

FOLIA ANATOMICA UNIVERSITATIS CONIMBRIGENSIS

REDACTORES

PROF. GERALDINO BRITES PROF. MAXIMINO CORREIA

VOL. X



NN 1-4

«COIMBRA EDITORA»

MCMXXXV

INDEX

	NN
GERALDINO BRITES: <i>Encore les surrénales accessoires, sous-capsulaires, dans le rein de l'Homme</i>	1
— & JAIME CUNHA: <i>Hétérotopie de la moelle osseuse dans la paroi de la veine cave inférieure (portion thoracique)</i>	2
JAIME CUNHA: <i>Ganglion de Remak chez l'Homme</i>	3
GERALDINO BRITES: <i>Quelques notes morphologiques à propos de la théorie vestibulaire du mécanisme cardiaque de E. Géraudel</i>	4

F O L I A A N A T O M I C A U N I V E R S I T A T I S C O N I M B R I G E N S I S

(Propriété de l'Institut d'Histologie et d'Embryologie et du Laboratoire d'Anatomie)

EDITEUR: PROF. GERALDINO BRITES

Les FOLIA ANATOMICA UNIVERSITATIS CONIMBRIGENSIS publient des mémoires originaux et des études d'Anatomie descriptive et topographique, d'Anatomie pathologique, d'Histologie et d'Embryologie réalisés dans les laboratoires de l'Université de Coïmbre.

Les FOLIA sont publiés en français, en anglais ou allemand, au choix de l'auteur. Les fascicules contenant une ou plusieurs FOLIA, paraîtront au fur et à mesure que les articles seront imprimés.

Les manuscrits adressés à la rédaction ne seront pas rendus à leurs auteurs même quand ils ne seront pas publiés.

Toute la correspondance concernant la rédaction et l'administration des FOLIA ANATOMICA doit être adressée à M. le Prof. Geraldino Brites, Institut d'Histologie et d'Embryologie, Coïmbre, Portugal.

FOLIA ANATOMICA UNIVERSITATIS CONIMBRIGENSIS

Vol. X

N 1

ENCORE LES SURRÉNALES ACCESSOIRES,
SOUS-CAPSULAIRES, DANS LE REIN DE L'HOMME

PAR

GERALDINO BRITES

(Reçu par la rédaction le 20 Janvier 1935)

Des amas plus ou moins volumineux, de tissu ressemblant celui de la surrénale, et placés tout près ou à distance des glandes principales, sont connus depuis longtemps sous le nom de surrénales accessoires. Quelquefois des formations dont l'étude histologique n'a pas été faite, ont été incluses dans ce groupe; il suffit de rappeler, parmi les cas modernes, celui de Eggeling, dit de surrénale accessoire du ligament hépato-duodéal, qui n'a pas été étudié microscopiquement en conséquence de son état de putréfaction très avancée. Or cette désignation ne doit être appliquée que dans les cas où les deux substances, corticale et médullaire s'y trouvent dans une situation topographique identique à celle qui caractérise la surrénale normale. Ce sont les *surrénales accessoires proprement dites* ou *surnuméraires*.

D'autres nodules aberrants ne sont formés que de tissu cortico-surrénal. Ils méritent plutôt le nom de *glandes cortico-surrénales accessoires* (choristomes simples d'Aschoff, amas corticaux érratiques de Letulle). Les formations

N 1



médullaires dont la constitution correspond à la médullo-surrénale, ne sont que des organes chromaffins (organes parasymphatiques ou paraganglions) occupant en conséquence une place tout-à-fait à part, la désignation d'accessoires ne leur appartenant même pas, la dispersion de ces formations étant la règle.

Distribuer les cas enrégistrés dans la littérature par ces groupes et signaler leur siège plus fréquent, d'après ces cas, est une tâche très malaisée. Nous en avons fait un essai mais bientôt nous avons été forcés de le mettre de côté, ayant reconnu que presque tous les cas anciens étudiés ne pouvaient pas être classifiés et que quelques-uns des cas modernes devaient être mis sous réserve.

Aichel, en considérant les surrénales accessoires *sensu lato*, ne donne le nom d'accessoires qu'à celles qui se sont détachées des organes principaux pendant le développement embryonnaire et qui soient situées au niveau des plexus solaire et rénal, sur les glandes principales ou dans leur voisinage. Alors la classification se ferait suivant un criterium topographique et non histologique et pour la région créée de cette façon, la confusion parmi les formations à constitution glandulaire différente, se maintiendrait.

Dans leur ensemble les amas aberrants surrénaux sont considérés très fréquents et les auteurs n'oublient jamais la citation de la statistique de May, qui les a observés 10 fois sur 42 autopsies. Aichel, de son côté, va plus loin encore en les considérant comme à peu près constants, du moins chez l'enfant. Il semble que chez l'adulte ces formations aberrantes ne montrent pas une fréquence considérable: En effet, tandis que Neusser a rencontré des surrénales accessoires contre la face inférieure du foie de 92% des cadavres de nouveau-nés, Schmorl en a vérifié l'existence seulement quatre fois sur 510 foies d'adultes.

Pour bien juger de la fréquence, il faut ne pas oublier que *the facility with which different observers are willing to identify adrenal rests doubtless explains the varying results* (Ewing, p 800).

Les surrénales accessoires proprement dites sont considérées comme rares, exceptionnelles (Lucksch, A. Pepere, Testut, Chiarugi, etc), mais M. Letulle n'était pas entièrement de cet avis: «*Les plus communes (des malformations de l'appareil surrénal) sont les surrénales accessoires, possédant les deux substances fondamentales. Plus nombreux peut être sont les amas d'épithéliums surrénaux aberrants, dépourvus de leurs satellites chromaffines*» (Letulle, p 2134).

E. v. Gierke affirme que les surrénales accessoires vraies, c'est-à dire, formées de substance corticale et médullaire, sont rares, mais, en reconnaissant que la situation souscapsulaire rénale est plus fréquente, il écrit que «*la sostanza midollare è allora per lo più molto poco sviluppata*» (E. v. Gierke, p 1076) ce qui porte à inclure ces cas dans le groupe des surrénales accessoires vraies, en réduisant la valeur de sa rareté.

D'après Ewing la plupart des amas surrénaux aberrants, appartient au groupe des cortico-surrénales accessoires. A. Pepere les considère fréquents et Chiarugi émet la même opinion. Marchand a vu fréquemment des amas de tissu surrénal inclus dans les glandes principales ou contre la capsule de ces glandes, dans la graisse d'enveloppement, parfois très nombreux: «*Particolarmente frequenti sono piccoli germi surrenali gialli disseminati sulla superficie del rene*» (E. v. Gierke, p 1076). Ils ont été observés sur la face inférieure du foie [92% des cadavres de nouveau-nés (Neusser)], entre le testicule et l'épididyme [76,5% des nouveau-nés (Wiesel)], au long de la veine spermatique interne, dans l'espace rétro-péritonéal rénal (5,9% des enfants âgés de moins de 5 ans), dans les plexus coélique et rénal (Rokitansky) et dans le pancréas (Ribbert), sur les veines rénale et cave inférieure, sur le psoas, dans l'épaisseur du cordon spermatique, dans le testicule (Dagonet, Michael, Mayer, Kirkbilde), sur le ligament large (Marchand, Aichel), sur l'ovaire et le colon transverse (Nicholson).

On lit fréquemment l'affirmation que les surrénales

accessoires se trouvent de préférence dans les reins, mais quand on cherche des chiffres à l'appui, le résultat n'en est pas convaincant. Ewing (p 800), après des références aux cas de localisation totale des surrénales sous la capsule rénale, avec inclusion interlobaire de débris surrénaux, rapporte que Glynn n'a trouvé aucun cas parmi 1500 reins, et Lubarsch, dans les reins de 300 cadavres n'a rencontré que huit cas de surrénales accessoires. Il est donc à croire que «*they are probably less frequent than many have supposed*» (Ewing, p 799). Testut mentionne le cas de Pellet que «*sur un vieillard de l'Hospice de Bicêtre, a rencontré un fragment de glande surrénale, aplati et mince comme une pièce de 50 centimes, situé sous l'enveloppe fibreuse du rein*» (Testut, p 1102).

Au cours de la vingt-huitième réunion de l'Association des Anatomistes (Lisbonne), nous avons rapporté les résultats de la recherche systématique de parcelles de tissu glandulaire surrénal dans le rein sur 376 cadavres des deux sexes et de tous les âges et aussi ceux obtenus par l'étude de 538 reins, coupés entièrement en des tranches minces de 0,5 à 1 millimètre, toutes les formations étrangères au parenchyme rénal normal, trouvables à la loupe, ayant été examinées au microscope. Après cette réunion, nous avons étudié, suivant la même technique, 562 reins, ce qui nous permet de rendre plus précises nos conclusions.

Parmi les 376 cadavres de notre première série, nous avons rencontré des lames de surrénale sous la capsule propre du rein sur 10, soit 2,7%. Le pourcentage de Lubarsch est de 2,6%.

Dans les reins qui forment la deuxième et la troisième séries (1100 reins), nous n'avons trouvé aucune masse de tissu surrénal dans l'épaisseur du parenchyme rénal, entièrement enveloppée par le tissu rénal et indépendante de la capsule.

De ces deux faits on doit conclure que les inclusions de tissu surrénal dans le rein, ne sont pas fréquentes. Et maintenant si nous cherchons dans l'anatomie des ani-

maux domestiques quelques données statistiques, nous pourrions ajouter un autre fait précis: Ayant débité en tranches, dans les conditions ci-dessus rapportées, 1060 reins de Mouton, 34 reins de Chèvre et 58 reins de Boeuf, nous n'avons rencontré aucune inclusion surrénale.

Aux 17 cas de surrénales sous-capsulaires, réunis autrefois, nous pouvons ajouter aujourd'hui deux nouveaux cas:

I ♂ — 56 ans. Lame mince de surrénale arrondie, de 2 cent. de diamètre, placée sur la face antérieure du pôle supérieur du rein droit, s'étendant vers le sinus.

II ♀ — 24 ans. La face antérieure du pôle supérieur du rein droit était parcourue par un sillon transversal; masse de surrénale remplissant ce sillon dans une petite étendue.

Par la localisation des lames accessoires, ces cas ne s'écartent pas du type plus usuel (82 % des cas de notre série, sur la face antérieure du pôle supérieur).

Ces lames sous-capsulaires étaient adhérentes à la surface rénale décortiquée et de telle façon que leur détachement ne pouvait se faire sans éffritement; elles étaient fortement jaunâtres. C'est le type auquel déjà en 1883 Marchand faisait des références en quelques lignes.

Dans le premier cas (Figs. 1, 2, Pl 1), une très mince membrane conjonctive, reconnaissable seulement à l'examen microscopique, séparait la lame surrénale et le parenchyme rénal, mais dans la série des coupes, à une certaine hauteur apparaissait (Fig. 1) un coin de tissu surrénal enfoncé dans le parenchyme rénal, son sommet entamé par un corpuscule de Malpighi. En poursuivant l'observation nous avons reconnu bien vite l'existence d'une large fenêtre dans la membrane de séparation, à travers laquelle se faisait la continuité des deux couches de tissu surrénal (Fig. 2). Dans le second cas, entre les deux tissus rénal et surrénal il n'y avait que des petites condensations de fibres précollagènes, dispersées par-ci par-là, la continuité des parenchymes étant parfaite sur plusieurs points (Figs. 3, 4, Pl 1).

Nous avons déjà signalé comme rare cette forme en

coin enfoncé dans le rein et de même nous avons déjà mentionné l'existence du dédoublement de la capsule rénale, plus ou moins mince, plus ou moins fénétrée, parfois même réduite à des débris. Ces deux nouveaux cas viennent en confirmation de la règle.

L'emploi de la méthode Bielchowsky-Levi-Barbacci, poursuivi depuis le commencement de nos recherches, met en évidence des détails, sur lesquels nous revenons aujourd'hui.

La trame de la lame surrénale (Fig. 1, Pl 2) se montre formée de fibrilles précollagènes d'une minceur remarquable, formant des mailles plus ou moins allongées. D'autre part la corticale rénale présente une trame très mince aussi, dont les mailles sont plus allongées que les précédentes (Fig. 2, Pl 11). Dans les parties de la surface commune où une séparation existe, la membrane est constituée presque exclusivement par des fibres précollagènes qui se continuent aux fibrilles situées de l'un et de l'autre côté (Fig. 3, Pl 11), mais au niveau des ouvertures de cette membrane il y a une continuité parfaite des deux trames, elles se ressemblant même par les dimensions des mailles (Fig. 4, Pl 2).

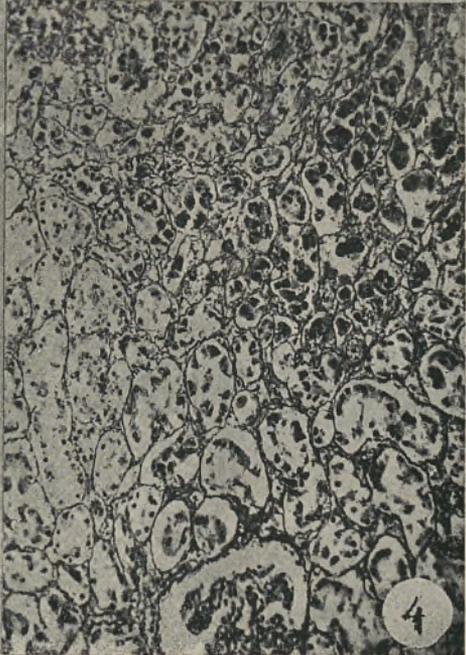
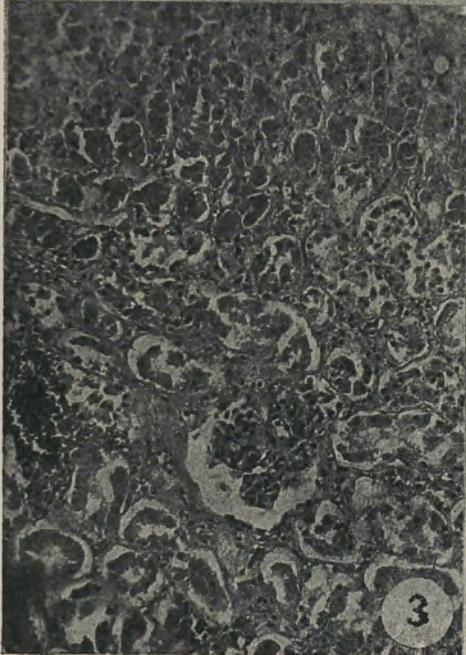
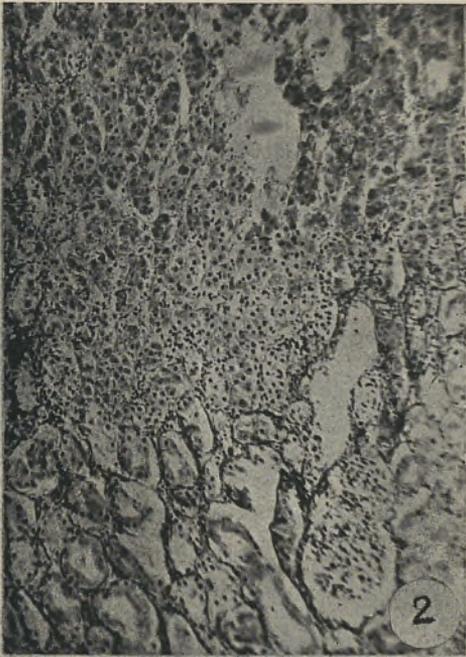
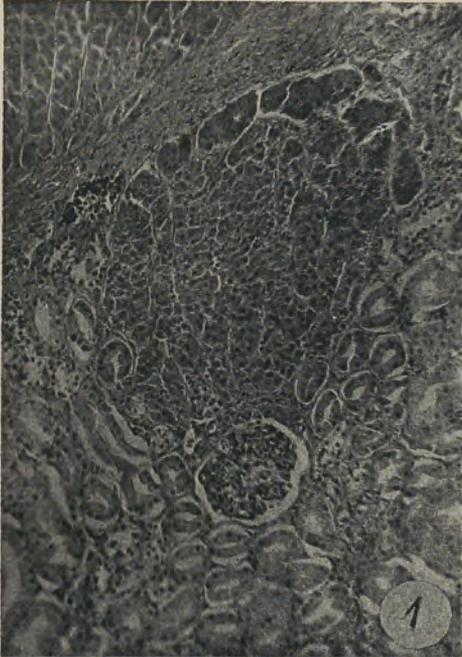
Dans ces cas, comme dans tous ceux que nous avons étudiés précédemment, l'examen suffisamment étendu et minutieux, révèle toujours des petits amas centraux de cellules cromaffines. Ces lames rentrent donc dans le groupe des surrénales accessoires proprement dites.

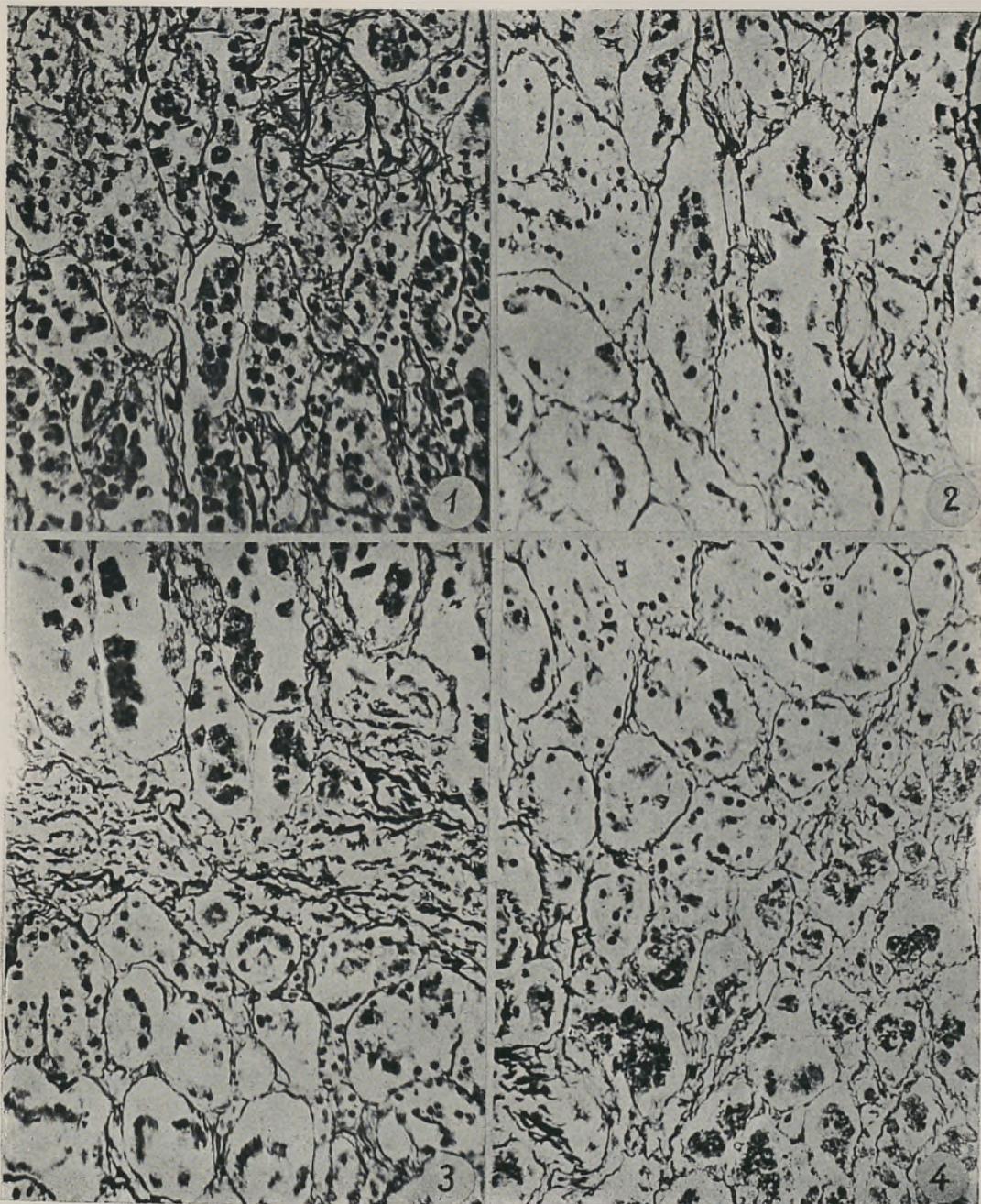
LITTÉRATURE

- Chiarugi (Giulio):** *Istituzioni di Anatomia dell'Uomo*. Vol. 111, Milano, 1935.
- Delamare (G):** *Organes chromaffines* in *Traité d'Anatomie Humaine de Poirier et Charpy*. T V, Fasc. 11, p. 949.
- Ewing (James):** *Neoplastic diseases*, third edition, Philadelphia and London, 1928.
- Geraldino Brites:** *Le rein de «Ovis aries»* L, Folia Anatomica Universitatis Conimbrigensis, vol. VI, 1931, N 5.
- *Glandes surrénales, accessoires, sous-capsulaires dans le rein de l'homme*, C. R. de l'Association des Anatomistes, 28^e réunion (Lisbonne, 1933).
- V. Gierke (E):** *Ghiandole a secrezione interna*, in *Anatomia Patologica* de Aschoff, 2^a edizione italiana de A. Fabris. Torini, 1930.
- Herzenberg (Helena):** *Zur Frage der Heterotopie des Knochenmarkes*, Virchow's Archiv, Band 239, 1922, S 150.
- Letulle (Maurice):** *Anatomie Pathologique*. Paris, 1931.
- Marchand:** *Ueber accessorischen Nebennieren im Ligamentum latum*, Virchow's Archiv, Band 92, 1883, S 11.
- Pepere (A):** *Anatomia patologica delle ghiandole a secrezione interna*, in *Trattato di Anatomia Patologica di Pio Foà*. Torino, 1922.
- Rokitansky, cit.** in Marchand.
- Testut (L.) et Latarjet:** *Traité d'Anatomie humaine*, 8^e édition, Tome 111. Paris, 1930.

LÉGENDE DES GRAVURES

- Pl. I — Fig. 1, Obs. I. Col. Hématoxyline-éosine. Grossissement 150 ×.
Fig. 2, Obs. I. Méthode de Bielchowsky-Levi-Barbacci. Gross. 150 ×.
Fig. 3, Obs. II. Col. Hématoxyline-éosine. Gross. 107 ×.
Fig. 4, Obs. II. Méthode de Bielchowsky-Levi-Barbacci. Gross. 150 ×.
- Pl. II — Obs. I et II; Méthode de Bielchowsky-Levi-Barbacci: Trame précol-
lagène de la lame surrénale (Fig. 1), du rein (Fig. 2) d'une partie de
la membrane de séparation (Fig. 3); continuité parfaite des deux
trames (Fig. 4). Gross. 310 ×.





FOLIA ANATOMICA UNIVERSITATIS CONIMBRIGENSIS

VOL. X

N 2

HÉTÉROTOPIE DE LA MOELLE OSSEUSE
DANS LA PAROI DE LA VEINE CAVE INFÉRIEURE
(PORTION THORACIQUE)

PAR

GERALDINO BRITES & JAIME CUNHA

(Reçu par la rédaction le 28 Janvier 1935)

Le cas que nous allons rapporter, est une trouvaille histologique. L'un de nous (J. Cunha), au cours de ses recherches sur la structure de la cave inférieure, a été surpris par l'existence, dans l'un des exemplaires étudiés, d'une formation étrange, située en pleine paroi de la portion thoracique de cette grosse veine. Ce vaisseau avait été recueilli à l'autopsie d'un petit enfant, âgé de quatre jours à peu près, mort 12 heures après une intervention opératoire, faite à la Clinique Obstétricale de la Faculté.

Cet enfant, né à terme ou près du terme, était porteur d'occlusion intestinale congénitale, en conséquence d'hermie étranglée pendant la période embryonnaire, au niveau de diverticule de Meckel, avec ouverture en dehors, située près de l'ombilic, persistant et élargi (1).

(1) C'est le cas publié par M. Alberto Costa sous le titre: *Algumas considerações clinicas acerca do divertículo de Meckel, sob pretexto duma observação pessoal* (Coimbra Médica, Vol. 1, 1934, p. 391).

L'étude histologique a montré qu'il s'agissait d'une formation dont la structure et le siège étaient remarquables.

Vérifiée l'existence d'une formation anormale, une série de coupes a été faite, permettant d'apprécier non seulement la structure, mais aussi l'étendue, la conformation générale et la topographie de cette formation.

Les procédés de coloration employés ont été ceux qui étaient possibles après la fixation dans le formol à 10⁰/₀, suivie d'inclusion à la paraffine. La recherche de la réaction des oxydases n'a pas été faite.

La formation en question est un disque fortement aplati, (Pl I, n.° 1, 2, Pl II n.° 1) à contour général elliptique, dont le plus grand diamètre est de 2, 1^{mm}, un peu échancré sur le bord et surtout au niveau d'un paquet de vaisseaux, qui marquent une sorte de petit hile. Elle siège dans la couche externe de la veine, au niveau d'une zone où il n'existe pas une couche musculaire bien définie; ses limites, qui ne sont pas d'ailleurs bien précises, sont établies par un rassemblement irrégulier et peu dense de fibres conjonctives.

Un réseau très riche de capillaires sanguins, à lumière très large, occupe toute la formation, dont la partie hilare possède aussi des artérioles et des veinules.

Les espaces intervasculaires sont des lacunes, très larges dans les coupes colorées par l'hématoxyline-éosine, subdivisées par des fibrilles pré-collagènes dans les coupes soumises à l'imprégnation par l'oxyde d'argent ammoniacal (méthode de Bielchowsky-Levi-Barbacci Pl I, n.° 2). Dans les mailles de cette trame réticulée on reconnaît toutes les formes cellulaires de la moelle osseuse active, en employant la coloration par le May-Grünwald-Giemsa (Pl III, n.° 1, 2, 3). Les éléments de la série érythrocytaire dépassent énormément ceux des séries granulocytaire et mégacaryocytaire.

À la périphérie de cette formation, dont le caractère myéloïde est bien net, on voit de petits lobules adipeux,

et, établissant une sorte de transition, d'autres lobules en partie myéloïdes, en partie adipeux; au sein du tissu myéloïde apparaissent des vésicules de plus en plus nombreuses vers la portion nettement adipeuse, quoique trop riche en noyaux.

Les cas de formations de tissu myéloïde, développé indépendamment de l'os et sans rapport avec des lésions de la moelle osseuse, provoquant l'apparition de nodules métaplastiques compensateurs, ne sont pas fréquents.

Dans la littérature (et dans le cercle très restreint où nous pouvons puiser quelques données) est connu le cas de Gierke (1905): Dans la surrénale droite, un nodule de moelle osseuse typique, a été rencontré et dûment contrôlé au microscope. Dans son rapport Gierke rappelle un cas identique observé antérieurement dans l'Institut du Prof. Arnold, à Heidelberg.

Tanaka en 1912 a publié deux cas (enfants de neuf mois et de deux ans). Des petites masses myéloïdes existaient dans le hile et dans le tissu du rein.

En 1919 Mieremet a décrit un autre cas de nodule myéloïde dans la surrénale chez un enfant mort d'anémie splénique.

Deux observations de moelle osseuse dans la paroi du bassin, ont été publiées par Hélène Herzenberg en 1922 et un troisième cas est rappelé, celui-ci concernant un nodule myéloïde dans une surrénale accessoire (type corticale).

En 1925, après une recherche bibliographique soignée, Saleeby mentionne les cas que nous venons de citer, auxquels il ajoute les cas de M'kenzie, Browning et Dunn (1909) concernant des enfants de 9 et 20 mois, où la structure typique de la moelle osseuse se trouvait dans des nodules du hile de chaque rein. Ce même auteur décrit le cas de deux masses symétriques de moelle osseuse hyperplastique sur la face interne d'une côte, chez une femme hémiplegique.

Notre cas appartient donc à ce petit groupe de formations hétérotopiques myéloïdes, mais avec un siège très particulier. En effet, la surrenale, le rein, le bassinot, le revêtement interne d'une côte, sont les sièges indiqués jusqu'aujourd'hui; aucun cas n'est rapporté à une grosse veine, aucun à la cave inférieure. Il faut toutefois mentionner que dans le mémoire de H. Herzenberg on trouve des références à une observation d'Askanazy qui aurait vu des amas d'érythroblastes et d'éosinophyles formant des masses de moelle osseuse sur des vaisseaux, mais ces références sont très incomplètes et nous n'avons pas réussi dans la recherche de l'indication bibliographique correspondante.

La formation myéloïde que nous avons étudiée présente des rapports très étroits avec des lobules adipeux, la continuité parfaite pouvant être reconnue sur plusieurs points de la périphérie du disque. Ces lobules adipeux sont richement nucléés et la transition du tissu myéloïde vers le tissu adipeux est vraiment lente et graduelle. Regression adipeuse d'un tissu hématopoïétique ou métaplasie myéloïde du tissu adipeux?

Oberling, en traitant des myélo-lipomes (hétérotopies de la moelle osseuse) de la surrenale, fait remarquer que *«dans les cas moins typiques, le tissu médullaire actif est plus rare, la graisse prédomine, les éléments myéloïdes sont parfois réduits à quelques rares îlots en bordure du tissu adipeux»*. Poursuivant ses considérations il écrit: *«Nous avons même observé une tumeur lipomateuse de la surrenale entièrement dépourvue d'éléments hématopoïétiques et, sans vouloir être absolument affirmatif, il nous paraît logique de voir là un stade évolutif ultime de ces tumeurs. Signalons encore que le tissu graisseux de ces formations présente parfois des altérations régressives identiques à celles qui s'observent dans la moelle jaune et qui caractérisent l'état gélatineux»* (P. 237).

D'après ces considérations, notre cas correspondrait à

la formation d'un tissu myéloïde en partie en regression adipeuse.

Il est le moment de rappeler les recherches de F. Wassermann sur l'évolution des organes primitifs de Kölliker. Ce sont de petits pelotons de vaisseaux embryonnaires, pourvus d'une enveloppe adventitielle de cellules histiocytaires. Ces organes, formations réticulo-endothéliales, deviennent des centres de formation des éléments du sang. La période d'activité hématopoïétique est suivie de l'accumulation progressive de graisse dans le réticule et la formation devient adipeuse. Formation de cellules du sang et emmagasinement de graisse sont des processus decoulant dans ces organes adipeux réticulo-endothéliaux; ils peuvent coexister pendant tout le temps d'existence de cellules mésenchymateuses indifférentes.

Il est donc à croire que la paroi de la portion thoracique de la cave inférieure de ce nouveau-né était le siège d'un organe primitif de Kölliker, qui est devenu un nodule hématopoïétique en activité à la naissance. Des parties périphériques de cette formation étaient déjà en regression adipeuse. C'est l'hypothèse plus vraisemblable.

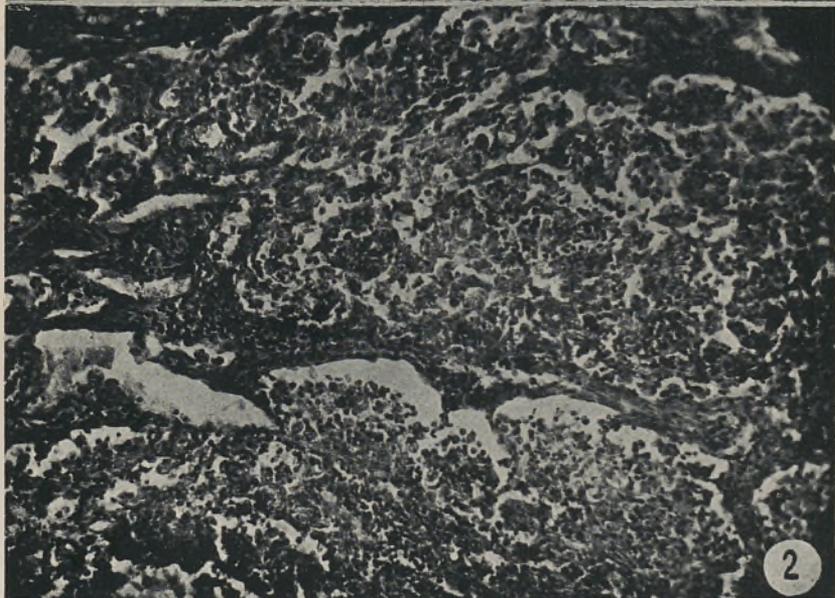
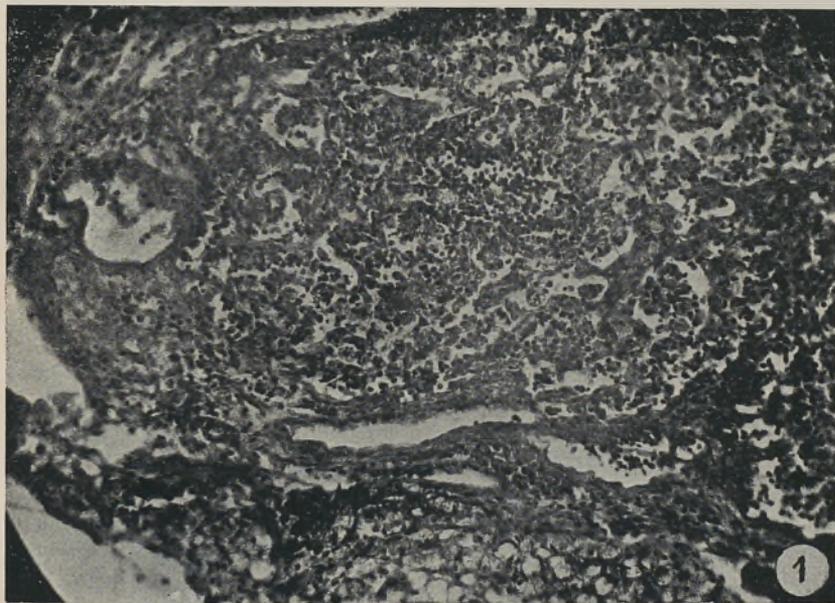
Trouvaille de l'examen histologique, faite plusieurs jours après l'autopsie du petit cadavre, elle n'a pas pu être suivie de l'étude des organes hématopoïétiques. Il faudrait faire une pareille étude pour pouvoir rejeter catégoriquement l'hypothèse de la reviviscence pour l'hématopoïèse d'un organe de Kölliker déjà entièrement adipeux, après avoir accompli son rôle hématopoïétique.

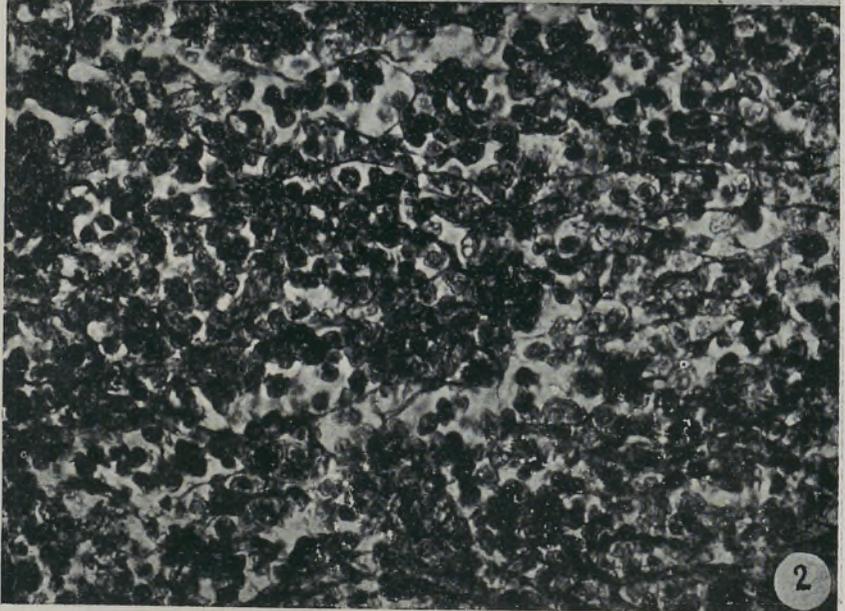
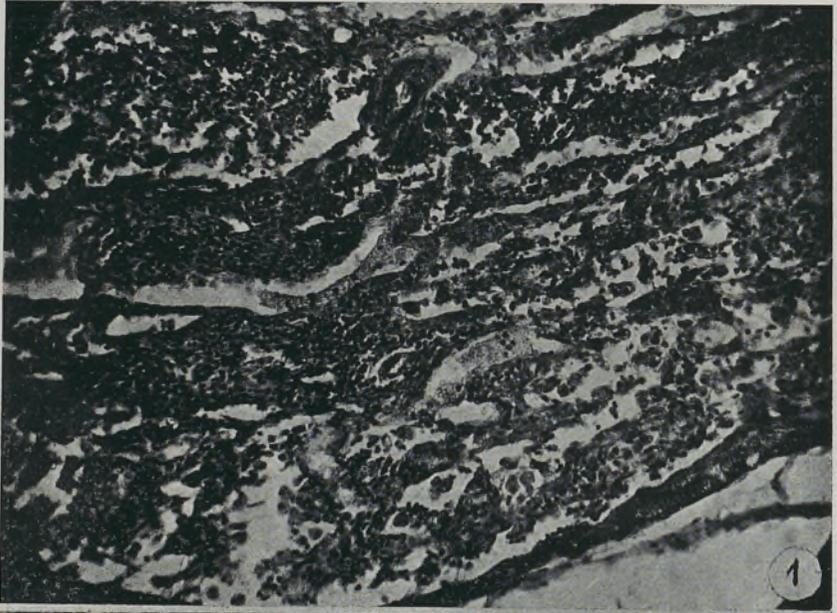
LITTÉRATURE

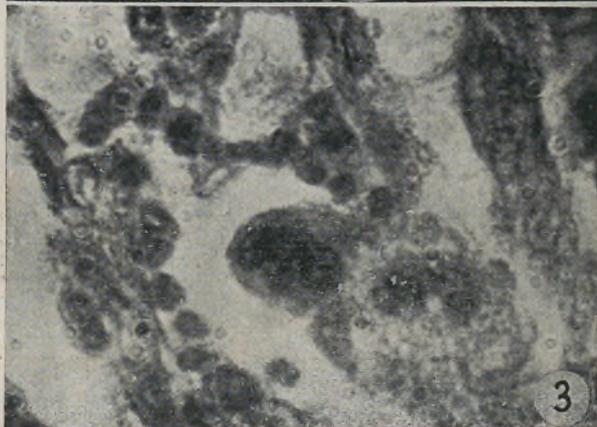
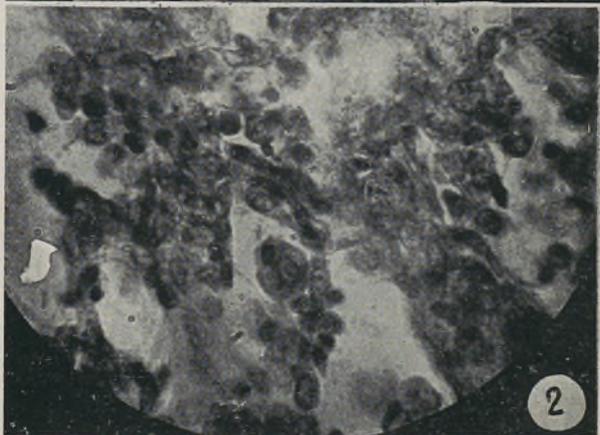
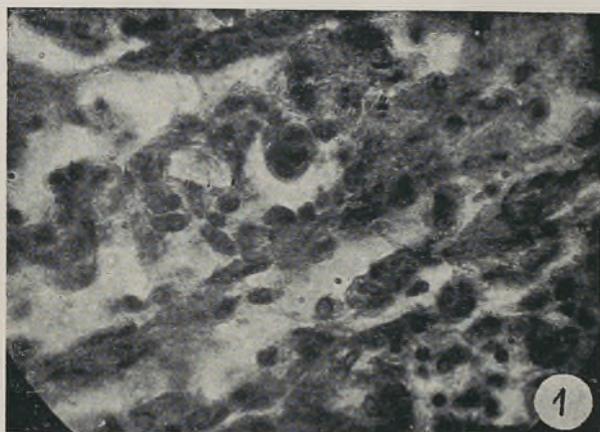
- Dieckmann (H):** *Histologische und experimentelle Untersuchungen über extramedulläre Blutbildung*, *Virchow's Arch*, B 23, 1922, S. 451.
- Herzenberg (Helena):** *Zur Frage der Heterotopie des Knochenmarkes*, *Idem*, B 239, 1922, S 145.
- Oberling (Ch.):** *Les formations myélo-lipomateuses*, *Bull. Assoc. fr. étude du Cancer*, T XVIII, 1929, p 234.
- Saleeby (E. R):** *Heterotopia of the bone marrow without apparent cause*, *Am. Journ. of Path.*, Vol. I, 1925, p 69.
- Wassermann (F):** *Die Fettorgane des Menschen. Entwicklung, Bau und systematische Stellung des sogenannten Fettgewebes*, *Zeitsch. f. Zellforschung*, B. 3, 1926, p 235.

EXPLICATION DES PLANCHES

- Pl. I: Coupes du nodule de moelle osseuse, suivant son plus grand diamètre; coloration par l'hématoxyline-éosine: 1, tiers distal; on voit en bas une partie d'un lobule adipeux, 2, tiers moyen. Gross. 170 \times .
- Pl. II: 1, Coupe du tiers proximal du nodule de moelle osseuse. Col. par l'hématoxyline-éosine. Gross. 170 \times . 2, Trame réticulaire imprégnée par l'oxyde d'argent ammoniacal. Gross. 420 \times .
- Pl. III: 1, 2, 3, aspect des cellules remplissant la trame réticulaire; coloration par le May-Grunwald-Giemsa. Gross. 590 \times . Au milieu de 3 on voit un mégacaryocyte granuleux. Gross. 1100 \times .







FOLIA ANATOMICA UNIVERSITATIS CONIMBRIGENSIS

VOL. X

N 3

GANGLION DE REMAK CHEZ L'HOMME

PAR

JAIME CUNHA

(Reçu par la rédaction le 1 Février 1935)

En 1838 R. Remak a été le premier à décrire sur le cœur de Veau, de petits ganglions nerveux. Cette mémorable découverte a été consacrée par les continuateurs de son œuvre sur les ganglions cardiaques par l'attribution de son nom au ganglion situé dans la paroi de la veine cave inférieure, tout près de son embouchure, chez la Grenouille; elle a été suivie de près par la constatation des mêmes ganglions chez le Mouton et le Porc, par le même auteur (1844) et de celles de C. Ludwig (1848) et de F. Bidder (1852), sur le cœur de Grenouille, concernant des amas gangliformes de cellules nerveuses, auxquels restent attachés leurs noms.

Depuis cette époque de très nombreux chercheurs se sont engagés dans l'étude de la morphologie des cellules composant ces ganglions, dans la recherche de formations identiques dans le cœur des Mammifères et en particulier de l'Homme, la topographie et les rapports de ces amas

cellulaires avec les plexus nerveux extra et intra-cardiaques étant aussi l'objet d'études poursuivies sans relâche.

Il n'est pas possible de faire l'histoire de toutes les recherches sur ce sujet, n'étant d'ailleurs pendant longtemps que «*des tâtonnements qui se succédaient sans aboutir à des conclusions précises*» (J. Mollard). Tous les grands traités d'Anatomie mentionnent l'imprécision des données sur les ganglions intra-cardiaques et les divergences suscitées par des observations les plus diverses. Malgré cela, de l'ensemble des résultats on peut dégager quelques faits que l'on peut considérer acquis, d'après tous ou presque tous les suffrages.

Tout d'abord il semble actuellement établi que sur le cœur de la Grenouille, et de même chez les autres Batraciens, des groupes de cellules nerveuses existent plus nombreux que ne le supposaient les premiers chercheurs; la topographie primitive ne serait qu'un schéma (J. Dogiel, Tumanzew, Smirnow, F. T. Hofmann, etc.). Par contre chez les Mammifères, donc chez l'Homme, des groupes remarquables par leur nombre et par leur volume, ont été rencontrés le long des travées du plexus sous-épicardique et surtout dans la paroi des oreillettes (Noc, Smirnow, Valedinsky, Michailow, etc.). Des ganglions formés de centaines de cellules ont été décrits par A. S. Dogiel et ce même auteur, d'après le mémoire de Mollard, où nous avons puisé les détails historiques ci-dessus mentionnés, dit que dans les oreillettes d'un enfant, les cellules nerveuses étaient «*tellement nombreuses qu'elles ne formaient pour ainsi dire qu'un ganglion ininterrompu*» (p. 111).

D'après plusieurs auteurs, des ganglions, la plupart microscopiques, et des cellules isolées sont particulièrement abondantes dans la paroi de la portion sinusale de l'oreillette droite.

D'autre part J. Dogiel et Tumanzew ont décrit des petits groupes de cellules sur les veines caves de la Grenouille et J. Dogiel et Archangelsky, d'autres plus gros chez

les Oiseaux, les uns et les autres au niveau de l'embouchure de ces veines. Les ganglions inférieurs seraient les représentants du ganglion de Remak des Batraciens. Ce n'est pas l'avis de tous les auteurs. C'est ainsi que des cellules multipolaires qui se trouvent au voisinage des fibres nerveuses qui pénètrent dans le nœud de Keith et Flack «*certaines d'entre elles, en petite quantité, il est vrai, émigrent même dans le nœud sinusal. Pour Keith et Mackensie cette accumulation de cellules ganglionnaires représenterait chez les Mammifères le ganglion de Remak de l'oreillette des animaux à sang froid*» (Testut-Latarjet, p. 89).

Cette citation, quoique trop imprécise, permet de juger de l'un des aspects de la question.

Au cours de nos recherches sur la veine cave inférieure de l'homme, nous avons rencontré constamment, dans la portion thoracique, tout près de l'embouchure, des cellules nerveuses isolées ou de petits groupes cellulaires, mais sur l'un des cœurs d'adulte de notre série, presque chevauchant l'orifice de la cave inférieure, on y voit un ganglion, si gros que son plus grand diamètre mesure 2, 4 millimètres, siégeant au milieu de plusieurs travées nerveuses, coupées dans les directions les plus diverses. Il occupe la place correspondante à celle qui est classiquement attribuée au ganglion de Remak chez la Grenouille. C'est une trouvaille qui mérite d'être connue.

Une mince coque fibreuse (Fig. 1) enveloppe complètement l'amas cellulaire, envoyant vers l'intérieur des septa irréguliers, qui sont le support des vaisseaux et éparpillent leurs éléments dans les interstices des cellules qui ne sont pas serrées les unes contre les autres (Fig. 2). Elles sont si nombreuses que, dans la coupe longitudinale médiane, nous avons compté 230, ce qui nous fait supposer qu'elles y seront par plusieurs centaines.

Au point de vue de la forme générale, ces cellules,

autant qu'on peut le juger d'après des préparations obtenues au moyen de la technique banale (hématoxyline-éosine), sont toutes multipolaires, uninucléées. Presque toutes ces cellules renferment des granulations d'un pigment jaunâtre, avec des nuances très variées. Ce contenu correspond à celui que Michailow a observé dans les ganglions du cœur de Cheval.

LITTÉRATURE

- Chiarugi (Giulio):** *Istituzione di Anatomia dell'Uomo*, 2.^a ediz. 1924.
Jacques-Argaud: *Nerfs du cœur*, in *Traité d'Anatomie humaine* de Poirier-Charpy-Nicolas, T II, Fasc. II, Paris, 1912.
Mollard (J.): *Les nerfs du cœur*, *Revue générale d'Histologie*, Fasc. 9, 1908.
Tandler (Julius): *Anatomie des Herzens*, in *Handbuch der Anatomie des Menschen*, de Von Bardeleben, 1913.
Testut-Latarjet: *Traité d'Anatomie humaine*, 8^e édition, T II.
Versari (Ricardo): *Angiologia*, in *Trattato di Anatomia Umana*, Milano.



FIG. 1

COUPE LONGITUDINALE MÉDIANE. GROSS. 36×

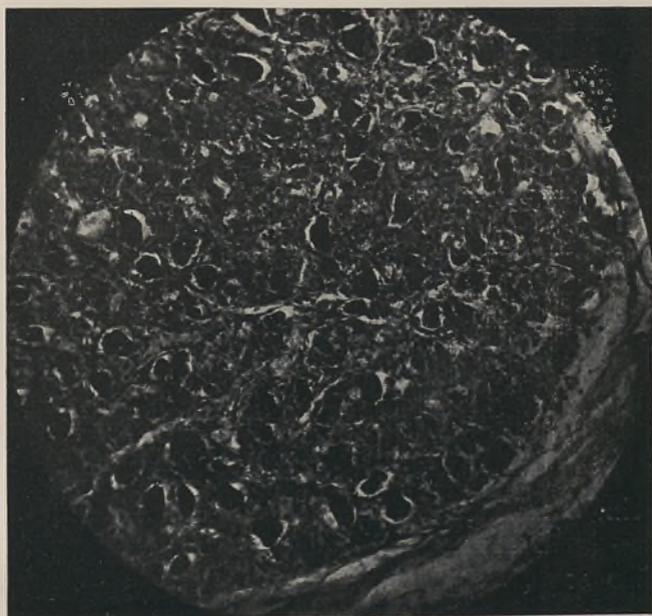


FIG. 2

ZONE PÉRIPHÉRIQUE. COL. HÉMATOXYLINE-ÉOSINE. GROSS. 140×

FOLIA ANATOMICA UNIVERSITATIS CONIMBRIGENSIS

Vol. X

N 4

QUELQUES NOTES MORPHOLOGIQUES À PROPOS
DE LA THÉORIE VESTIBULAIRE DU MÉCANISME
CARDIAQUE DE M. E. GÉRAUDEL

PAR

GERALDINO BRITES

(Reçu par la rédaction le 27 Février 1935)

L'origine des contractions cardiaques se trouve dans le nœud sinu-auriculaire, point de départ de l'excitation gagnant la paroi des oreillettes et le nœud auriculo-ventriculaire qui en fait la transmission aux ventricules au moyen du faisceau d'His et de ses branches. Telle est dans ses grandes lignes la théorie classique du mécanisme du cœur.

Cette théorie n'expliquant pas un certain nombre de tracés électro-cardiographiques, a été mise de côté par M. E. Géraudel, qui, en étudiant tous les tracés connus, est arrivé à une autre conception, la théorie vestibulaire. Dans un travail tout récent et très intéressant⁽¹⁾ M. Géraudel expose la nouvelle théorie.

⁽¹⁾ E. Géraudel: *La théorie vestibulaire du mécanisme cardiaque, La Presse médicale*, N.º 16, 23 Février 1935, p. 297.

Il faut d'abord rappeler que dans l'oreillette droite il y a deux chambres, l'une la portion sinusale ou vestibule auriculaire, représentant dans le cœur définitif le *sinus reuniens* embryonnaire, et l'autre, portion auriculaire ou oreillette proprement dite. Une longue crête, en partie musculaire, plus ou moins saillante, sépare les deux chambres; la moitié à peu près de cette crête est formée par la *crista terminalis* de His, prolongée par les valvules rudimentaires d'Eustache et de Thébesius; elle s'efface ensuite dans le contour de l'ouverture du sinus coronaire, redevenant saillante au niveau de l'anneau de Vieussens. Dans ce vestibule se trouvent les embouchures des veines caves et de la grande veine coronaire. La *crista terminalis* jalonne le trajet du nœud sinu-auriculaire; dans la paroi de l'embouchure de la grande veine coronaire est situé le nœud auriculo-ventriculaire, point de départ du faisceau de His.

Exposées ces données, aujourd'hui classiques, nous ne pouvons faire mieux que transcrire quelques périodes du travail de M. E. Géraudel:

«*Les formations spécifiques unissent le vestibule et les diverticules atriaux et ventriculaires. Le vestibule est relié à l'oreillette par le nœud de Keith et Flack, au ventricule par le faisceau de His, d'où les dénominations proposées d'atrio-necteur pour le nœud, de ventriculo-necteur pour le faisceau. L'excitant formé dans le vestibule n'aborde les poches contractiles qu'après avoir traversé la formation correspondante qui se comporte comme un seuil. La chronaxie, dont nous devons la connaissance au prof. Lopicque, joue certainement ici un rôle important. A titre d'indication on peut prévoir que le seuil sera franchi et la connexion établie aussitôt et chaque fois que seront réalisées certaines conditions concernant la hauteur du seuil et la quantité d'excitant vestibulaire. Quand le myocarde est partout normal, le vestibule fonctionne comme un territoire homogène, accumulant peu à peu l'excitant derrière les seuils des cardio-necteurs. Celui de l'atrio-necteur moins élevé laisse passer l'excitant; la contraction auriculaire est déclanchée. Le seuil du ven-*

triculo-necteur fait de même à son tour, d'où la contraction ventriculaire. L'intervalle entre les deux contractions dépend de la différence de hauteur des seuils et varie entre des limites très resserrées. Tant que le vestibule fournit dans le même temps la même quantité d'excitant et tant que les seuils gardent leur hauteur normale, le mécanisme du cœur joue selon un rythme constant».

Nous croyons que des données morphologiques, autres que celles énoncées ci-dessus, méritent d'être rangées parmi les fondements anatomiques de la nouvelle théorie, conduisant peut-être à une plus parfaite connaissance du mécanisme du cœur.

On connaît depuis longtemps dans la portion intra-péricardique de la veine cave supérieure, des fibres musculaires striées, dont la plupart forment une gaine circulaire, s'étendant sur une longueur de 20 à 25 millimètres. Ces fibres seraient en continuité avec celles de l'oreillette.

Wenckebach, conduit par l'observation de faits cliniques, a cherché à en connaître les fondements anatomiques et il a reconnu à l'embouchure de la veine cave supérieure une disposition particulière des faisceaux musculaires. Il y a vu un faisceau qui, en partant du tissu sous-péricardique de l'oreillette, traversait le tissu adipeux comblant le *sulcus terminalis* à son origine, et en, contournant la cave supérieure, revenait au point de départ; il était renforcé par d'autres faisceaux plus minces, de provenance auriculaire aussi, et il donnait naissance à d'autres petits faisceaux, suivant au long de la paroi veineuse. Ces résultats ont attiré l'attention des anatomistes et parmi eux se trouvaient Keith et Flack; ces derniers ont approfondi l'étude de la question des rapports musculaires entre la paroi auriculaire et la veine cave supérieure et ont été emmenés à la découverte du nœud sinu-auriculaire.

D'autres chercheurs confirmèrent l'existence d'un faisceau atrial terminant dans la paroi veineuse, mais les opinions se divisèrent au point de vue de la fréquence de ces

dispositions; d'après un avis, de moins en moins énoncé, ces liaisons musculaires ne se trouveraient pas dans tous les individus.

Avant la découverte du nœud sinu-auriculaire et les recherches de Koch et Thorel démontrant la continuité des faisceaux atrio-veineux et du tissu nodal, ces faisceaux étaient considérés comme formés de fibres musculaires entièrement identiques à celles de l'oreillette. La connaissance de la structure du nœud de Keith et Flack a conduit à une étude plus approfondie des éléments de liaison veineuse et la fibre de Purkinje a été admise par la plupart des auteurs, comme l'élément constituant ces faisceaux. Tandler dans les pages de son beau travail sur le cœur de l'homme, reproduit (Fig. 95) une coupe de la paroi de la cave supérieure, où l'on voit un faisceau d'éléments dont la nature purkinjienne ne peut pas être mise en doute.

Actuellement on peut considérer comme définitivement acquise l'existence de tissu spécifique du cœur dans la paroi de l'embouchure de la veine cave supérieure et sa continuité avec le tissu constituant le nœud de Keith et Flack, au niveau de la partie de ce nœud faisant saillie dans le tissu adipeux sous-épicardique de l'origine du *sulcus terminalis*.

La portion thoracique de la veine cave inférieure nous retiendra un peu plus longtemps. Des recherches faites par nos élèves découlent quelques faits à retenir.

En 1931 Jaime Cunha, contre l'opinion de quelques histologistes (Tourneux, G. Favaro, Ganfni, etc.), a reconnu que, dans tous les exemplaires étudiés, la portion thoracique de la veine cave inférieure n'est pas entièrement dépourvue de fibres musculaires, les fibres de provenance auriculaire mises à part; sa tunique moyenne est musculaire dans la couche interne, fibreuse vers le dehors. La partie musculaire, dont les fibres sont longitudinales, présente un développement très variable, les fibres étant très clairsemées dans quelques points, condensées en nappe bien

délimitée dans d'autres points. Des fibres de provenance auriculaire, en pénétrant dans la couche fibreuse de la terminaison de la veine, contournent l'embouchure et, en s'orientant ensuite dans le sens longitudinal, forment un ou deux faisceaux, dont le parcours est d'une longueur très variable.

J. Cunha a étudié ensuite plus particulièrement les faisceaux provenant de l'oreillette, sur la cave inférieure d'un nouveau-né et de deux adultes. Chez le premier des fibres de l'oreillette poursuivent leur chemin dans la paroi de la veine, en formant trois faisceaux qu'on peut suivre dans une certaine étendue. L'étude des caves inférieures des deux adultes a confirmé le fait ci-dessus énoncé et montré quelques détails très intéressants. En effet dans la paroi antérieure de la cave inférieure ont été observées des fibres musculaires enchevêtrées, au voisinage d'un ganglion nerveux; ces fibres présentaient tous les caractères des fibres de Purkinje. Dans la paroi postérieure il y a aussi des fibres cardiaques au sein d'un tissu fibreux, mais elles n'étaient pas embryonnaires; elles correspondraient aux faisceaux décrits par Luschka, Bauschel et Elischer. Dans ces cas au moins, existaient des faisceaux de provenance auriculaire, mais en état de différenciation très diverse.

Jaime Cunha & Godinho de Oliveira ont rencontré aussi dans le segment terminal de la veine cave postérieure de Lapin, une couche relativement puissante de tissu myocardique, continuant celui de la paroi de l'oreillette, les éléments constituant cette couche étant incomplètement différenciés, des fibres de Purkinje. Par diaphanisation à Spalteholz des caves et de la paroi de l'oreillette avoisinant l'embouchure de ces veines, on a vérifié que la bande musculaire, s'épaississant peu à peu dans la paroi de la cave postérieure, s'orientait dans l'oreillette vers l'embouchure de la cave antérieure, cette bande se présentant beaucoup plus grosse vers sa terminaison. Cette observation venait à l'appui de l'hypothèse qui avait été énoncée dans la

deuxième note de J. Cunha, que le tissu spécifique de la cave inférieure serait en continuité avec le nœud de Keith et Flack.

Les recherches ultérieures, faites dans le but d'élucider les rapports entre la formation veineuse inférieure et les nœuds spécifiques, ont été interrompues, mais Jaime Cunha avait déjà confirmé, au moyen de coupes suivies sur le cœur de l'homme, la continuité des faisceaux de la cave inférieure et de la queue du nœud sinu-auriculaire et il avait vu une branche fasciculaire orientée vers le nœud de Aschoff-Tawara, n'ayant toutefois mis la recherche à point de démontrer la continuité de cette branche et du tissu du nœud.

L'existence de tissu spécifique dans la paroi de la cave inférieure est remarquable et d'autant plus intéressante que D. Pace, en résumant ses dernières recherches faites dans le cœur de Mouton, où il a étudié particulièrement l'embouchure de la veine cave inférieure et cherché du tissu spécifique, conclut: «*Ni dans la veine cave inférieure, ni dans l'embouchure des veines pulmonaires, il n'existe pas de traces de tissu nodal*» (p. 193). Cette conclusion est en opposition avec les observations de Tandler chez l'homme; à propos de fibres de Purkinje de la veine cave supérieure il dit qu'elles se trouvent aussi dans la cave inférieure.

L'expansion du tissu spécifique à la paroi de la cave inférieure n'est pas à surprendre: Pendant longtemps on a considéré l'embouchure de la cave inférieure comme le seul segment de la paroi auriculaire entièrement dépourvu de tissu spécifique. Maintenant, à propos de l'étendue du nœud de Keith et Flack, on lit dans Testut-Latarjet que «*le nœud sinusal est relativement beaucoup plus long chez les animaux inférieurs et chez certains mammifères où il peut descendre jusqu'à l'embouchure de la veine cave inférieure*» (p. 87). D'autre part Pace, en étudiant le cœur de Mouton et de fœtus humain, au moyen de coupes en série, intéressant toute la paroi de l'oreillette comprise entre les caves, a rencontré toujours dans ses coupes le nœud de

Keith et Flack dont les dernières ramifications atteignent le voisinage de l'embouchure de la cave inférieure.

D'après la conclusion de Pace, ci-dessus transcrite, chez le Mouton il n'existe pas de tissu spécifique dans l'embouchure des veines pulmonaires.

Cette conclusion rappelle une autre série de faits morphologiques à considérer. Des fibres musculaires cardiaques formant des faisceaux plus ou moins épais, sont connues dans l'adventice des grosses veines extra pulmonaires depuis 1836 (Räuschel) et des détails morphologiques ou topographiques sont dus à Elischer, Stieda, Arnstein, Piana, Favaro, etc. Suivant leur orientation on peut distinguer des fibres en spirale, les plus nombreuses, formant un manchon ordinairement limité à la terminaison de ces veines, parfois s'étendant sur une longueur de 2 centimètres; des fibres longitudinales en minces faisceaux, entrecroisent celles qui forment le manchon, de telle façon que si les tours des fibres en spirale sont espacés, ce manchon prend l'aspect réticulé.

L'étendue de la couche musculaire est susceptible de grandes variations. C'est ainsi que Stieda a vu les fibres musculaires striées se poursuivre jusqu'au hile du poumon chez l'Homme, le Chien et le Cobaye, s'étendant plus loin encore, au dedans du hile, chez le Singe, la Taupe et le Rat. Piana a décrit chez les Bovins une série d'anneaux ou de diaphragmes musculaires espacés, reliés par des fibres obliques (Charpy). Il semble que chez l'Homme la couche striée ne dépasse pas la limite du revêtement péricardique.

La plupart des auteurs ne donnent pas des détails sur la structure de ces fibres des veines pulmonaires, mais Benninghoff reproduit dans sa figure 109 un dessin de Schlichting où la nature purkinjienne des fibres striées est bien nette. Il y a donc, tout au moins chez quelques individus et dans une partie de la couche musculaire de ces veines, du tissu myocardique embryonnaire. C'est une question à reprendre pour être élucidée dans l'étendue et le détail.

Des fibres d'union inter-nodale existent-elles?

Thorel a vu des éléments identiques aux fibres de Purkinje, réunis en faisceaux, établissant l'union des nœuds de Keith et d'Aschoff-Tawara. Ce pont musculaire de Thorel était orienté du haut en bas, parcourant la paroi postérieure de l'oreillette droite et contournant le bord supérieur et antérieur de la veine cave inférieure; au voisinage de l'embouchure de la grande veine coronaire il se continuerait avec les racines du nœud d'Aschoff-Tawara.

Après la communication de Thorel les opinions des anatomistes se sont divisées: Aschoff, Mönckeberg, Koch, Fahr, Mackensie rejettent l'interprétation de Thorel, les fibres en question n'étant, d'après leur avis, que des éléments myocardiques présentant des altérations pathologiques. Par contre Freud, Schwartz, Pace, Retzer ont confirmé les observations de Thorel. Tandler a vérifié aussi l'existence du faisceau de Thorel, mais il n'a pas réussi dans la recherche de l'union des fibres, composant ce faisceau, avec le nœud sinu-auriculaire d'une part et le nœud d'Aschoff-Tawara d'autre part.

Il faut donc, ne pas rejeter l'existence d'un faisceau placé entre les formations nodales, quoique le comportement de ses portions terminales vis-à-vis des nœuds, soit mis sous réserve, à lever au moyen de nouvelles recherches. En attendant il est opportun de rappeler les constatations faites récemment dans le trajet de la branche droite du faisceau de His (Ivan Mahaim): Dans la partie qui plonge à l'intérieur du septum interventriculaire le tissu de la branche abandonne si complètement tout caractère spécifique que sa distinction du tissu myocardique, qui l'enveloppe, devient pratiquement impossible. La branche reprend ensuite toute sa netteté structurale s'imposant de nouveau comme de nature spécifique. Cette portion est, suivant l'expression de Mahaim, la *portion mimétique* de la branche.

Il est à supposer que d'autres portions mimétiques se trouvent dans l'étendue du système et l'hypothèse que

l'union du faisceau de Thorel avec les nœuds soit faite au moyen de parties plus ou moins mimétiques, peut bien guider les nouvelles recherches.

Ces notes conduisent à supposer que dans la limite de la portion sinusale de l'oreillette droite, il existe, outre les formations nodales spécifiques, du tissu de la même nature, réunissant ces nœuds. L'ensemble forme un long croissant, très puissant tout près de l'embouchure de la veine cave supérieure et de la paroi de la terminaison de la grande veine coronaire. C'est une hypothèse, dont les fondements ne sont pas encore entièrement établis, mais rendue admissible par l'ensemble des faits déjà connus. À montant de ce croissant spécifique et se continuant avec lui, se trouvent des faisceaux venant des parois de la cave supérieure, de la cave inférieure et peut-être aussi des veines pulmonaires; à jusant se trouvent le gros tronc de liaison auriculo-ventriculaire et des minces faisceaux auriculaires.

Il faut attribuer un rôle dans le mécanisme cardiaque à ces formations spécifiques de la portion terminale des grosses veines, gagnant le cœur. Nier la participation de ces formations dans le fonctionnement du cœur serait établir une contradiction, nulle part dans le myocarde le tissu spécifique ne se comportant comme une formation vestigiaire, sans valeur fonctionnelle, condamnée à disparaître. Bien au contraire une conductibilité portée au plus haut degré est une propriété unanimement reconnue à ce tissu.

Quelques faits, quoique très peu nombreux, sont à rappeler: Wenckebach a été le premier à démontrer chez l'Homme des troubles de la conductibilité à la zone limite de la veine cave supérieure et de l'oreillette. D'autre part Versari, énonçant l'ordre de la contraction des segments cardiaques, place en tête la veine cave supérieure, suivie de l'oreillette droite, l'oreillette gauche, le ventricule de même côté.

Benninghoff mentionne que la couche des fibres mus-

culaires cardiaques de la paroi des veines pulmonaires ne se contracte pas tout simplement d'une manière passive dans la systole auriculaire; sa contraction est active, provoquant la tension de la couche élastique.

Le fait de la contraction du segment terminal de la cave supérieur précéder la contraction des cavités du cœur, porterait à penser que cette veine serait le point de départ de l'excitation. Versari cherche à nous mettre en défiance en face de cette interprétation *«perchè si può asserire che lo stimolo cominci nel nodo del seno e si diffonda più rapidamente verso la vena che non verso l'atrio»* (p. 275).

D'après ces auteurs est encore la conductibilité qui entre en jeu, mais ils n'arrivent pas à formuler une solution suffisamment claire et convaincante. La conduction vers l'oreillette droite est plus séduisante: Les veines caves supérieure et inférieure et peut-être les veines pulmonaires (et aussi la grande veine cardiaque dont la paroi n'a pas été encore étudiée à ce point de vue) dans leur portion terminale, seraient autant d'antichambres du vestibule. L'excitant s'y formerait au moment de l'arrivée de chaque onde sanguine et de la réaction contractile de la paroi veineuse, et il serait dirigé vers le vestibule, où il serait accumulé derrière le seuil du croissant spécifique. Cette mince ampliation de la théorie vestibulaire de M. E. Géraudel, sera-t-elle d'accord avec les faits cliniques? Ce n'est pas à nous qui appartient le devoir de répondre.

LITTÉRATURE

- Benninghoff (A):** *Blutgefäße und Herz*, in Handbuch der mikroskopischen Anatomie des Menschen, h. von Möllendorff, B 7, T 1, 1930, Berlin, Springer.
- Charpy (A):** *Système veineux*, in Traité d'Anatomie humaine, de Poirier, (P). Charpy et Nicolas (A), T 11, Fasc. 111, 1903, Paris, Masson.
- Chiarugi (G):** *Anatomia dell'Uomo*, Vol. 11, 1923, Milano, Soc. Edit. Libr.
- Gunha (Jaime):** *Contribution à l'histophysiologie de la veine cave inférieure de l'Homme*, Folia Anatomica Universitatis Conimbrigensis, Vol. VI, 1931, N 12.
- *Tissu musculaire spécifique du cœur dans le segment thoracique de la veine cave inférieure de l'Homme*, Idem, vol. VII, 1932, N 19.
- e **Oliveira (Godinho de):** *Structure de la veine cave postérieure du Lapin*, Idem, vol. VIII, 1933, N 1.
- Favaro (Giuseppe):** *Ricerche embriologiche ed anatomiche intorno al cuore dei Vertebrati*, Parte 11, 1914, Drücker.
- Géraudel (E):** *La théorie vestibulaire du mécanisme cardiaque*, La Presse Médicale, 1935, p 297.
- Mahaim (Ivan):** *Les maladies organiques du faisceau de His-Tawara. Étude clinique et anatomique*, 1931, Paris, Masson.
- Pace (D):** *Dix années de recherches sur le tissu spécifique du cœur*, Archives des maladies du cœur, 1924, p 193, 197.
- Poirier (P) et Nicolas (A):** *Cœur*, in Traité d'Anatomie humaine, de Poirier (P). Charpy (A) et Nicolas (A): T 11, Fasc. 11, 1912, Paris, Masson.
- Tandler (Julius):** *Anatomie des Herzens* in Handbuch der Anatomie des Menschen, h. von Bardeleben, 1913, Jena, G. Fischer.
- Testut (L) et Latarjet (A):** *Angéiologie*, in Traité d'Anatomie Humaine, T 11, Fasc. 1, 8^{ème} édition, 1929, Paris, Doin.
- Versari (Riccardo):** *Angiologia*, in Trattato di Anatomia Umana, Milano, F. Vallardi.



