
PANORAMA EVOLUTIVO DE LA FISILOGIA EN MEXICO, HACIA LA INICIACION DEL QUINTO SIGLO DE VIDA DE SU UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA

J. JOAQUIN IZQUIERDO
Departamento de
Fisiología de la Facultad
de Medicina de la
Universidad Nacional
Autónoma de México

Leído en la sesión del 7
de septiembre de 1951,
dedicada a celebrar el IV
Centenario de la
Universidad Nacional de
México.

PRELIMINAR

En mayo del presente año, la Universidad de San Marcos, de Lima, celebró el cuarto centenario de su fundación, y en el presente mes de septiembre, hace lo propio la Universidad de México.

Para el cómputo de la antigüedad de las instituciones humanas, ha sido corriente que se tomen como punto de partida, ya sean las fechas de las leyes o decretos en que se mandó, que fuesen creadas, o bien aquellas en las que ya consta que tuvieron existencia.

Quienes, sin negar la importancia creadora de leyes y decretos, concedemos mayor importancia a las realizaciones, nos hemos apegado^a al segundo de los dos criterios posibles, para hacer la cuenta de la edad cuatricentaria de la Universidad Mexicana, que quedará cumplida en 1953, puesto que hay constancias de que nuestra *alma mater* ya se manifestaba con vida real y tangible, el 25 de enero de 1553,^b cuando todavía no estaba constituida ninguna de las demás universidades del continente americano. La no menos ilustre Universidad de San Marcos, de Lima, no quedó creada sino hasta 1571,^{c, d} es decir, 18 años después, y por cierto, gracias a los esfuerzos de don Francisco Toledo, su legítimo y verdadero fundador. Por lo tanto, con haber aguardado tan sólo 18 meses después de la fecha escogida para la celebración mexicana, su significado hubiera resultado considerablemente acentuado, tanto por quedar relacionado con cuatro siglos de existencia efectiva, como por dejar sentada en forma incontrovertible, la primera antigüedad de la Universidad Mexicana.

Cuando se concede —como se ha hecho— mayor importancia a los instrumentos de creación de ambas Universidades, el orden de sus antigüedades se invierte, puesto que la de la Universidad de Lima fue decretada^e el 12 de mayo de 1551, o sean 132 días antes que la de México, cuya cédula de fundación^f es de 21 de septiembre de 1551. Pero entonces, convengamos en que en vez de sucesos ocurridos en nuestro Continente Americano, lo que celebramos es la feliz expedición de dos cédulas reales, en España.

De todas suertes, la celebración está acordada, y como parte de ella tendrá lugar un Congreso Científico Mexicano, entre cuyas tareas figura la de presentar los aspectos históricos de los diversos sectores de la ciencia mexicana.^g

El propósito es excelente y merece el aplauso de quienes reiteradamente han venido insistiendo en las importantes consecuencias que se siguen de que, además de atender al presente de una ciencia, se estudie su pasado,^h como medio para apreciar de qué manera ha evolucionado, para comprender mejor sus problemas y para encontrar más fácilmente las nuevas rutas que convenga seguir para su progreso. Por el convencimiento de todo esto, en 1934 hice el balance de los trabajos realizados por la fisiología mexicana durante el período cuatricentenario,ⁱ entonces próximo a completarse; revisé las orientaciones en que habían estado inspirados, y

expuse las bases en que apoyaba algunas reformas que tenía propuestas.^j

Diversos cultivadores de otras ciencias, reconocieron entonces que la necesidad que la nueva obra acababa de satisfacer con relación a la fisiología, existía y reclamaba satisfacción urgente con relación a otras ciencias (física, diversas ramas de la química, farmacología, bacteriología, cirugía, etc.). Es más: en vista del primer ensayo realizado declararon que les sería fácil componer los que les correspondían y presentarlos dentro de breves plazos.

Por desgracia los plazos han corrido sin llegar a su término,^k y en cuanto a los materiales solicitados para el próximo Congreso Científico Mexicano, no parece probable que llegarán a colmar los huecos existentes, puesto que, salvo el interés de alguna sección (biología) por todo el período de cuatro siglos de vida universitaria —que es lo mismo que decir de las ciencias patrias— se ha recomendado que la generalidad de los panoramas quede circunscrita a la primera mitad, que va corrida, del presente siglo.^l Podrá alegarse que tal período basta y sobra para comprender el nacimiento y la evolución de las no pocas ciencias que nos ha tocado ver surgir en nuestro tiempo, así como también que el período cubre las etapas más recientes, netamente científicas y de máximo interés actual, de las ramas del saber que tienen sus raíces en épocas anteriores. Pero por más justas y admisibles que sean tales afirmaciones, habrá que convenir en que con lo pedido no quedará satisfecho el interés fundamental de trazar el panorama integral del desarrollo y evolución de las ciencias en México, en general, y de sus aspectos en el curso de la vida policentenario de nuestra Universidad, en particular.

La exposición que sigue, además de responder a la necesidad de satisfacer ambos requerimientos, era necesaria. En primer lugar, por consideraciones relacionadas con aquellas reformas planeadas en 1931, que aunque en un principio pareció que no lograrían vencer la fuerte y enconada oposición con que fueron recibidas, el doctor don Francisco de P. Miranda predijo que tarde o temprano tendrían que realizarse.^m En efecto, por más que haya sido a costa del necesariamente lento y penoso esfuerzo condicionado por las circunstancias, lo cierto es que la reforma pudo quedar realizada, si no en todos los aspectos particulares del programa que se señaló en un principio, al menos en sus aspectos fundamentales. Mas, como dentro de la Universidad ya ha habido quienes han pretendido ignorar, no sólo las realizaciones logradas sino hasta los planes originales en que estuvieron inspiradasⁿ—con todo y que desde tempranamente, el autor "hizo bien en dejar constancia de su pensamiento"^o— natural es pensar que con relación a lo que está realizado, también se hace necesario dejar nueva constancia, que pueda servir para el fallo de los hombres del mañana, desprovistos de pasión.^p

También hizo parecer necesaria esta exposición, el considerar que la etapa de la fisiología mexicana, que queda caracterizada precisamente por la realización de estas reformas, tocará ya muy pronto a su terminación natural, cuando el Departamento de Fisiología sea trasladado a la nueva, magnífica Ciudad Universitaria. Debía, pues, dejarse constancia, no sólo de las realizaciones logradas, sino de sus aspectos materiales, antes de que sus últimos vestigios se hubiesen perdido irremisiblemente.

Ya en la Ciudad Universitaria, estructurado de acuerdo con mejores planes,^q dotado de mayores recursos y en más ventajosas condiciones para el trabajo, el Departamento de Fisiología iniciara su siguiente etapa, con movimiento ascendente y definitivo, que será parte del que en general marcará la marcha de nuestra vida universitaria en su nueva, quinta centuria.

LAS CUATRO ETAPAS DE LA FISILOGIA EN MEXICO

Son cuatro las etapas de desigual duración, por las cuales ha pasado la evolución de la fisiología en México. La primera, casi coincide con el período de vida de la primera *Real y Pontificia Universidad Nacional de México* (1553-1833). La segunda, se extiende desde la creación del Instituto de Ciencias Médicas, en 1833, hasta el triunfo de la Revolución Mexicana, marcado por la promulgación de una nueva Constitución, en 1917. La tercera, comprende los años de 1918 a 1933, durante los cuales nació un nuevo interés por la fisiología y quedaron realizados algunos pasos preliminares, con propósitos de futuras reformas. La cuarta, corresponde, desde 1933, al proceso de reforma, en marcha hasta nuestros días.

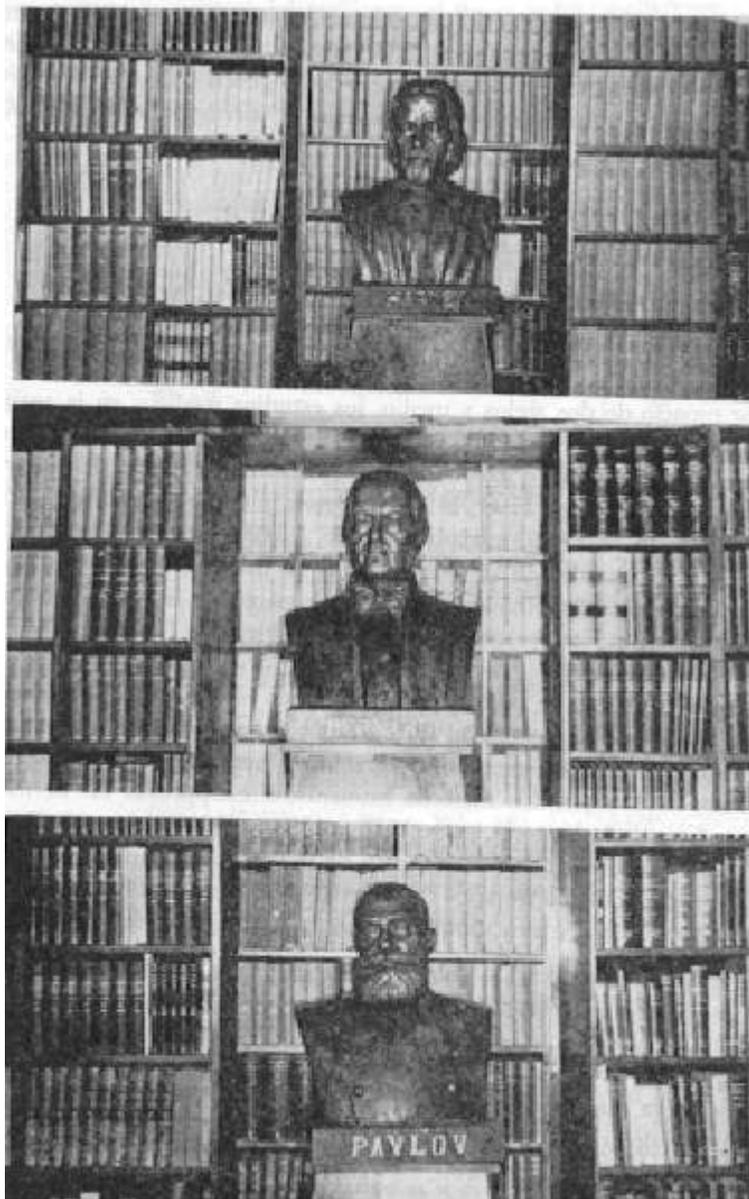


Fig. 1. Bustos de tres grandes luminares de la fisiología experimental: William Harvey, Claude Bernard e Iván Petrovitch Pavlov, en la Biblioteca del Departamento de Fisiología de la Escuela de Medicina. Universidad Nacional Autónoma de México.

PRIMERA ETAPA (1580-1833)

PERIODO DE LA ANTIGUA UNIVERSIDAD

A) *Las cátedras y la enseñanza en la antigua Facultad de Medicina*

Por espacio de dos siglos y medio, los estudios médicos en la antigua Real y Pontificia Universidad de México estuvieron limitados a sólo cuatro cátedras:¹ la de *Prima de Medicina*, establecida en 1580; la de *Vísperas de Medicina*, fundada en 1598; la de *Anatomía y Cirugía*, creada en 1621, y la de *Methodo Medendi*, iniciada en 1666.

Las funciones del cuerpo humano sólo eran tratadas en las mencionadas en primero y en tercer lugar.

En la cátedra de *Prima* se daba lectura a los libros hipocráticos *De Elernentis*, *De Temperamentis*, *De Humoribus*, *De Pulsibus*, *De Urinis*, *De Anathomía* y *De Facultatis*. Cuando fue creada la cátedra de anatomía, los dos últimos le fueron señalados como objeto de sus estudios, y además, en lugar prominente, el libro *De Usu Partium*.² Por fortuna, se tuvieron a la mano las excelentes versiones, tanto de Hipócrates como de Galeno, hechas por los médicos humanistas e impresas en hermosos folios por Giunti, de Venecia, entre 1576 y 1588, y por Froeben, de Basilea (1661). Además, se hacía frecuente uso de la voluminosa edición, también de Giunti (1574) de los trabajos de Aristóteles, cuyo método dialéctico, su vitalismo y su teleologismo, impregnaban la vida intelectual de la vieja Universidad.³

B) *El primer libro de fisiología escrito e impreso en las Américas*

Llevaba ya casi dos siglos de persistir con constancia invariable el mismo ambiente doctrinario, cuando en 1727 se publicó un libro que pareció anunciar que la quietud del ambiente, al fin se había roto.^{4,5} En efecto, el doctor don Marcos José Salgado (1671-1740), natural de Puebla, había escrito el *Cursus Medicus Mexicanus, Pars Prima Physiologica* (figuras 2 y 3) y en su propia portada anunciaba que estaba "ajustado a la circulación de la sangre y a otros inventos". Vana apariencia, porque revisando la obra se descubre que los conceptos acerca de la materia siguen siendo, en su mayor parte, aristotélicos, y en menor proporción, ajustados a los confusos "principios" de Paracelso y de los iatroquímicos, que desde las críticas de Boyle (1661) ya había habido razón para rechazar.⁶ La doctrina de los tres espíritus, las tres ánimas, y las facultades regidas por éstas, se encuentra intacta, si acaso con variantes que no pasan de ser argumentaciones y alardes de dialéctica.⁷ La anunciada modernidad tocante a la circulación no se comprueba, sencillamente porque Salgado, al igual que todos los médicos de España, desconoce el célebre libro *De Motu Cordis*, de William Harvey.⁸ Sus conceptos sobre respiración siguen siendo galénicos, no obstante que asienta que según Lower (1669) la sangre se vuelve roja en el pulmón, porque toma allí alguna substancia indispensable para la vida.⁹ En cambio, ignora que desde 1661, Malpighio ya había visto capilares y saquitos aéreos en el pulmón. Con relación al sistema nervioso no parece que haya ejercido sobre él influencias Renato Descartes (1596-1650), en particular con su libro de fisiología *De Homine figuris* (1664).¹⁰



Fig. 2. Portada del libro de Salgado, el primero sobre fisiología que fue escrito e impreso en América. 0.55 del original.

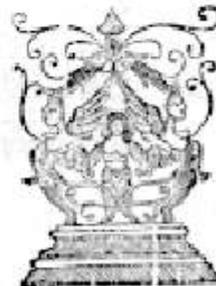
INDEX

TRACTATVVM, CAPITVVM, ET SECTIO- NUM PARTIUM HUIUS Physiologicæ.

T RACTATUS. I. de Corporis humani consti- tutione fol. 1.
Caput. I. de Elementis fol. 1.
Caput. II. de Temperamentis fol. 11.
Seçtio. I. de Qualitate temperamen- ti, & eius divisione ibid.
Seçtio. II. de Singulari partium tem- peramentis fol. 13.
Seçtio. III. de Signis, quibus cogno- scuntur temperamenta fol. 27.
Seçtio. IV. de Temperamentis frigidis, & ætatis fol. 38.
Seçtio. V. de Calido ætate, & hu- mido radicali fol. 71.
Caput. III. de Humoribus fol. 16.
Seçtio. I. de Humoribus quilibet ibid.
Seçtio. II. de Humoribus difficilibus fol. 48.
De Chylo fol. 50.
De Lacte fol. 54.
De Sero fol. 61.
De Sanguine arteriali fol. 64.
De Bile fol. 67.
De Succo pancreatico fol. 75.
De Lymphæ fol. 77.
De Sero fol. 79.
De Saliva fol. 80.
De Frumento ventriculi fol. 82.
De Aqua pepticâ fol. 83.
De Lacrymâ fol. 84.
De Auribus fœdibus fol. 85.
De Meco nasali fol. 88.
De Urina fol. 89.
De Sudore fol. 99.
De Insensibili transpiratione fol. 108.
De Sanguine purpuri fol. 109.
De Aqua purpuræ fol. 110.
Caput. IV. de Spiritibus ibid.
Caput. V. de Partibus humanæ cor- poris incommuni fol. 125.
Caput. VI. de Facultatibus humanæ corporis fol. 135.
De Tactu fol. 140.
De Gustu fol. 147.
De Olfactu fol. 149.
De Auditu fol. 150.
De Vista fol. 152.

Seçtio I. de Tactu, & Visu fol. 153.
Seçtio II. de Chylificatione fol. 158.
Subsectio unica de Transitu chyli ad intestina fol. 176.
Seçtio III. de Chyli in sanguinem conversione fol. 179.
Seçtio IV. de Sanguinis circulatione fol. 184.
Seçtio V. de Cordis motu, & Pulsu fol. 189.
Subsectio I. de Ventri motu, & ad ipsum spectantibus fol. 194.
Subsectio II. de Respiratione fol. 218.
Subsectio III. de Motu locali anima- lium, sive de actibus musculorum fol. 229.
Seçtio VI. de Corporis nutritione fol. 239.
Seçtio ultima de Homini genera- tione fol. 248.
Subsectio unica de Partu naturali fol. 255.
TRACTATUS II. de Rebus non natura- libus fol. 260.
Caput. vltimum de Numero rerum non naturalium fol. 262.
Seçtio I. de Cere, & Fere ibid.
Seçtio II. de Aere fol. 269.
Seçtio III. de Mota, & Quæta fol. 287.
Subsectio unica de Rebus motis, & quæta administratione fol. 292.
Seçtio IV. de Somno, & Vigiliâ fol. 298.
Seçtio V. de His, que excernuntur, aut retinentur, sive de Repletione, & Inanitione fol. 310.
Seçtio vltima de Animal passionibus fol. 319.

FINIS.



TRACT.

Fig. 3. Índice del libro de Salgado, reproducido para que se aprecien los temas que constituían, a mediados del siglo XVIII, el campo de la fisiología en la antigua Universidad de México.

Con todo y que el libro de Salgado no tuvo la modernidad que pretendió, su lugar en la historia de la fisiología en América es importante, ya que fue la primera obra escrita por un talento nacido y cultivado en nuestro Continente.¹¹

C) Tempranos esfuerzos por el progreso de la fisiología

Quien, medio siglo más tarde sí esbozó un vigoroso, aunque fugaz intento de reforma, fue el profesor doctor don José Ignacio Bartolache (1739-1790) quien sirvió la cátedra de *Prima* en el brevísimo periodo de 1773-1774. Insistió Bartolache en que el importantísimo conocimiento físico del cuerpo humano fuese adquirido, "no

discurriendo como los escolásticos, sino por la constante aplicación al estudio de los cadáveres y a las disecciones de los animales vivos". Desterró de su cátedra la obra de Salgado, a la cual calificó de bárbara, sin que sepamos por cual la substituyó. Lo que sí sabemos, es que su intento de reforma le atrajo odios tempestuosos, que le obligaron a dejar la cátedra.¹²

La primera parte de la reforma recomendada por Bartolache, en realidad ya había sido iniciada,¹³ con la creación en 1770, como anexo al viejo Hospital Real de Naturales, de la ciudad de México (fundado hacia 1531-34), de la Real Escuela de Cirugía, destinada a lograr buenos cirujanos "cuya formación se ajustara a un método y principios científicos", con base "principalmente en los conocimientos científicos adquiridos por la disección".¹⁴ Pero por desgracia, fueron tantos los obstáculos que se le pusieron a la nueva institución, desde sus principios, que cuando empezó el siglo XIX, sus cursos de anatomía y cirugía apenas si habían logrado aventajar en extensión a los de la Universidad, en la cual, de todas maneras, las cosas andaban peor, puesto que la cátedra de anatomía llegó a estar a cargo de un médico que nada sabía de la materia y de un disector que apenas si hacía tres disecciones por año.¹⁵ ¡Cómo andaría la fisiología, que no era entonces más que un apéndice de la anatomía, debido a que se pensaba que tan sólo podía consistir en algunas inferencias hechas en vista de las estructuras! Las ordenanzas disponían que el encargado de la cátedra ilustrara sus lecciones con experimentos,¹⁶ pero por lo antes dicho ya se comprenderá que eran letra muerta.

D) Las primeras décadas del siglo XIX

Las *Primae Lineae Physiologiae* (1747) y los *Elementa Physiologiae Corporis Humani* (1768) del gran Albrecht von Haller (1708-1777), cuyas páginas ya dan la impresión de la ciencia fisiológica moderna, parece que no llegaron a México sino hasta que, al lograrse la independencia política, fueron derribadas las barreras que habían impedido la entrada de los libros extranjeros. Sin embargo, el marcado vitalismo en que Haller tuvo que caer, ante la imposibilidad de poder proponer explicaciones fisiológicas apoyadas en la física y en la química del tiempo, llegó desde principios del siglo, y recibió buena acogida a través de libros como los *Nouveaux Elemens de Physiologie*¹⁷ que Anthelme de Richerand escribió tomando las *Prima Lineae*, de Haller, como modelo. Richerand sostenía que "el mayor número de fenómenos de la vida era inexplicable por las leyes de la física, y que estaba muy lejano el día de que las teorías fundadas en la suposición de una fuerza vital, llegasen a quedar derribadas".¹⁸ En otro libro contemporáneo escrito por Adelon,¹⁹ se afirmaba la "imposibilidad de relacionar, con las leyes físicas, ninguno de los actos vitales".

Las obras en que Bichat ya esbozaba el concepto de las propiedades y vidas elementales de los tejidos, aunque empeñado por la tesis vitalista, no empezaron a llegar sino muy tardíamente, puesto que en 1819 sirvieron de tema novedoso para un acto de bachiller.²⁰

Los bajos niveles que guardaban hacia este período, tanto los estudios médicos, como la enseñanza, que en general era impartida en contadas lecciones que nunca llegaban a constituir cursos completos y que, en el caso de la fisiología, con frecuencia eran encomendadas a personas que más que por entenderla, se preocupaban por recitarla en un latín del siglo XII, contribuyeron a que por entonces fuese aceptada con entusiasmo la mal llamada "Medicine fisiológica (?)" a cuyo desarrollo habían contribuido John Brown (1735-1788) y J. V. Broussais (1772-1832). Ya veremos que quien la combatió, ya bien avanzados los ochocientos, fue el primer profesor de fisiología de la nueva Facultad.

Por el momento, y destacándose del resto de sus contemporáneos, el doctor don Luis Montaña (1755-1820), natural de Puebla y acendrado hipocratista, ya vislumbraba la importancia que la física y la química habrían de tener para la fisiología, y se esforzaba por explicar de acuerdo con ellas, los humores²¹ (figuras 4 y 5). Su esfuerzo, aunque iluminado, fue estéril, porque la química inorgánica del tiempo era todavía en gran parte vana y fantástica, y sobre todo, porque aun no empezaba a constituirse la química del carbono.

Tampoco habían faltado, desde principios del siglo, hombres selectos que, por reaccionar en contra del retraso y decadencia reinantes, venían recurriendo al mismo medio que en igualdad de condiciones y con idénticas finalidades habían puesto en juego los sabios de Europa: la formación de Academias.²² Así, los que en 1824 fundaron una de estas agrupaciones en Puebla, hablando un lenguaje nuevo, ya se proponían leer "en el gran libro de la Naturaleza, como el mejor medio para discutir sus fenómenos y demarcar las leyes de la existencia; para

realizar un análisis del cuerpo y hacer patentes sus diferentes partes y para revelarnos las funciones en la economía de la vida y formular los problemas de la misma".²³

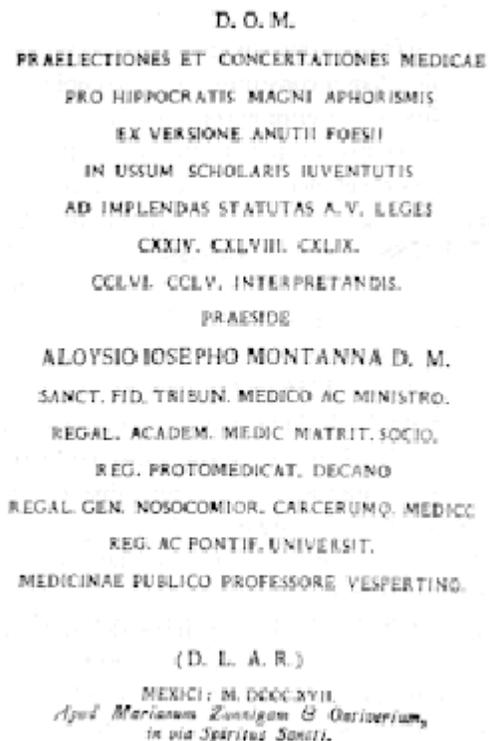


Fig. 4. Portada de las *Lecciones y Concertaciones* en que el doctor don Luis Montaña, intentó interpretar los humores de los Antiguos, en términos de la química de principios del siglo XIX.

Sin embargo, como la decadencia universitaria se iba haciendo cada vez mayor, el progresista presidente don Valentín Gómez Farías (1781-1858), aconsejado por don José María Luis Mora (1794-1850), decidió emplear como remedio definitivo la supresión de la vetusta Universidad, que en efecto llevó a cabo en 1833.

SEGUNDA ETAPA (1833-1917)

DE LA REFORMA EDUCACIONAL DE 1833 A LA REFORMA POLITICA DE 1917

A) *La fisiología en el Instituto de Ciencias Médicas* (1833-1910)

La revolucionaria reforma de la enseñanza, de 1833, dispuso que la desaparecida Universidad quedara reemplazada por cuatro institutos, entre ellos uno dedicado a las ciencias médicas, para cuya organización se copió hasta en los menores detalles de las Ecoles de Santé, creadas por la Revolución Francesa. En dicho Instituto la fisiología ya figuró como cátedra independiente.²⁴

62.
 variata tamen mixtione, hincque proportionata humor
 compositione. Itaque multae huiusmodi mixtiones differunt
 inter se consistencia, colore, odore, sapore, viscositate,
 fluiditate, elasticitate, solubilitate, permeabilitate,
 facilitate vel difficultate, penetrabilitate, calore, molli-
 tate, consistencia, ac pondere. Haec ac si quae
 sunt aliae varietates, non nisi a variata huiusmodi combus-
 tione. Quae tamem effluvia, etiamque hincque derivant
 in animalia habet.

CXLVIII. *Hypericum* in humoribus praeter carboni-
 um & hydrogenium ignem & oxygenium, non solum alia
 propria, nempe azotum, sulfurque elementa, sed &
 phosphorus, sulphur, acida, potius raris ferrum, & quae-
 rum substantiarum combustionem, & salis & acida (praeser-
 tim adhaerentia) nascuntur. Valde tamen miranda corpora
 huiusmodi officina naturae factus chemicus excoquit,
 facile tamen potestata. Lamentis unquam acidificam oxygeni-
 um agnovit. Potius, hydrogenium, etiam acidificam
 esse docuit. Aciditatem gradus tres esse demonstravit, nempe
 vero acide substantiae alter in etiam devocantur. Sunt
 quae suboxygenu, oxygenu, superoxygenu, hyperoxy-
 genu &c. Acida huiusmodi propria duo hincque propria
 sunt: spirituum, sibiicum. Reliqua acida animalia praeter
 lactis & saccharosum (CXLVIII) Fermentum, Bismu-
 tum, Azotum, Pruticum. Iam passim verba desinunt
 operant.

CXLIX. *Carbonium* substantia fluida tantum (ut
 omnia, quae elementa & propria vocantur) a puritate
 cognita. sua natura ut igne suo separata carbonem om-
 nium suboptimum oxygenium autem acidum carboni-
 cum componit. Caetero corpus visum, leve, fragile, de-
 gignit splendens, flexibile, spissum, impudum, patum
 adurum, inquantum, sonorum, insolubile, fatens raris
 lente ardens, in cunctis formis, & fulgorem, hincque
 in acidum carbonicum resolvable, aliud oxygenium non
 ferit, aliam carbonicam: fluidum elasticum, odore

63.
 penetranti. Superficiem, ex carbonis combustionem: a vo-
 lura multa aqua solubili, lapidis acidi hincque pulvis
 cubicus est pondere praesentium nonaginta quinque
 grana milligrammorum, et superoxygenu huiusmodi quinquaginta
 octoque carbonis partibus consistit. Cuius libra
 una combusta gela nonaginta sex libras cum uncia sex
 liquescit: huiusmodi ardens, talem, qui carbonem dicitur
 esse, effluvia, superoxygenu, superoxygenu, hincque
 sulphuram tandem adurunt. Carbonium erga radiale
 impulsionem, vel radicale carbonem, & acidi carbonici dicitur
 immittitur. Quum purior quum in carbonem, hincque acidi car-
 bonici in adurante propria fuerit, quovisque aeris dicitur
 cum octoginta octo partibus huiusmodi ad acidi carbonici centum
 partibus sufficiant, quod carbonem fluidum, elementum,
 adurunt acidum carbonicum aduruntur hincque hincque
 sua effluvia excoquitur, probat ac lapidum magis,
 Oxygenu, Carbonem, Chalcum, omnique demum
 dicitur natura praesentem, multumque de parte me-
 vus D. D. Andree &c. hincque aduram carbonem
 combustionem copiosius acidum carbonicum raris. Purum tamen
 igitur inferiori Helium & Fermentum verba tribuit.

CL. *Hydrogenium* fluidum elasticum, odorem sub-
 stantiarum hincque cognitarum inflammabilis, hincque
 flexibile ardens, impudum, modorum hincque acido-
 phorum flexibile, carbonium, sulphur, phosphorum, passim
 hincque aquam solentem, respirationem impudum, cuius libra
 combusta dicitur nonaginta quinque libras cum un-
 cia uncia, et tunc cum demum dicitur gela liquescit.
 Hoc est radicale aquae. Igitur hincque unquam, suavit,
 gela, grandis, oxygenium vero, aquam componit, cuius
 pars decima quanta ex coquitur est.

CL. Igitur fluidum elasticum, moderatissime, hincque
 elasticum, viscosum, omnia penetrans, & penetrans in
 modo liber, raris, diaphana crystallinaque sumptis, ex-
 hincque dicitur, coloris, et hincque hincque dicitur
 hincque praesentem, fluiditatem, ac liquescit: cuius, ac autem

Fig. 5. Páginas 62 y 63 del libro de Montañía, con su comentario del aforismo hipocrático “Si quae purgari decet purgentur, confert, & leviter ferunt, contra vero graviter (Aph. iii; secc iv).

El doctor don Manuel Carpio (1791-1860) natural de Puebla, sagaz observador clínico y admirador de Hipócrates y de Sydenham, fue el primer profesor de fisiología del nuevo Instituto de Ciencias Médicas.²⁵ Recibió grandes influencias de Bichat y de Magendie, cuyas obras usó sucesivamente como textos, y al final substituyó por la de Beraud.²⁶ Las influencias de Johannes Müller y de Claude Bernard, no parecen haberle afectado. Su enseñanza fue principalmente teórica, pero parece que hacia 1839 practicó algunos experimentos. Aunque fatal y necesariamente vitalista, como producto de la época, combatió con brío las teorías "brunonianas" y la doctrina malamente calificada de fisiología de las enfermedades, pero notando que todos los argumentos eran inútiles, apeló a los conocidos epigramas²⁷ que en realidad resultaron más efectivos. Sirvió la cátedra hasta su muerte (1860), con una sola interrupción en 1848, durante la cual lo substituyó el doctor don Francisco Ortega y del Villar (1822-1886)²⁸ autor de una tesis²⁹ sobre los nervios del gusto, que siguió siendo comentada hasta fines del siglo.



Fig. 6. Don Manuel Carpio, primer profesor de fisiología, al quedar ésta como materia independiente (1833).

El doctor don Ignacio Alvarado (1829-1904),³⁰ bajo la dirección del gran educador poblano, doctor don Gabino Barreda (1818-1881) nutrió su intelecto en las lecturas de Auguste Comte, de Blainville, de Virchow y de Claude Bernard. Como resultado, fue un firme convencido de la importancia que tiene para las ciencias biológicas en general y para la Medicina el método experimental, para ejercitarse en el cual repitió los entonces novísimos experimentos de Bernard sobre el curare. Esto, unido a que sostuvo que la Medicina no es un arte científico, sino una ciencia, a la que llamaba "Biología dinámica patológica",³¹ me llevaron a considerarlo como *el primer sembrador de la semilla de la medicina científica en México*.³² Aun cuando realizó algunos ensayos de investigación con relación a la circulación en las paredes del corazón³³ y del problema entonces enunciado como de las relaciones entre la circulación y la calorificación,³⁴ en su enseñanza fue exclusivamente teórico y se ajustó a la obra de Béclard,³⁵ en sus ediciones de 1859, 1866 y 1870. Había ganado la cátedra por oposición, después de la muerte de Carpio (1860), pero la abandonó de 1863 a 1867, durante cuyo período estuvo substituido, hasta 1866, por el doctor don Luis Hidalgo y Carpio (1818-1879), natural de Puebla, más conocido por sus estudios de Medicina Legal, y a principios de 1867 por el doctor don Manuel Carmona y Valle (1831-1902),³⁶ quien pasajeramente había trabajado, en 1855, con Brown-Séquard (1817-1894)³⁷ en el Collège de France. En 1868, Alvarado se presentó a ocupar su cátedra, pero sólo la conservó hasta 1876, debido a que al triunfar el partido de Tuxtepec, se le obligó a pedir una licencia³⁸ que nunca llegó a terminar. Así retirado de 1879 a 1881 se dedicó a hacer estudios sobre la fiebre amarilla,³⁹ dejando entre tanto de ejercer la profesión, gracias a que pudo disfrutar de una pensión que quizá fue la primera que en México llegó a concederse para hacer posible una investigación científica.⁴⁰



Fig. 7. Don Ignacio Alvarado, primer sembrador en México, de la semilla de la medicina experimental.

En tanto se efectuaba la oposición para elegir al sustituto de Alvarado, entró a desempeñar la cátedra el doctor don José María Bandera (1832-1910),⁴¹ médico honorable, dedicado a las enfermedades mentales, del oído y de los ojos, pero sin ninguna afición por la fisiología, ni por sus bases filosóficas o experimentales. La oposición no se efectuó sino hasta 1879, y en ella participaron con distinción tres antiguos discípulos de Alvarado: Ramón López Muñoz, Manuel Rocha y Porfirio Parra (1854-1912), al último de los cuales le fue adjudicada la plaza de sustituto.⁴² Con esto, además del profesor propietario, se tuvo un sustituto, pero esto no obstante, las circunstancias políticas de la época dieron por resultado que durante un tercio de siglo, hasta su muerte (1910) continuara como interino el doctor Bandera. Durante este larguísimo período, la enseñanza se limitó a tomar las clases marcadas en las obras francesas que de modo exclusivo sirvieron de texto.⁴³ Por lo mismo, como el cetro de la fisiología ya había pasado a Francia, a Alemania, a Inglaterra y a Holanda, nadie se dió cuenta de las nuevas corrientes de progreso que en dichos países se estaban originando.⁴⁴ Por añadidura, dejó de prestarse atención a la advertencia de Claude Bernard, de que se pusiese al laboratorio como la *conditio sine qua non* para el desarrollo de la medicina científica, y se olvidaron las lamentaciones suyas y las de otros autores franceses, que se dolían de que mientras en Alemania no había Universidad, por pequeña que fuese, que no tuviese su Instituto Fisiológico, en Francia seguían careciendo de ellos las Facultades de Medicina.

Dentro de la corriente exclusiva de influencias francesas, había obras como la de Viault y Jolyet (1889)⁴⁵ —que sirvió de texto— que declaraba terminantemente “que la fisiología de gabinete debía quedar reemplazada, tanto en los libros como en la enseñanza, por la de laboratorio”. Pero se dió más crédito a otras obras, que por verdadero sarcasmo, en el propio país de un Magendie y de un Bernard, exageraban las dificultades de la enseñanza de laboratorio, y aseguraban “que bastaban los cursos y los libros para que el joven médico pudiera volverse suficientemente sabio.”⁴⁶

Por eso hemos dicho que el largo período de la administración de don Porfirio Díaz, no fue favorable para el desarrollo de la fisiología en México.⁴⁷

B) Los primeros laboratorios⁴⁸

El primer laboratorio de fisiología que llegó a existir en la ciudad de México, fue organizado en 1890, al ser creado el Instituto Médico Nacional, por el doctor don Fernando Altamirano (1848-1907). En 1897, tanto él como su ayudante, el doctor don Daniel Vergara Lope (1865-1938) visitaron los laboratorios de fisiología de Moscú, San Petersburgo y Berlín,⁴⁹ y al regresar lograron que la Escuela de Medicina comprara en 1900, algunos aparatos, con los cuales se arregló un laboratorio en el cual el doctor Vergara Lope desarrolló un primer modesto curso de prácticas, en 1904.

De 1905 a 1909, el doctor don Manuel Uribe y Troncoso (n. 1867) estuvo haciendo investigaciones acerca de la filtración en el ángulo de la cámara anterior del ojo,⁵⁰ que fueron las primeras investigaciones efectuadas en la Escuela de Medicina de México.⁵¹

C) Los primeros años de la nueva Universidad

En 1910, al morir el doctor Bandera, entró a ocupar la cátedra el doctor Vergara Lope, quien con el propósito de mejorar el curso práctico,⁵² hizo que fuera ampliado el laboratorio. Sin embargo, nunca llegaron a realizarse sus proyectos, tanto porque la inquietud política reinante tenía enajenados los ánimos, como porque el mismo profesor se dejó arrastrar por la política, en 1914, y por ello perdió luego su cátedra.⁵³

Lo efímero de las administraciones políticas que se estuvieron sucediendo en los años siguientes; la escasez de fondos disponibles para la enseñanza, y el que ésta hubiera caído en las manos de personas sin afición ni preparación, dieron por resultado que hacia la terminación de este segundo período, la fisiología se encontrase en niveles muy bajos.



Fig. 8. Don Daniel Vergara Lope, iniciador de los cursos de laboratorio (1904)

TERCERA ETAPA (1918-1930)

PRIMEROS PASOS, PREPARATORIOS DE FUTURAS REFORMAS

El doctor don Fernando Ocaranza (n. 1876), que después de obtener su título, había estado ejerciendo la profesión durante quince años, en los Estados, regresó a la ciudad de México en 1915; se hizo cargo de la sección de fisiología del Instituto de Ciencias Biológicas que acababa de ser creado, y luego, a cortos intervalos, empezó a desempeñar las cátedras de fisiología en la Escuela de Medicina y en la Escuela Médico Militar, recién fundada en 1917.

Desde 1918 logró que los cursos fuesen precedidos de una serie de conferencias de biología y fisiología generales,⁵⁴ y como comprendía que el laboratorio debía tener parte importantísima en la enseñanza,⁵⁵ ya en ese año los preparadores intentaron demostraciones, frente a toda la clase. A partir de 1919, los doctores J. J. Izquierdo (n. 1893) y J. Palacios Macedo (n. 1898) siguieron procediendo en igual forma (figura 9), pero, en 1922, al ascender el primero a profesor adjunto, para las demostraciones de laboratorio los alumnos quedaron divididos en cinco grupos, dos de ellos atendidos por los profesores, que además realizaron otros trabajos adicionales, con algunos de ellos (figura 10) y emprendieron algunas investigaciones,⁵⁶ cuyos resultados empezaron a publicar en la *Revista*⁵⁷ de la Sociedad Mexicana de Biología, a cuya creación contribuyeron en 1920.

Por iniciativa de Ocaranza, quedó creada en 1924, y fue confiada al doctor Palacios Macedo, una cátedra de fisiología patológica, destinada a lograr que las patologías y las clínicas dejaran los trillados caminos de la rutina que venían siguiendo, y procedieran con criterio funcional.⁵⁸

En 1925, el doctor Ocaranza pasó a ocupar la Dirección de la Escuela de Medicina, sin por ello abandonar la cátedra, ni dejar de seguir recomendando "que el pensamiento fisiológico fuese empleado en la investigación médica" y que "los procedimientos que siguiese la medicina como ciencia física, fuesen tomados, copiados de los fisiólogos"⁵⁹



Fig. 9. Escuela de Medicina de la Universidad de México. Una de las primeras demostraciones (1919) hechas por los preparadores Izquierdo (x) y Palacios Macedo (o) en presencia del profesor Ocaranza (+) y de los estudiantes del curso, entre ellos Rosenblueth (v).

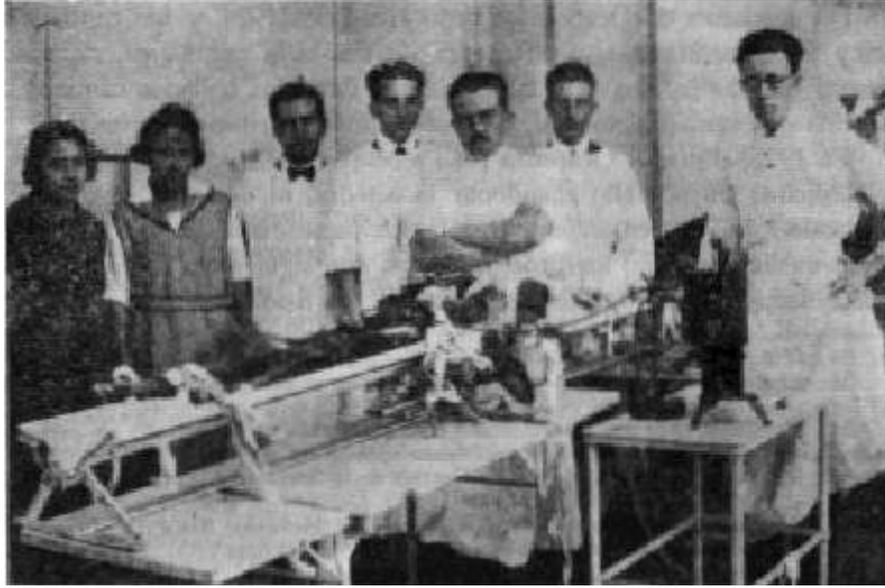


Fig. 10. Escuela de Medicina de la Universidad de México. Las circulaciones cefálicas cruzadas realizadas entre dos perros, por Izquierdo, con un pequeño grupo de alumnos (1922).

Con motivo de un viaje que había podido hacer en 1925, a los Estados Unidos del Norte, en comisión del Departamento de Salubridad, Izquierdo había logrado visitar en sus laboratorios a algunos de los grandes maestros norteamericanos: a Graham Lusk, de la Escuela de Medicina de Cornell, en Nueva York; al profesor Howell y al doctor Frederick T. Lewis, de la Universidad de Johns Hopkins, en Baltimore; a H. C. Bazzett, en Philadelphia; a Carpenter, del Laboratorio para la Nutrición, a Cecil T. Drinker, de la Escuela de Salubridad de Harvard y a W. B. Cannon, del Departamento de Fisiología de la Escuela de Medicina de la misma Harvard, en Boston. Como resultado de estas visitas, Izquierdo quedó convencido de que era urgente que las cosas cambiaran en México, y por lo pronto logró que la Escuela Médico Militar comprara un lote de aparatos Harvard, con los cuales organizó su primer laboratorio, que fue inaugurado en 1927.⁶⁰ Pero como luego comprendiera que faltándole experiencia para poder organizar los trabajos, se hacía preciso que fuera a adquirirla al extranjero, para poder hacerlo obtuvo una beca de la Institución Rockefeller, y promesa de que la Escuela Médico Militar le seguiría pagando sus sueldos mientras durase su viaje de estudio.

En consecuencia, salió de la ciudad de México en agosto de 1927, y estuvo trabajando: durante un año en el Departamento de Fisiología de Harvard, al lado del Prof. W. B. Cannon, sucesor de Bowditch; en el verano siguiente, en la Estación de Biología Marina de Woods Hole, Mass.; al año lectivo siguiente y nuevamente en 1930, en los Departamentos de Fisiología y de Patología de la Universidad de Cambridge, Inglaterra, al lado del profesor Joseph Barcroft, discípulo de Sir Michael Foster y sucesor de Langley; en los veranos de 1929 y 1930, en la Estación de Biología Marina de Plymouth, S. D., del mismo país, y de los últimos meses de 1929 a los primeros de 1930, en el Instituto de Fisiología Normal y Patológica de Colonia, Alemania,⁶¹ con el profesor H. E. Hering, hijo del famoso Ewald Hering, e iniciador de los estudios sobre autorregulación nerviosa de la circulación.

A principios de 1931, Izquierdo regresó a México, a poco de que el doctor Rosenblueth había marchado a los laboratorios de Harvard, con propósitos semejantes de especialización.

Izquierdo propuso desde luego un programa para que los cursos de laboratorio se hicieran de acuerdo con métodos y criterio nuevos.⁶² Los alumnos deberían ejecutar experimentos que los convenciesen de que los fenómenos fisiológicos dependen de diversos factores físicos y químicos que ellos mismos harían variar. Emplearían para ello sesiones de laboratorio de duración suficiente, bajo la doble dirección, por una parte, del *Curso de Laboratorio*⁶³ por W. B. Cannon, vertido al castellano y ampliado desde 1929, por Izquierdo, para cuando llegara ese momento, y por otra, de los demostradores, que debían limitarse a ayudarlos a lograr resultados y a

interpretarlos.⁶⁴

El primerísimo intento de reforma ya había sido combatido, haciendo que la Universidad negara a su iniciador toda ayuda durante su viaje de especialización. Cuando al publicar el *Curso de Laboratorio*, su autor se había referido, en el prólogo, a las condiciones locales existentes, su crítica había sido calificada de ataque a personas, y el propósito de reforma de descabellado, pues se consideraba imposible que los estudiantes mexicanos pudiesen llegar a trabajar como los de Harvard.⁶⁵ Al ser presentado el nuevo programa⁶⁶ de trabajos, se convocó a todos los profesores y ayudantes para que lo juzgaran, como en efecto lo hicieron, declarándolo por encima de la mentalidad de los alumnos: más para formar fisiólogos que futuros médicos, y antes que nada, irrealizable.⁶⁷ El profesor *Senior*, que presidía en su calidad de Director, dijo que después de haber escuchado lo expresado y por estar de acuerdo con cierta opinión de Ortega y Gasset, en un libro reciente,⁶⁸ proponía que dos profesores asesoraran a Izquierdo, para que redujera su programa. Al salir de la junta, éste fue a comprar la obra, y en la página que había sido citada (102) leyó: "La pedertería y la falta de reflexión han sido grandes agentes del vicio de 'cientificismo' en las universidades... Cualquiera pelafustán que ha estado seis meses en un seminario alemán o norteamericano; cualquier sinsonte que ha hecho un descubrimientillo científico, se repatría convertido en un "nuevo rico" de la ciencia, en un *parvenu* de la investigación... y propone las reformas más ridículas y pedantes. En cambio, es incapaz de enseñar".

CUARTA ETAPA (1933-1951)

LA REFORMA EN MARCHA

A) *Exposición fundada de los planes y primeras realizaciones materiales para su ejecución.*

Las nuevas labores no pudieron llevarse a cabo desde luego en la Facultad. En primer lugar, porque faltaba equipo adecuado, que no se recibió sino hasta 1932, y en segundo lugar, porque la mayor parte de los preparadores se negaron a aprenderlas.⁶⁹ Por lo mismo, en 1934, Izquierdo publicó el libro *Balance Cuatricentenario de la Fisiología en México*,⁷⁰ en el cual, tras de repasar las etapas por las cuales había pasado la fisiología en su país, quiso dejar constancia de cuáles eran las bases en que apoyaba la reforma que proponía: cuáles eran sus planes y cuáles las condiciones que consideraba necesarias para que la reforma se realizara.⁷¹ Como la fisiología debía ser aprendida por el estudiante en el laboratorio, por el contacto directo con los hechos y bajo la dirección de quienes estuviesen familiarizados con ellos, debería seleccionarse un grupo de hombres que dedicaran todo su tiempo y esfuerzo a las tareas de la enseñanza y de la investigación. Su actuación abriría nuevas vías de actividad científica para la juventud; la enseñaría a precaverse de los peligros de la fantasía, y contribuiría a elevar el nivel de la producción científica. Debería procederse a la organización de un departamento, en el cual pudiese encontrar dicho grupo, cuantos materiales, aparatos, libros, publicaciones periódicas y personal auxiliar pudiese necesitar, así como trabajar bajo la dirección efectiva de un director adecuado, a cambio de pagas suficientes, para que sus componentes no tuviesen que buscar otros empleos u ocupaciones.

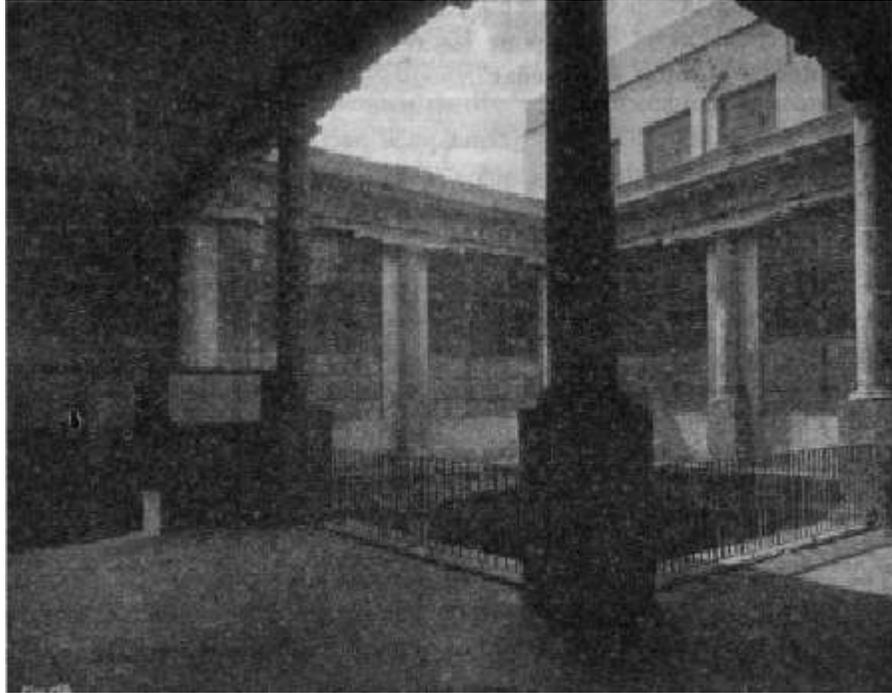


Fig. 11. Escuela de Medicina de la Universidad de México. Patio interior del antiguo edificio de la Inquisición de México, en derredor del cual quedó establecido el Departamento de Fisiología de 1933.

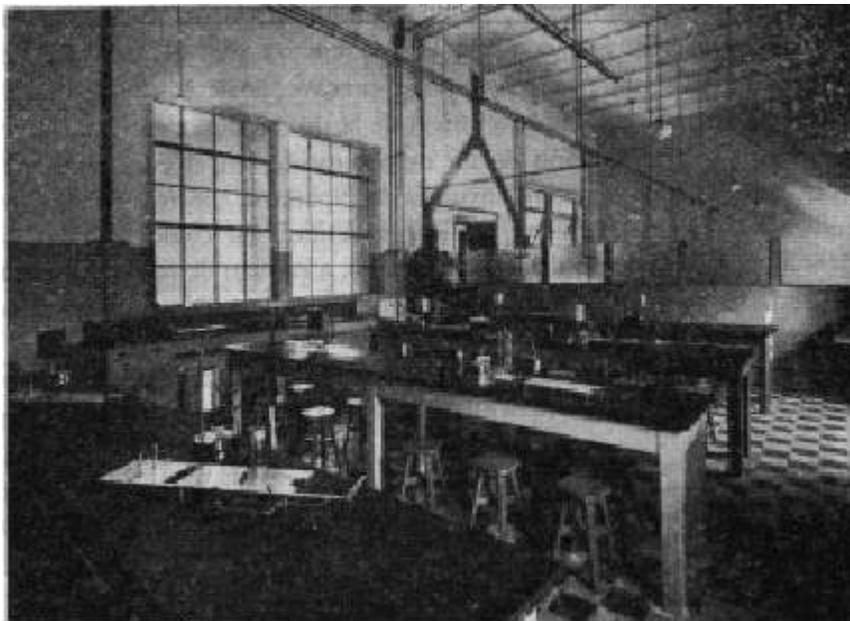


Fig. 12. Uno de los nuevos laboratorios de 1933, en la Escuela de Medicina, para los cursos de laboratorio para estudiantes.

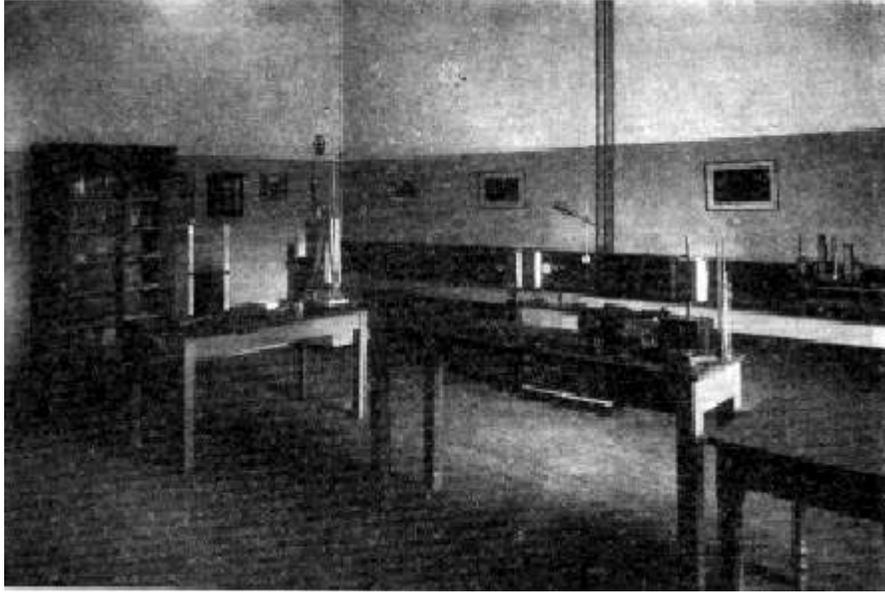


Fig. 13. Escuela de Medicina de la Universidad de México. Un laboratorio para investigación (1933).

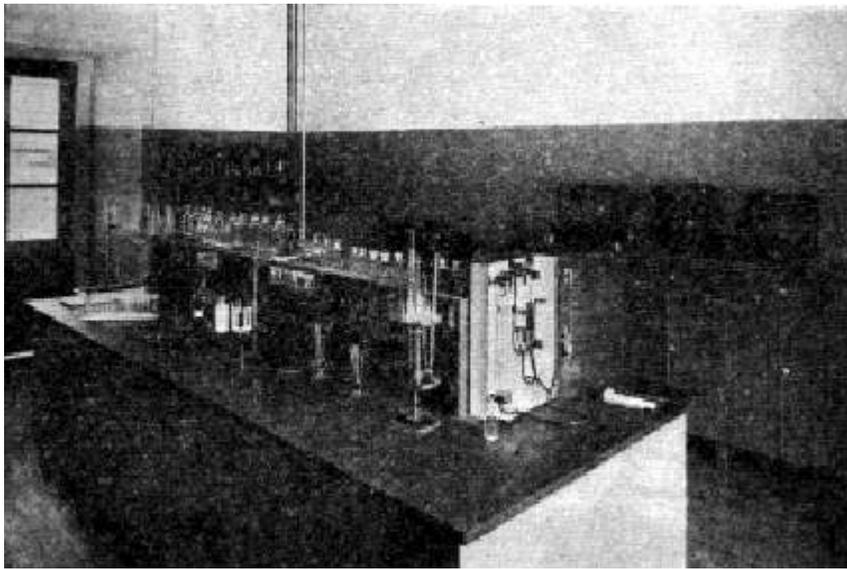


Fig. 14. Escuela de Medicina de la Universidad de México. Laboratorio de Bioquímica (1933).



Fig. 15. Escuela de Medicina de la Universidad de México. Laboratorio del Jefe del Departamento (1933).

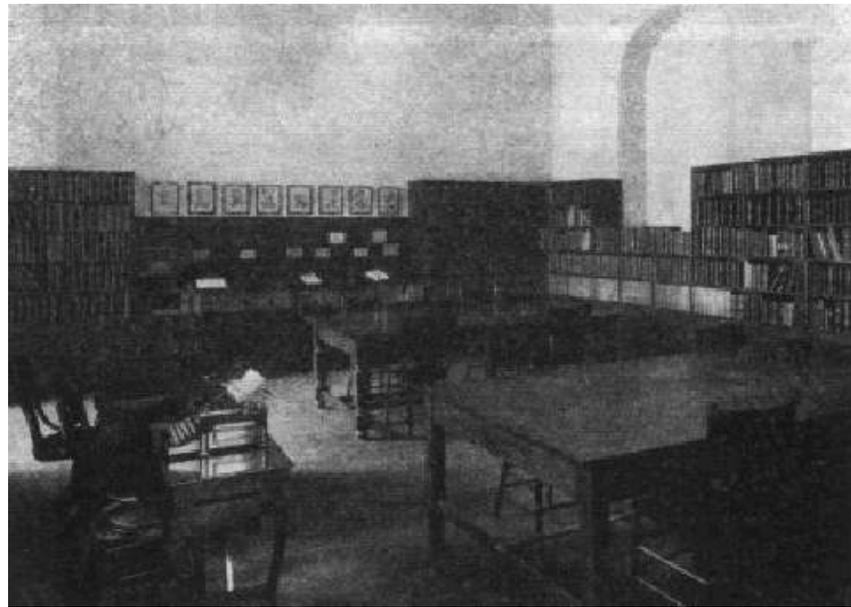


Fig. 16. Escuela de Medicina de la Universidad de México. Biblioteca del Departamento de Fisiología, al ser creada (1933).

Gracias a que por entonces habían cambiado las autoridades universitarias, el incipiente departamento (figuras 11-17)⁷² empezó a ser organizado en una nueva sección del vetusto edificio de la Escuela de Medicina, con laboratorios para la enseñanza, dotados de nuevo equipo; laboratorios para investigadores y para el director; taller y una incipiente biblioteca. Hasta entonces fue cuando pudieron iniciarse los nuevos trabajos.⁷³

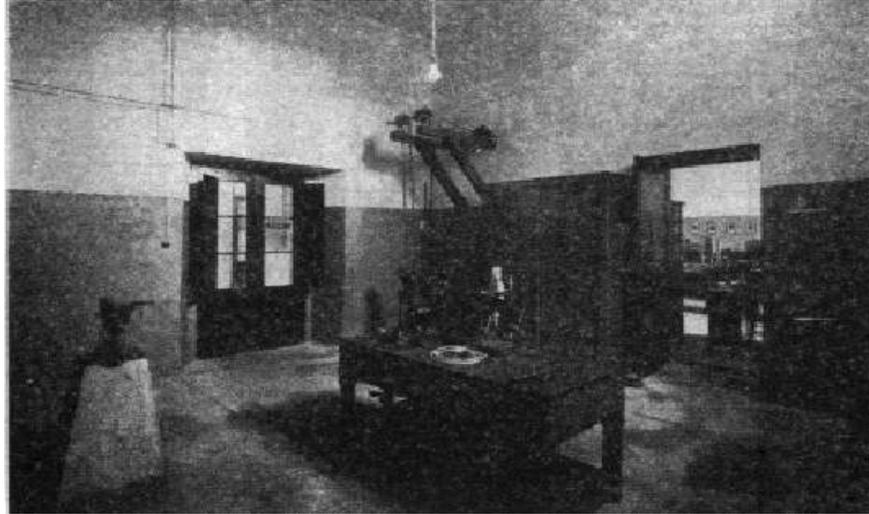


Fig. 17. Taller del Departamento de Fisiología, en la Escuela de Medicina (1933).

Pero por desgracia, un nuevo cambio político ocurrido en la Universidad, volvió las cosas a su estado anterior, y la falta de simpatía para lo que se empezaba a realizar fue tan grande, que en vez de dejar libertad para organizar los cursos de laboratorio, de fisiología general, cuya necesidad se había señalado, la dirección de la Escuela los encomendó a persona ajena a la fisiología, que por lo mismo fracasó.⁷⁴

B) *Prosigue la reforma en otras instituciones*

Mientras persistía clima tan desfavorable en la Escuela de Medicina, túvose que ir a seguir fomentando la reforma fuera de ella, y por otros medios.



Fig. 18. Escuela Médico Militar de México. El laboratorio para enseñanza, después de su arreglo en 1937.

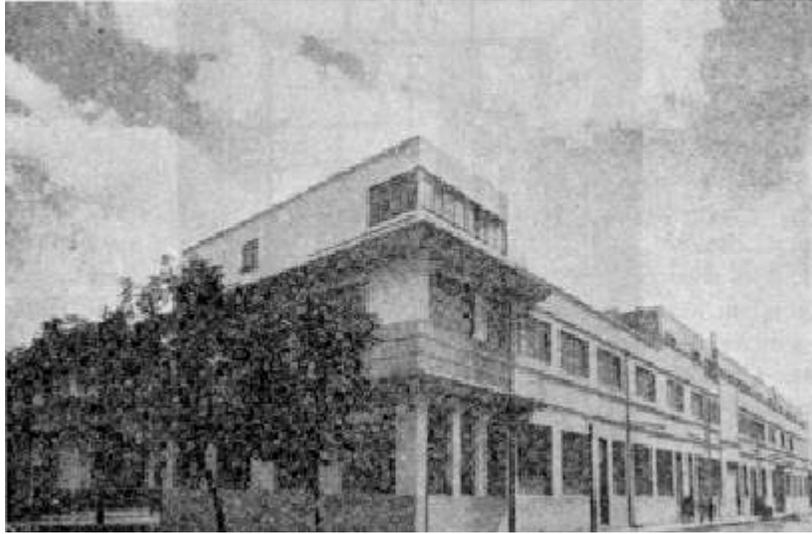


Fig. 19. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas de México. Pabellón de laboratorios de investigación (1946).

En primer lugar, aprovechando Izquierdo de que pasajeramente actuaba como subdirector de la Escuela Médico Militar, reformó y dotó con nuevos aparatos su laboratorio de fisiología (figura 18). Al reinaugarlo, en 1937, publicó un folleto⁷⁵ para dejar constancia de los trabajos que venían ejecutándose en los cursos, particularmente en los de fisiología general, desde 1934. Cuando se convenció de que podían ser realizados satisfactoriamente por los alumnos, publicó en 1939 una guía para su ejecución, *Análisis Experimental de los Fenómenos Fisiológicos Fundamentales*,⁷⁶ precedida de un prólogo del profesor Merklen H. Jacobs. Buscó en dicha obra⁷⁷ que como resultado de las actividades indicadas por su título, los estudiantes empiecen a ejercitarse en el método científico de investigación; se habitúen al uso de un lenguaje preciso, reforzado por el uso de las matemáticas y del método gráfico, y como consecuencia, aprendan a plantearse problemas de verdadera índole científica, y adquieran capacidad para obtener datos de verdadero valor científico, con qué resolverlos.⁷⁸

Desde el año siguiente, de 1940, la obra fue adoptada para los cursos de una progresista escuela que, creada en 1934 con el nombre de Escuela de Bacteriología, acababa de cambiar su designación, en 1938, por la de Escuela Nacional de Ciencias Biológicas,⁷⁹ en cuyo seno contribuyó entonces el autor para que fuera planeada la construcción de una unidad de investigación, que en un principio se pensó que llevara el nombre de "Instituto de Fisiología y Farmacodinamia",⁸⁰ pero que quedó finalmente con el de "Laboratorios de Investigación de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas" (figuras 19 y 20).

Para que cuando vinieran mejores tiempos, ya se contara con hombres preparados, que sumaran sus esfuerzos en servicio de la fisiología, Izquierdo logró que el profesor W. B. Cannon aceptara que el doctor Efrén C. del Pozo (n. 1907) fuera a trabajar a sus laboratorios, y que la Fundación Rockefeller concediera una beca al doctor Alberto Guevara Rojas (n. 1907).



Fig. 20. El vitral del método experimental de investigación, resumido en el lema; “Observa, medita y vuelve a observar”, en el extremo oriental del corredor axial, primer piso del pabellón de la figura 19.

Como medios igualmente conducentes a preparar el camino, Izquierdo publicó hacia esa época dos libros destinados a provocar interés por la filosofía experimental: uno fue *Harvey, Iniciador del Método Experimental*,⁸¹ publicado en 1936, y el otro *Bernard, Creador de la Medicina Científica*,⁸² publicado en 1942. En este último, enumeró los factores del ambiente que se oponían al desarrollo de la fisiología:⁸³ ningún interés de parte de los profesores, médicos dedicados a la práctica, en lo general; excesivo número de estudiantes, defectuosamente preparados y, más interesados en obtener un título que en lograr la mejor preparación científica para su profesión; participación excesiva de los alumnos en el gobierno de las escuelas, cosa que con relación a la de Medicina, ya había señalado, después de una visita, el distinguido bacteriólogo Hans Zinsser.⁸⁴

C) Breve período de ayuda en la Universidad

Hacia 1942, durante uno de los intervalos entre dos de los períodos de crisis por los cuales venía pasando la Universidad, tanto el Rector como el Director de la Facultad, ayudaron a que el Departamento realizara un nuevo progreso en su organización: concedieron modestas plazas para investigadores y ayudantes, y dieron fondos para que se hicieran algunas readaptaciones, se mejoraran los laboratorios y fuese ampliada la biblioteca. El doctor Guevara Rojas contribuyó muy eficazmente a mejorar la organización del Departamento para que al fin quedaran establecidos en la Escuela de Medicina los cursos de laboratorio de fisiología general. Se adoptó para ellos la guía de laboratorio de 1939,⁸⁵ pero como además hacía falta un texto moderno, con la colaboración del doctor Juan García Ramos, Izquierdo tradujo la obra del profesor L. V. Heilbrunn, que salió, de las prensas universitarias en 1944.⁸⁶

Por desgracia, la ayuda que empezaba a recibirse, pronto quedó parada a resultas de la siguiente crisis política universitaria, pues el nuevo Director de la Escuela, desde luego declaró que el nuevo Rector ya sólo se interesaría por lo que se planeara para la nueva Ciudad Universitaria. El doctor Guevara Rojas decidió entonces dedicar atención preferente a las labores que venían desarrollando en el Hospital General, para el fomento de la investigación clínica.

Por entonces regresó al país, después de catorce años de ausencia, el doctor Rosenblueth, invitado para organizar un laboratorio de fisiología, para el cual se le prometían grandes recursos.

D) Amenaza de destrucción

La declaración de falta de interés de las autoridades universitarias, fue seguido, en diciembre de 1945, de una disposición del Rector, que quitaba al Departamento sus funciones de investigación.⁸⁷ De momento, el golpe pudo ser parado por la protesta de los miembros del Departamento,⁸⁸ y si luego la destrucción que se había planeado no se consumió, fue porque el Rector fue depuesto. La técnica puesta en juego vino a quedar expuesta cuando, en 1949, fueron publicados los planes⁸⁹ que se habían formado para la reorganización de la Facultad. Reconocióse allí que debía procederse sobre las "bases de la tradición, vigencia histórica, vital experiencia y realizaciones",⁹⁰ pero se procedió contrariamente, pues se llamó la prioridad de realización del Departamento de Fisiología (figuras 21 a 25)⁹¹ y se pretendió pasar como novedosa la proposición de empezar a organizar a la Facultad por departamentos, con características fundamentales iguales a las suyas. Además, para un directorio internacional,⁹² se mandaron datos falsos, que suplantarón el nombre del jefe del Departamento.

E) Nuevos planes para el futuro

Las actuales autoridades universitarias han reivindicado al Departamento de la Facultad, y reconociendo su papel en la historia de la fisiología en México, le pidieron que formulara las bases para el futuro Departamento de la nueva Ciudad Universitaria. Así se ha hecho,⁹³ con la mira de que en la nueva etapa que pronto habrá de iniciar, al ser trasladado a dicha Ciudad, el departamento pueda contar al fin con la base material y con las dotaciones indispensables de mobiliario, equipos, aparatos, remuneraciones, etc., que hasta ahora le han sido negados. Sólo entonces y gracias al combinado ejercicio de las tareas de la enseñanza y de la investigación, todos sus componentes podrán ser verdaderos fisiólogos, capacitados para contribuir a que los jóvenes realicen verdaderas labores de especialización, en el sentido en que hemos vuelto a insistir,⁹⁴ en vez de las que en los llamados cursos para "graduados" o "postgraduados", a cambio de la simple asistencia, con frecuencia sólo se tiende a dispensar grados y diplomas, buscados con el único propósito de sacar de ellos provechos materiales.



Fig. 21. Departamento de Fisiología de la Escuela de Medicina de la Universidad de México. El laboratorio de la figura 13, en 1951.

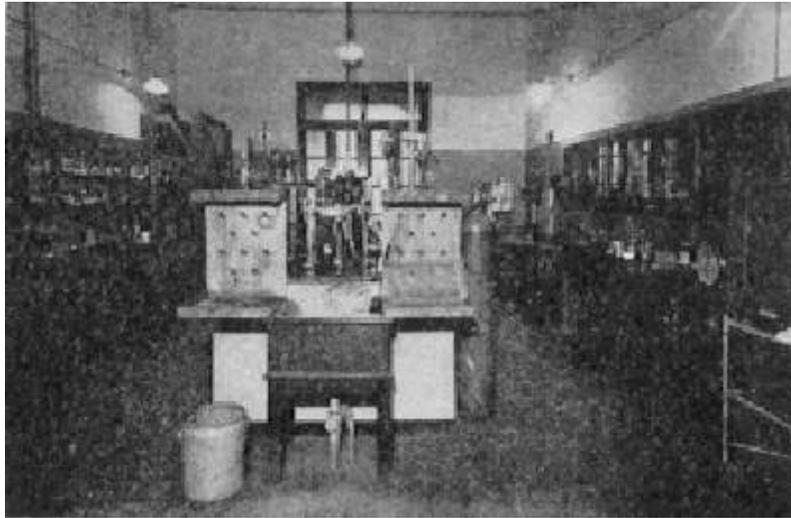


Fig. 22. Departamento de Fisiología de la Universidad de México. El laboratorio de la figura 14, en 1951.



Fig. 23. La Biblioteca del Departamento de Fisiología de la Escuela de Medicina de la Universidad de México, en 1951. Tiene más de 3,000 volúmenes, comprendiéndose entre ellos unas 80 series periódicas. Véase la figura 16.

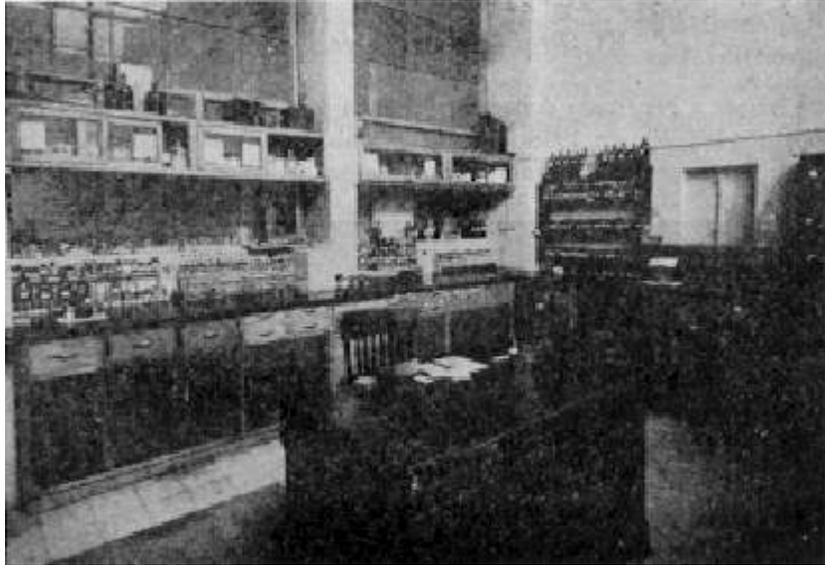


Fig. 24. Laboratorio para la preparación de reactivos y soluciones para los cursos de laboratorio, en la Escuela de Medicina.



Fig. 25. Taller del Departamento de Fisiología en 1951.



Fig. 26. El Pabellón de Fisiología "Manuel Suárez".

F) Otros laboratorios de fisiología

Gracias a generosas donaciones de don Manuel Suárez y de la Fundación Rockefeller, en 1948 quedaron instalados en un magnífico edificio (figura 26) anexo al Instituto de Cardiología, los laboratorios de fisiología y farmacología "Manuel Suárez". Según las propias palabras de su director, el doctor Rosenblueth,⁹⁵ cuentan con laboratorios "sabiamente planeados y ejecutados, mobiliario abundante y de calidad superior; equipo que puede envidiar cualquier otro Departamento en el mundo entero; magnífico grupo de colaboradores",⁹⁶ con buena preparación y excelentes pagas. Tienen como meta "la adquisición de la verdad",⁹⁷ y como doble propósito, el de ser un centro de investigación y realizar una misión educativa.⁹⁸ Su director tiene reconocido que los auspicios para ambas tareas "son excelentes", puesto que "se les ha brindado una bella morada, ambiente placentero y adecuado, tanto en lo material como en lo estético".⁹⁹ Bajo circunstancias tan felices, es muy de celebrarse que sus miembros estén "animados de afán de progreso, de superación y de agrandamiento continuos",¹⁰⁰ que "demuestra nuestro vigor juvenil, nuestra autocrítica sobria y juiciosa, la ambición que nos estimula, y la fe en el porvenir".¹⁰¹

También cuentan con laboratorios de investigaciones fisiológicas el Instituto de Estudios Médicos y Biológicos, creado originalmente en 1939,¹⁰² anexo a la Escuela de Medicina, para lograr que reunidos dieran mejores rendimientos científicos, en sus labores, algunos de los médicos españoles entonces recién llegados a México en calidad de refugiados políticos, así como el Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales. De ambos laboratorios se halla encargado en la actualidad el doctor E. C. del Pozo.

En el Hospital General, existe como anexo del Servicio de Urología, el Laboratorio de Medicina Experimental, que desde 1943 viene fomentando en ese medio nosocomial el interés por los estudios clínicos funcionales, particularmente en sus aspectos cuantitativos. Fue creado y desarrollado por el doctor Alberto Guevara Rojas, y por ello resulta con evidentes relaciones de origen con el Departamento de Fisiología de la Facultad.

También se derivó, de dicho Departamento, el de Farmacología de la propia Facultad, desde su iniciación en 1939, en cuya época empezaron a impartirse en los laboratorios del primero, los primeros cursos prácticos, por los doctores Francisco Fernández del Castillo (n. 1899) y Ramón Pérez Cirera (n. 1906), y desde 1943 existe, en forma independiente, en otra sección del edificio de la Facultad.

En las escuelas de medicina de los Estados, se han venido haciendo algunos intentos por organizar la enseñanza y la investigación fisiológica, pero por ahora todavía no merecen mención especial. Quizá el más temprano haya sido el encomendado en Puebla, en 1941, por gestiones del que esto escribe, al doctor Rosendo Carrasco Formiguera (n. 1892).

G) Estación de Biología Marina

Planeada por la división de ciencias biológicas del Instituto Nacional de la Investigación Científica,¹⁰³ si como es de esperarse, llega a quedar realizada, sus instalaciones, equipos y personal, constituirán el campo adecuado para dar el próximo paso de importancia para el progreso de las ciencias biológicas en general, y en particular de la fisiología en México.

REFERENCIAS

- a. Izquierdo, J. J. 1934. *Balance Cuatricentenario de la Fisiología en México*, pag. 17.
- b. *La Primera Universidad de América*. Orígenes de la Antigua Real y Pontificia Universidad de México. XXX Aniversario de su restablecimiento como Universidad Nacional de México. Imprenta Universitaria. México. MCMXL. Folleto de 32 páginas foliadas + 24 con facsímiles e ilustraciones, sin foliar. Prólogo por M. T. págs. 7-8.
- c. *Ibíd*, pág. 7.
- d. *La Universidad de San Marcos de Lima durante la colonización española*. Datos para su historia. Con una introducción por David Rubio, O.S.A. Madrid, 1933. Imprenta, Juan Bravo 3. Pág. 21.
- e. *Ibíd*.
- f. Vide b, pág. 7.
- g. *Convocatoria de la Universidad Nacional Autónoma de México para el Congreso Científico Mexicano*. Publicada en "El Universal" de la ciudad de México, del 12 de mayo de 1951, y en la revista "Universidad de México" órgano de la Universidad Nacional Autónoma de México. Volumen V, número 54, Junio de 1951. Págs. 19-25.
- h. Izquierdo, J. J. 1945. *Algunas proposiciones encaminadas a promover el estudio de la Historia de la ciencia*. Boletín de Información de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, México. Núm. 4, enero 1946, págs. 35-43.
- i. Obra citada en a.
- j. *Ibíd*, págs. 283-319.
- k. Durante el tiempo transcurrido, tan sólo ha aparecido la obra *México y la Cultura*, escrita por varios autores y publicada por la Secretaría de Educación Pública en 1946, la cual, quizá porque se quiso que fuera "un instrumento sencillo puesto a disposición del público", sólo contiene breves resúmenes del desarrollo de las ciencias médicas y biológicas en México. Por desgracia, para los lectores estudiosos o simplemente curiosos, no resulta posible acudir a las fuentes originales, ya sea para verificar las informaciones que se les dan, o para ampliarlas, pues o las fuentes fueron totalmente omitidas (págs. 749-769 de la obra) o, aunque agregadas al final de los capítulos, en el curso de éstos no se precisa cuáles son los materiales que de ellas se tomaron (págs. 653-746).
- l. Vide g.
- m. Miranda, F. de P. 1935. *El nuevo libro del Dr. J. J. Izquierdo. El Universal*, México. 11 de marzo, y *Gaceta Médica de México*, tomo lxxvi, 1935, págs. 117-122,
- n. Véase q, págs. 9, 19 y 20.
- o. Miranda, *loc. cit.* pág. 122.
- p. Véase a, pág. 290 y q, pág. 7.
- q. Izquierdo, J. J. 1950. *Ideas fundamentales* para la estructuración material y funcional del nuevo Departamento de

Fisiología de la Facultad de Medicina, basadas en los antecedentes del actual Departamento. Lleva como Apéndice un Catálogo de las publicaciones periódicas existentes en su Biblioteca. Publicación del Departamento de Fisiología, Universidad Nacional Autónoma de México. Editorial Cultura, T. G., S. A. México, D. F. 48 págs.

1. Las informaciones relativas se encontrarán con mayor amplitud en Izquierdo, J.J. 1934. *Balance Cuatricentenario de la Fisiología en México*. México. Ediciones Ciencia, vi + 358 págs. Págs. 17 y 18.
2. Vide 1, págs. 21-30.
3. Las fichas bibliográficas de las obras antiguas, se encontrarán en 1, págs. 55-56.
4. Vide 1, págs. 59-112.
5. Izquierdo, J. J. 1937. *The first book on Physiology written and printed in the New World*. Bull. Inst. Hist. Med. v. pags. 73-90.
6. Vide 1, págs. 63-72.
7. Vide 1, págs. 78-82.
8. Vide I, págs. 82-92. Además véase Izquierdo J. J. 1948. *On Spanish neglect of Harvey's "De Motu Cordis" for three centuries and how it was finally made known to Spain and Spanish-speaking countries*. Journ. Hist. of Med. iii págs. 105-124.
9. Vide 1, págs. 92-93.
10. Vide 1, págs. 101-107.
11. Vide 1, págs. 107-112. También en 5, 82.
12. Vide 1, págs. 122-123.
13. Vide Izquierdo, J.J. 1949. *Raudón, Cirujano Poblano de 1810. Aspectos de la Cirugía Mexicana de principios del siglo XIX en torno de una vida*. Con un prefacio del doctor Max Neuburger. 302 págs. Ediciones Ciencia, págs. 107-115 y 173-179.
- 14 *Novísima Recopilación de las Leyes de España*. 1805. Tomo iv, libro viii, ley ii, título xxii, págs. 89-92.
15. Vide 13, pág. 176.
16. Vide García del Real, Eduardo. 1921. *Historia de la Medicina en España*. Madrid, Editorial Reus. S. A., pág. 429.
17. Richerand. A. 1802. *Nouveaux Elemens de Physiologie*. Dos tomos. Paris. Crapart. Caille et Ravier. Libraires.
18. *Ibid.*, prefacio.
19. Adelon, N. P. 1829. *Physiologie de l'homme*. 4 Vols. Paris, Compère Jeune, Libraire-Editeur.
20. Flores. F. A. 1888. *Historia de la Medicina en México*, tomo iii pág. 737.
21. Montaña. J. Luis. 1817. *Praelectiones et Concertationes Medicae pro Hippocratis magni Aphorismis*. Mexici. Apud Marianum Zunnigam e Ontiverium. Quedó sin terminar, en la pág. 98.
22. Véase el discurso del autor, para tomar posesión de la Presidencia de la Academia Nacional de Ciencias (1949) en las *Memorias y Revista* de la misma, tomo 56, pags. 375-381.
23. Raudón, J.N., M. Méndez y M. Escalante. 1825. *Trimestre de las enfermedades constitucionales*, etc. Leído y presentado a la Academia Médico Quirúrgica de la Puebla de los Angeles. Puebla, Oficina de Moreno hermanos. Págs. 4-5.
24. En Londres, la fisiología fue enseñada por primera vez como cátedra independiente en 1836, por W. Sharpey. Véase Sharpey-Schafer, 1927 *History of the Physiological Society during its first fifty years*. 1876-1926.

Cambridge University Press. London. En Harvard, hasta 1871. Véase *The History of the Physiological Department of the Harvard Medical School, from 1792-1906*. 1926. Boston pág. 87.

25. Para más amplia información sobre Carpio, véase I, págs. 162-172
26. Beraud, J. B. 1853. *Manuel de Physiologie de l'homme*. Baillière. Paris
27. Método de nuestros días, A mí me duelen las muelas,
luego que algún mal asoma: mi hijo tiene tabardillo;
agua de malvas y goma, papá se quebró un tobillo,
sanguijuelas y sangrías pues a todos, sanguijuelas
y que el enfermo no coma.
28. Más amplia información en I, págs. 204-210.
29. Ortega, F. 1898. *Memorias del Segundo congreso Médico Pan-Americano*, verificado en la ciudad de México en 1896, Vol. ii, pág. 422
30. Más amplia información en I, págs. 172-186
31. Alvarado, I, 1879. *Gaceta Médica de México*, xiv, pág. 405,
32. Vide I, pág. 176.
33. Cit. por López Muñoz, R. 1875. *Gac. Méd. Méx.*, x, págs.128 y 246.
34. Loc. cit. en 31.
35. Béclard, J. 1859, 1866, 1870. *Traité élémentaire de physiologie humaine*. 3^a, 4^a y 6^a ediciones. Paris, P. Asselin, Successeur de Béchet Jeune et Labé.
36. Más amplia información acerca de Carmona se hallará en I, págs. 187-203.
37. Véase Carmona y Valle, M. 1867. *Gac. Méd. Méx.*, iii, págs. 1, 25 y 40
38. Vide I, págs. 228 - 231.
39. Vide Alvarado, I. 1897. *La fiebre amarilla en Veracruz*. México. Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento.
40. Vide I, págs. 184-186.
41. Más amplia información en I, págs. 231-244.
42. *Ibid.*, págs. 228-231.
43. Se las encontrará enumeradas en I, págs. 232, 234 y 244.
44. Vide I, págs. 211-228 y 236
45. Viault, F. y F. Jolyet, 1889. *Traité élémentaire de physiologie humaine*. 1ère edition. Paris. O. Doin.
46. Richet C. Prefacio para la 1^a y 2^a edición de los *Nouveaux éléments de Physiologie*, par Langlois, J. P. y H. de Varigny. 1893 y 1900. Paris, O. Doin, éditeur.
47. Vide I, pág. 231.
48. Vide I, págs. 245-254.
49. Véase Izquierdo, J. J. 1949. *Elogio de Iván Petrovich Pavlov*. Mems. Ac. Nac. de Ciencias, México, Ivi, págs.

551-587.

50. Uribe y Troncoso, M. *Anals de Oftalm.* (Méx) vii, pág, 265 y viii, pág. 133 (1905); xii, pág. 87 (1909). *Ann. d'Oculistique* cxxxiii, pág 5 y cxxxiv, pág. 250 (1905); cxlii, pág. 237 (1909); *Gac. Méd. Méx.* iv, pág. 393 (1909).
51. Vide 1, págs. 254-260.
52. El programa que propuso, en 1, pág. 253.
53. *Ibid.*, págs. 265-266.
54. *Ibid.*, págs. 267-270.
55. El programa propuesto para el laboratorio, se encontrará en 1, págs. 268-269.
56. La bibliografía del departamento correspondiente a este período, se encuentra consignada en 1, págs. 292-294. Consúltense además las páginas 274-283.
57. *Revista Mexicana de Biología.* Organo de la Sociedad Mexicana de Biología. México. Se publicaron 17 tomos (1920-1935).
58. Esta cátedra sólo persistió, en la Escuela de Medicina, hasta 1933.
59. Ocaranza, F. *Medicina* (México), ix (1929), págs. 95. 122, y 126, y x (1930), suplemento al núm. 116, pág. 4.
60. Izquierdo J. J. 1927. *Algunas reflexiones a propósito del nuevo laboratorio de fisiología de la Escuela Médico Militar y Relación explicativa e instrucciones para el manejo de algunos de sus aparatos.* Estados Unidos Mexicanos. Secretaría de Guerra y Marina. Folleto de 72 páginas.
61. La bibliografía de los trabajos de investigación realizados en el extranjero, tanto por Izquierdo como por Rosenblueth, entre 1927 y 1933, se encontrará en 1, págs. 299 y 300
62. Vide 1, págs. 287-290 y 301-308.
63. Cannon. W. B. y J. J. Izquierdo. 1929. *Curso de Fisiología de Laboratorio.* Nueva York y Londres. D. Appleton y Cía. 203 págs. casi todas foliadas en un solo lado.
64. Vide 1, págs. 308-310.
65. González Guzmán. I. 1930. *Medicina* (Méx.) x. suplemento al núm. 1, pág. 1. Véase 1, nota de las págs. 289-290.
66. Se encontrará reproducido el programa propuesto, en 1. págs. 294-298
67. Vide 1. pág. 290.
68. Ortega y Gasset. J. 1930. *Misión de la Universidad.* Madrid, Revista de Occidente. pág. 102.
69. Vide 1, págs. 291-292.
70. Ficha bibliográfica, en 1.
71. La exposición relativa, se encontrará en 1, págs. 301-319.
72. Vide 1, págs. 319-339.
73. En 1, págs. 339-346. se encontrará una relación de esos nuevos trabajos.
74. Vide 1, pág. 277, nota. Además 75, pág. 16.
75. Izquierdo. J. J. 1937. *En qué ha contribuido la Escuela Médico Militar al desarrollo de la Fisiología Experimental en México.* Reflexiones a propósito de la inauguración de su nuevo laboratorio. México. Talleres Gráficos de la Nación. 52 págs., ilustrado.

76. Izquierdo, J. J. 1939. *Análisis Experimental de los Fenómenos Fisiológicos Fundamentales*. Guía para un curso de fisiología general de laboratorio. Con un prefacio por el doctor Merkel H. Jacobs. México. Ediciones Ciencia. xxii + 336 págs. ilustr., 2 lám. en colores.
77. Véase la exposición preliminar relativa en 76, págs. xv-xxii.
78. Loc. cit.
79. Sobre historia de esta Escuela, véase su Anuario (VII) para 1951. Estados Unidos Mexicanos. Secretaría de Educación Pública. Instituto Politécnico Nacional. Folleto de 158 páginas. Págs. 21-39.
80. Véase Castañeda, M. 1940. *El Nuevo Instituto Mexicano de Fisiología y Farmacodinamia*. Boletín de la Esc. Nac. de Cienc. Biols. Instituto Politécnico Nacional, núm. 1. págs. 16-20. Además, Anales Esc. Nac. Cienc. Biols., vol. VI (1949) núms. 1-2. págs. 2 y 5.
81. Izquierdo, J. J. 1936. *Harvey, Iniciador del Método Experimental*. Estudio crítico de su obra, *De Motu Cordis* y de los factores que la mantuvieron ignorada en los países de habla española. Con una reproducción facsimilar de la edición original y su primera versión castellana. México. Ediciones Ciencia. xviii + 400 págs. ilustr.
82. Izquierdo, J. J. 1942. *Bernard, Creador de la Medicina Científica*. Estudio crítico de su labor científica, seguido de una versión castellana de su *Introducción al Estudio de la Medicina Experimental*. México, Imprenta Universitaria. xxvi + 329 ilustr.
83. *Ibid.*, pág. 69-74.
84. *Vide* Zinsser, H. 1940. *As I remember him*. The Biography of R. S Boston, Little, Brown and Company. pag.346
85. Ficha bibliográfica, en 76.
86. Heilbrunn, L. V., J. Joaquín Izquierdo y Juan García Ramos. 1944. *Tratado de Fisiología General*. Versión de la segunda edición inglesa. México. Imprenta Universitaria. xx + 1026 págs.
87. Véase 93, pág. 17.
88. Reproducida en 93, págs. 17-18.
89. Zubirán, S., B. Sepúlveda, R. Méndez y J. Báez Villaseñor. 1947-1948. *Estudio sobre la reorganización física y funcional de la Escuela de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México*. Edición a cargo de José Báez Villaseñor. México. D. F. 118 págs.
90. *Ibid.*, págs. 9- 11, 14 y 15. También en 93, pág. 19.
91. Véase 93, págs. 19-20.
92. *The World of Learning*. 1950. Third edition. London, Europe Publications Ltd. 56 Bloomsbury Street. pág. 488. Compárese con la edición de 1951, ya corregida.
93. Izquierdo, J. J. 1950. *Ideas fundamentales para la estructuración material y funcional del nuevo Departamento de Fisiología de la Facultad de Medicina*, basadas en los antecedentes del actual Departamento. etc. México. Editorial Cultural T. G., S. A. Folleto de 48 páginas
94. Izquierdo, J. J. 1947. *Nuevas rutas para la especialización científica en México*. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. Instituto Politécnico Nacional. México. Editorial Cultural T. G., S. A. Folleto de 40 páginas.
95. Rosenblueth, A. 1948. *Discurso en la inauguración del Pabellón de Fisiología "Manuel Suárez"*. Archivos del Instituto de Cardiología de México, xviii, págs. 464-471.
96. *Ibid.*, pág. 468.
97. *Ibid.*
98. *Ibid.*, pág. 470

99. *Ibíd.*, págs. 468 y 470.

100. *Ibíd.*, pág. 470.

101. *Ibíd.*

102. Véase ,93, pág . 14.

103. Izquierdo, J. J. 1951. *Estaciones de Biología Marina*, para el mejor conocimiento, explotación y conservación de los recursos naturales, y por ende, para fomentar el progreso de las Ciencias Naturales Mexicanas. Folleto de 24 páginas, del Instituto Nacional de la Investigación Científica. También en la *Revista de la Soc Mex. de Hist. Nat. xii* (1951), págs. 1-24.