the pattern is similar to those of the heart in a normal position but, from left to right, in the inverted sense symmetrically. In limb monopolar leads, exchange of electrocardiographic patterns of V/R and V/L.

These electrocardiographic features should not be forgotten and will enable one to read correctly the changes of the ventricular complex in different leads, specially in regards to the predominant curves and disorders of the coronary vessels.

## ZUSAMMENFASSUNG

Bei den Dextrocardien sehen wir im EKG obgleichzeitig eine Inversion im Ursprung und

Verlauf der Herzexcitation besteht oder nicht. Im ersten Falle hat man folgende typischen Zeichen: In der ersten Ableitung elektrocardiographisches horizontales Spiegelbild am Kurvenfuss mit umgekehrter Höhenrichtung. Austausch der EKG-Bilder der 2. und 3. Ableitung. Bei den praecordialen unipolaren Ableitungen gleiche Bilder wie bei der normalen Herzstellung, jedoch umgekehrt symmetrisch in der Richtung von links nach rechts. Bei den unipolaren Gliedmassenableitungen Austausch der EKG-Bilder von V/R und V/L.

Diese Eigenheiten des EKG müssen bei der Auswertung der Anomalien des Ventrikelkomplexes in den verschiedenen Ableitungen entsprechend berücksichtigt werden, insbesondere, was die Kurven bei dem Ueberwiegen eines Ventrikels oder bei Coronarveränderungen anbetrifft.

#### RÉSUMÉ

L'électrocardiogramme dans les dextrocardies démontre s'il existe ou non, en même temps, inversion d'origine et cours de l'excitation cardiaque. Dans le premier cas, les caractéristiques électrocardiographiques sont les suivantes: dans la dérivation I, image électrocardiographique du miroir horizontal au pied de la courbe, avec inversion dans le sens de hauteur. Interchange des images électrocardiographiques dans les dérivation II et III. Dans les unipolaires précordiales, patrons pareils que dans la position normale du cœur, mais en sens inverse symétriquement, de gauche à droite. Dans les uninolaires de membres interchange de patrons électrocardiographiques de V/R et V/L.

On doit tenir compte de ces caractéristiques électrocardiographiques pour bien interpréter les anomalies du complexe ventriculaire dans les différentes dérivation, spécialement au sujet des courbes d'influence et aux altérations des coronaires.

---

#### LA TRANSFUSION DE SANGRE ESTABILIZADA EN LOS TRASTORNOS DEL EQUILIBRIO ACIDO-BASE OPERATORIO

R. MARCO AHUIR y D.<sup>a</sup> J. GARCÍA ORCOYEN

Después de los estudios de GATCH y LITTLE<sup>1</sup> sobre la valoración de las pérdidas hemáticas en el acto operatorio, se planteó la necesidad de restituir la sangre perdida, lo cual ha sido posible gracias a la simplificación técnica de los dispositivos utilizados en la transfusión de sangre. Pero el papel desempeñado por la transfusión en el acto quirúrgico, con ser tan brillantemente acusado, no lo es todo. Son muchas las injurias orgánicas que necesariamente ha de

hacer el cirujano y son múltiples las respuestas que el organismo hace para no perder sus constantes. La introducción de un factor nuevo en el quirófano, como es el médico transfusor con su equipo, responde a evitar en lo posible que estas alteraciones orgánicas sean irreparables. Las investigaciones de ESTELLA<sup>2</sup> sobre las hipoproteinemias postoperatorias, las investigaciones de la escuela de VARA LÓPEZ<sup>3</sup> sobre la acción de la sangre transfundida en las diversas constantes alteradas, ponen de relieve el interés que recae sobre el papel tan importante que cerca del cirujano desempeña la transfusión y la necesidad de disponer en todo momento de "Pachón a la main" en el sentido de BERNAMOU<sup>4</sup> y de la posibilidad de recuperar las bajas oscilométricas con la inyección de sangre.

En el mes de octubre de 1948 fuimos invitados por el Director del Sanatorio Marítimo Nacional de la Malvarrosa, para efectuar en los enfermos del mismo las transfusiones de sangre que precisaran. Desde esa fecha a la actual se han efectuado cerca de un millar de transfusiones de sangre y plasma. El mayor porcentaje lo ha sido en las intervenciones quirúrgicas, pero igualmente se han beneficiado de esta terapéutica, hemofílicos, hipoproteinémicos por supuraciones crónicas, amiloidosis renal, etc. La mejor consecuencia obtenida con la hemo y plasmoterapia se refleja en los coeficientes de mortalidad del Sanatorio, sensiblemente disminuidos. En efecto, antes de la introducción de la práctica de la transfusión la mortalidad quirúrgica alcanzó la cifra de 1.05 por 100, habiendo sido rebajada al 0 por 100 en los cursos 1948-1949 y 1949-1950.

Nosotros hemos estudiado de un modo exclusivo las alteraciones del equilibrio ácido-base partiendo de las determinaciones de la reserva alcalina por el método de Van-Slyke<sup>5</sup> y de los cuerpos cetónicos totales en orina. Para ello se investigó en el preoperatorio, juntamente con las determinaciones de rutina, hemograma, valor hematocrito, proteínas totales, tiempos de coagulación, hemorragia y protrombina, la reserva alcalina veinticuatro horas antes de la operación. Después, ya en el quirófano el enfermo y anestesiado, se extrajo sangre para la determinación de la reserva alcalina. Después de la transfusión, y finalizada la intervención, se hizo una nueva extracción, utilizando un miembro distinto al usado para la transfusión. A las veinticuatro horas después se hizo una nueva investigación de la reserva alcalina y sólo por excepción a las cuarenta y ocho horas. La determinación de cuerpos cetónicos se hizo por volumetría y en la orina de veinticuatro, cuarenta y ocho y setenta y dos horas después de la intervención.

La técnica seguida en la estabilización de la sangre es la preconizada por el Instituto Español de Hematología y Hemoterapia de Madrid, utilizando la fórmula D2<sup>6</sup>. La inyección de la sangre se ha efectuado con el aparato de Jouvelet a razón de 15 c. c. de sangre por minuto.