

CRITICA DE LIBROS

The Molecular Biology of Cell Membranes. — P. QUINN. — The MacMillan Press, Ltd. Londres, 1976. 229 págs., ilustr. Precio: £ 3.95.

El autor, del Departamento de Bioquímica del Chelsea College de la Universidad de Londres, que ha hecho interesantes aportaciones sobre las propiedades de las membranas lipídicas artificiales, ofrece en esta monografía una exposición, actualizada y asequible al público científico general, de las principales cuestiones de la biología molecular de las membranas celulares, basada, en parte, en un curso dado en Oxford sobre esta materia a estudiantes de Bioquímica.

En el primer capítulo se describen someramente los rasgos más significativos de las diferentes membranas de las células animales desde el punto de vista de su caracterización morfológica y bioquímica, con atención especial a los diversos componentes químicos que aparecen en ellas. El siguiente capítulo se dedica a las propiedades de estos componentes, métodos para investigar la conformación de las proteínas de las membranas, estructura de las monocapas y bicapas lipídicas, técnicas que informan de esas estructuras y tipos de interacciones que se establecen. En el tercer capítulo se exponen los distintos modelos de organización molecular de las membranas con la hipótesis del mosaico fluido y la movilidad lateral o rotacional de los diversos componentes; se consideran también la biosíntesis del material membranoso y su turnover. Los capítulos cuarto y quinto se destinan a los aspectos funcionales, tanto en lo que se refiere a los fenómenos de permeabilidad y transporte de sustancias, revisando los avances alcanzados en los sistemas más conocidos, como al papel de las membranas en los procesos celulares de regulación. En esta última parte se presta atención especial al mecanismo de acción hormonal sobre la adenilciclase, otros receptores es-

pecíficos de membranas, la biosíntesis de proteínas, el proceso de secreción y la fisiología de las membranas mitocondriales.

Prof. F. PONZ

Blood Brain Barrier in Physiology and Medicine. — S. I. RAPOPORT. — Raven Press. Nueva York, 1976. 316 págs. 99 figs. Precio: \$ 28.

El autor ha conseguido en este libro dar una visión integrada de la estructura y función de la barrera hematoencefálica, recogiendo datos aportados, principalmente en esta última década, por diversas disciplinas médicas como la Histología, la Bioquímica, la Fisiología, la Neurología, la Fisiopatología, etcétera.

En los dos primeros capítulos expone los datos estructurales en los que se basan los mecanismos de transporte y la permeabilidad de la membrana celular. Pasa después a estudiar los lugares específicos de la barrera hematoencefálica donde tiene lugar la formación del líquido cefalorraquídeo y sus diversas funciones de excreción, secreción, permeabilidad selectiva, etc., considerando a continuación sus alteraciones. Se revisa la función reguladora de la entrada de fármacos al sistema nervioso, el transporte de azúcares, aminoácidos y otras sustancias. En los momentos adecuados habla de los métodos para determinar las características del transporte y de la permeabilidad de la barrera, de los que hace una evaluación crítica.

Además de la barrera hematoencefálica, en el último capítulo del libro, considera la fisiología y bioquímica de la barrera y humores del ojo, que tanto por su origen embriológico, como por su función, tienen muchos puntos de semejanza con el sistema nervioso central.

Una amplia y cuidada bibliografía respalda

la seriedad de lo expuesto en esta obra. Finalmente, un índice de materias y otro de autores completan el libro, que resulta de indudable interés para todos aquellos que de una u otra forma se interesan por el sistema nervioso.

Prof. L. M.^a GONZALO

Mammalian Cell Membranes. Vol. 1: General Concepts. — Publicado bajo la dirección de G. A. JAMIESON y D. M. ROBINSON. — Butterworths, Londres, 1976. 276 págs. Precio: £ 18.

Los editores se han propuesto ofrecer al mundo científico interesado una visión de conjunto de los actuales conocimientos sobre las membranas de las células eucariotes de mamíferos. La obra completa se ha planteado en cinco volúmenes de los que el primero se dedica, como expresa su título, a los conceptos generales.

Este primer volumen se distribuye en diez capítulos que han sido redactados por especialistas en las correspondientes materias, quienes no se limitan a seleccionar datos y resultados, sino que procuran expresar también su propia interpretación y puntos de vista.

Se comienza con un capítulo introductorio en que se resumen las ideas acerca de la morfología de la célula de mamífero, y otro en el que se refieren los métodos disponibles para la separación y cultivo de las células que suelen utilizarse en la experimentación. A continuación se informa ya de los métodos aplicables a la preparación de membranas plasmáticas purificadas, enteras o en fragmentos y vesículas. Los capítulos 4.º y 5.º se destinan a los estudios físicos y fisicoquímicos de las membranas que permiten obtener información de su estructura; y en el siguiente se describen las propiedades mecánicas que posee la membrana eritrocítica. El capítulo 7.º revisa la información disponible acerca de la distribución de las enzimas en las diferentes membranas y la metodología que permite adscribirlas a un sistema de membrana determinado. En el siguiente se aportan datos que revelan la gran importancia que pueden tener los cambios en el grado de agregación de partículas intramembranas en el control de la permeabilidad de una membrana. Otro capítulo revisa el tema de la biogénesis de las membranas, en el que tanto se ha avanzado especialmente durante la pasada

década. Para terminar, se ofrecen diversos modelos interpretativos de la estructura de las membranas, que incluyen la estructura dinámica de la bicapa lipídica, las interacciones de lípidos y proteínas y la disposición y movilidad de las proteínas en la membrana.

El contenido del volumen es del mayor interés para cuantos deseen seguir de cerca no sólo los conocimientos adquiridos en este campo, sino también los principios metodológicos y las perspectivas correspondientes a estas investigaciones.

Prof. F. PONZ

Enzymes (Basic Biology Course, 7). — M. A. TRIBE, M. R. ERAUST y R. K. SNOOK. — Cambridge University Press. Cambridge, 1976. 104 págs., figs. Precio: £ 6.

Este breve libro forma parte de un conjunto de textos de enseñanza programada que constituyen un Curso de Biología Básica para estudiantes universitarios.

Dedica una primera parte a introducir los conceptos de velocidad de reacción, equilibrio y especialmente la catalisis.

En la segunda parte se ocupa de los conocimientos básicos de la estructura de los enzimas, su cinética y mecanismos de acción.

Es muy asequible para los no iniciados y se complementa con numerosos problemas.

Dra. N. LÓPEZ

Treatment of Inborn Errors of Metabolism (S. S. I. E. M. Symposium N.º 10). — Publicado bajo la dirección de J. W. T. SEAKINS, R. A. SAUNDERS y C. TOOTHILL. — Churchill Livingstone, Edinburg, 1973. 260 págs., ilustr. Precio: 7 £.

Constituye siempre la terapéutica el objetivo final de toda investigación fisiopatológica, patogénica y clínica. De ahí el acierto que ha tenido la Sociedad para el estudio de los errores innatos del metabolismo, al dedicar su décimo Symposium al tratamiento de dichas enfermedades, en el que participan figuras de máximo prestigio internacional. Su publicación, que corre a cargo de tres de estas figuras, permite al médico, especialmente al pediatra, disponer de una monografía dividida en cuatro grandes apartados, haciendo referencia los dos

primeros al tratamiento dietético de la fenilcetonuria y otras metabolopatías; el tercero se dedica al papel terapéutico de las vitaminas en la enfermedad del jarabe de arce y raquíticos vitamin D-resistentes y el cuarto es quizá el más novedoso al abordar las nuevas posibilidades terapéuticas de estos cuadros, dirigidos a corregir en su propia esencia las carencias enzimáticas no sólo mediante un tratamiento sistemático sino por medio de procedimientos tan de actualidad y de futuro, por lo menos en nuestro medio, como son el trasplante de órganos y la manipulación de genes por medio de la influencia genética.

En síntesis, esta monografía es de enorme interés tanto para el investigador como para el pediatra práctico ya que en ella se abordan con lujo de detalles y sentido crítico tanto las pautas de tratamiento convencionales y asequibles a cualquier médico, como las novísimas vías terapéuticas muchas de ellas todavía en condiciones experimentales.

Dr. F. HERMIDA

Biologie et Physiologie des Eléments Nerveux (2.^a edic). (*Structures et Fonctions du Système Nerveux*, 1). — P. LAGET. — Masson et Cie., Paris, 1974. 179 págs., 73 figs.

Este libro sobre biología y fisiología de los elementos nerviosos constituye el primer volumen de una colección sobre estructura y función del sistema nervioso.

La neurofisiología es en nuestros días una de las ramas más avanzadas de la Fisiología; sin embargo, dado que ha sido considerada también como una de las partes más difíciles, esta obra viene a facilitar el aprendizaje de las nociones más simples pero fundamentales: el estudio de la célula nerviosa y sus prolongaciones, histogénesis de los elementos nerviosos, degeneración y regeneración, origen del potencial de reposo, etc., para poder luego acceder a la comprensión de los mecanismos más complejos como el potencial de acción y teoría del impulso nervioso, conducción de este impulso y estructura de la membrana en relación con el cambio de permeabilidad.

Las notas adicionales que acompañan a los diferentes capítulos suponen un estudio en profundidad de los aspectos más difíciles considerados, que a su vez pueden ser ampliados mediante la consulta de la bibliografía final. Todo lo cual hace aconsejable este libro para estu-

diantes de Fisiología animal, así como para estudiantes de Medicina.

Finalmente, el hecho de que el presente libro corresponda a su segunda edición revisada y corregida en un plazo de cuatro años desde su primera edición, da idea de la buena acogida que ha recibido del público interesado.

Dr. L. HERRERA

Antineoplastic and Immunosuppressive Agents (*Handbuch der Experimentellen Pharmakologie*, 38/1, 2). — Publicado por A. C. SARTORELLI y D. G. JOHNS. — Springer-Verlag. Berlín, 1974-1975. Tomo I, 762 págs. y 60 figuras. Tomo II, 1062 págs. y 128 figs. Precio: DM 258 y DM 278,40, respectivamente.

El tratamiento de las enfermedades neoplásicas y de etiopatogenia autoinmune, juntamente con los intentos de resolver el fenómeno del rechazo en los trasplantes de órganos, son problemas de constante actualidad y con un gran aporte de información.

La investigación básica ha ido proporcionando un mejor conocimiento de las drogas empleadas y va utilizando nuevas vías de trabajo.

Existen además actualmente conceptos más completos acerca de la cancerogénesis y la respuesta inmunitaria. De esta forma el clínico puede tener a su disposición nuevos tipos de drogas y comprobar los resultados obtenidos, creando una deseable relación con el laboratorio.

En esta obra se recoge una amplia información sobre la farmacología básica y aplicada, incluyendo los mecanismos biológicos de acción de los agentes antineoplásicos e inmunosupresores.

Las frecuentes nuevas aportaciones a estos temas y la amplitud de los trabajos relacionados con ellos ha hecho precisa la colaboración de un numeroso grupo de expertos con el resultado de una excelente revisión.

El tomo I consta de 26 capítulos en la sección A. Contiene las consideraciones generales sobre los agentes antineoplásicos incluyendo una relación de los mismos, sus mecanismos de acción y los criterios electivos de una droga para adecuarla al tipo de tumor y características del paciente. Presenta, asimismo, los sistemas de valoración del agente antineoplásico, toxicidad y mecanismos de resistencia. Estas resistencias controladas conducen en cada caso, al empleo simultáneo de varios agentes, com-

probando su utilidad frente a la irradiación aislada o en combinación quimioterápica.

En el último capítulo de esta parte de la obra se detallan los aspectos inmunológicos de los tumores, dada la conocida incidencia de procesos neoplásicos en la experimentación animal o en el hombre bajo terapia inmunosupresora y la producción tumoral de nuevos antígenos. Estos dos datos sirven de base a una serie de procedimientos terapéuticos específicos, activos o pasivos, así como al empleo de agentes que de forma inespecífica son capaces de elevar el potencial inmunitario del enfermo. Se describen las bases y sistemas de actuación de esta metodología.

La sección B comprende tres capítulos dedicados al estudio general de los diferentes preparados inmunosupresores. Considera sucesivamente los aspectos más importantes de la respuesta inmunitaria fisiológica celular y humoral, forma de acción de los medicamentos supresores y los resultados obtenidos en la clínica.

El tomo II es una extensa exposición de los principales agentes alquilantes, hormonas y antimetabolitos, con la misma sistemática sobre los diferentes mecanismos de su actividad.

El trabajo termina con una tabla adicional de agentes citotóxicos, especificando también sus características.

Destaca en toda la publicación un profundo estudio a nivel molecular para describir la intimidad de la acción de las drogas, los aspectos fundamentales de la transformación maligna de la célula, con una consideración especial a la etiología vírica de los tumores y una amplia información acerca del empleo en la clínica de los preparados antitumorales e inmunosupresores, lo que pone de relieve el interés de este trabajo tanto en aspectos básicos de investigación como para el clínico.

Cada capítulo contiene una extensa bibliografía que completa aspectos de información particular para los interesados en una problemática más especializada, dentro del contexto de la publicación.

Dr. P. LISO-IRURZUN

Atlas of an Insect Brain. — N. J. STRAUSFELD. Springer, Berlin, 1976. 214 págs., 81 figs., 71 láminas. Precio: DM 288.

El autor presenta en este Atlas del Cerebro de los Insectos una información gráfica de ex-

celente calidad, acompañada de los correspondientes textos ilustrativos, dirigida no sólo a los especialistas en el estudio del cerebro de los Artrópodos en sus aspectos morfológicos y fisiológicos, sino a cualquiera que esté interesado en el conocimiento de la estructura general del cerebro.

Aunque el título puede hacer pensar en otra cosa, la información presentada corresponde muy principalmente a la mosca doméstica, como modelo de cerebro de insecto; y presta especial atención a las regiones del neuropilo de los ganglios cefálicos fusionados, las vías más importantes y la disposición de muchas neuronas aisladas y de conjuntos neuronales.

Después de un breve comentario histórico, en el que se subraya la decisiva significación de los trabajos de Cajal, publicados en el primer cuarto del siglo, se describe la estructura del neuropilo, y los compartimientos primarios del cerebro con los nervios «craneales» y centros sensoriales. Se definen los ejes latero-lateral, postero-anterior y ventrodorsal y demás características del sistema de ordenadas de referencia y se aportan una serie de datos cuantitativos del cerebro de la mosca relativos al volumen, peso y dimensiones, localizaciones y número de los cuerpos neuronales, volúmenes de las distintas regiones, etc. A continuación se ofrece propiamente el Atlas, con gran número de secciones a través del cerebro (capítulo 6) y se muestran las formas y disposiciones de las neuronas (capítulo 7) en las diferentes regiones cerebrales.

Como apéndices figuran los métodos histológicos aplicados con las características de las imágenes que se obtienen con ellos, así como un diccionario de los términos morfológicos utilizados.

La iconografía es muy abundante y de extraordinaria calidad, tanto en las microfotografías en blanco y negro y en color, como en los dibujos.

La obra constituye una contribución muy valiosa y de gran claridad al conocimiento del cerebro de los insectos.

Prof. F. PONZ

Reviews of Neuroscience, Vol. 2. — S. EHRENPREIS y I. J. KOPIN. — Raven Press, Nueva York, 1976. 279 págs. Precio: \$ 24.

En el desarrollo de una ciencia suelen darse dos etapas: una de fraccionamiento y multi-

plicación de los campos de investigación, y otra, posterior, en la que tiene lugar el proceso inverso, pues investigadores de diversas ciencias se unen para estudiar el mismo fenómeno desde distintos puntos de vista. Este último proceso es el que está ocurriendo en Neurología: investigadores procedentes de Anatomía, Fisiología, Farmacología, Física, etc., confluyen en el estudio de unos mismos fenómenos neurológicos. En esta situación se hace necesaria una síntesis de tales trabajos y que las aportaciones de cada investigación se presenten integradas en un todo. Este trabajo, que es muy de agradecer, es el que se ha emprendido con las Revisiones de Neurociencia. Temas de actualidad en Neurología, que en ocasiones abren nuevos caminos en la investigación, son expuestos por especialistas de la forma más completa posible, teniendo en cuenta todas las aportaciones de importancia efectuadas en los diversos aspectos que se relacionan con ese tema.

En el volumen 2, los temas tratados son:

1. Barrera hematoencefálica.
2. Variaciones en la sensibilidad de células excitables.
3. Transmisores sinápticos que participan en la secreción de las hormonas hipotalámicas de liberación o inhibición.
4. Efectos endocrinos y sobre el sistema nervioso central de los péptidos hipotalámicos y de la hormona estimuladora de los melanocitos.
5. Mecanismos de control en el desarrollo del sistema nervioso simpático de los vertebrados.
6. Desarrollo de los neurotransmisores y su función en el cerebro.

Temas todos ellos de gran actualidad e importancia. Cada uno de estos capítulos va seguido de una abundante bibliografía, actualizada hasta la fecha de su publicación. Un índice de materias completa la obra, que resulta de indudable utilidad para todos aquellos interesados por el sistema nervioso.

Prof. L. M.^a GONZALO

Pankreas. — M. M. FORELL. (*Handbuch der inneren Medizin*, Vol. 3/6.) *Verdauungsorgane* (5.^a edic.). Springer-Verlag, 1976. 1262 páginas, 324 figs. Precio: DM 480.

El páncreas ha sido un órgano cuya anatomía, fisiología, patología, fisiopatología y enti-

dades morbosas agudas y crónicas ha tenido un desarrollo verdaderamente espectacular en estos últimos diez años. Por ello nada puede extrañar que este tomo (3, del aparato digestivo, parte 6.^a) sobre el páncreas de la colección del *Handbuch der inneren Medizin*, sea un volumen de 1262 páginas y con un extenso material iconográfico, que se distribuye en XV capítulos de apretada y didáctica prosa con su correspondiente y extraordinaria bibliografía que en su conjunto sobrepasa las diez mil citas.

En 1642, G. Wirsung descubre la capacidad glandular exocrina y en 1869 P. Langerhans los islotes endocrinos del páncreas, órgano cuyo peso apenas supera los 80 g. Desde aquellos años hasta la actualidad, en este libro se logra una ordenada revisión histórica, experimental, clínica, gracias a la colaboración en verdadero trabajo en equipo de 62 profesores, repartidos entre Alemania (47), Francia (5), Suiza (5), Inglaterra (3) y USA (2).

Los capítulos se distribuyen en: I. Patología general. II y III. Fisiología y fisiopatología exocrina. IV. Diagnóstico. V. Pancreatitis agudas. VI. Pancreatitis crónica. VII. Enfermedades del páncreas y de otros órganos. VIII. Fibrosis quística. IX. Enfermedades congénitas. X. Heridas. XI. Quistes. XII. Tumores. XIII. Cirugía. XIV. Trasplantes. XV. Puntos de vista.

Tan compleja y amplia visión de las pancreopatías, exhaustivamente tratadas con excelente información, constituye un motivo de indudable atracción por parte de todo especialista y médico internista que quiera tener en todo momento una excepcional documentación científica sobre una patología tan difícil de valorar en el quehacer diario del clínico. Estamos ya muy lejos de aquella época casi intuitiva en la exploración del proceso pancreático. Por eso la lectura de los capítulos de este tratado abren constantemente al clínico una nueva perspectiva para abordar tan importante patología. Así, en el capítulo IV que ponemos como ejemplo, destinado al diagnóstico, se estudia en 467 páginas: desde la tomografía simple y con neumo y retroperitoneo, las técnicas angiográficas, las endoscopias, las citológicas, las determinaciones enzimáticas y hormonales (gastrina, secretina y colecistoquinina), concentración de bicarbonato, absorción de vitamina A, cuantía de methemalbúmina, análisis de heces y electrolitos del sudor. Igualmente las pruebas funcionales, los tests de provocación, la incorporación de los métodos nucleares

(Scanning), de ultrasonido, etc., así como el diagnóstico intraoperatorio, son aspectos que constituyen una nueva era en la valoración clínica de la patología del páncreas.

Tan amplia exploración física y química de los procesos pancreáticos sólo se puede lograr en centros muy especializados, pero es necesario que el médico, sea internista o especialista e incluso el propio médico general, conozca los fundamentos de las nuevas exploraciones para intentar llevar al enfermo precozmente a los centros especializados y así recurrir a un tratamiento médico o quirúrgico apropiado antes que la evolución maligna impida llegar a un tratamiento adecuado. Precisamente en el capítulo de cirugía pancreática (capítulo XIII) de B. Cremer y K. Beck, plantea la moderna cirugía que se basa en el tratamiento: del dolor, de los quistes, de las obstrucciones y de las resecciones, llegando a la pancreatectomía y sus consecuencias en la vertiente endo y exocrina.

Por todo ello, consideramos que el presente tratado, sobre el páncreas, que forma parte de la histórica colección de L. Mohr y R. Staehlin, en su quinta edición del *Handbuch der inneren Medizin* es una aportación fundamental que estará presente en todos los centros universitarios, grandes hospitales y en la biblioteca de todo médico que por su calidad clínica quiera estar al día en los problemas fundamentales de la patología digestiva cuyas fronteras son imposibles de limitar tanto en el campo de la Medicina interna como en el de la Cirugía general.

Terminamos felicitando a M. M. Forell por su ingente labor de dirección ante la coordinación de tan valiosos profesores autores de los diferentes capítulos, y a Springer-Verlag por la meticulosa y acertada labor editorial.

Prof. E. ORTIZ DE LANDÁZURI

Symbiotic Nitrogen Fixation in Plants. (International Biological Programme n.º 7). — Publicado por P. S. NUTMAN. — Cambridge University Press. Cambridge, 1976. 584 págs. Precio: £ 22.

Poco puede decirse en la reseña de un libro que es la simple suma o yuxtaposición de artículos sobre un tema común, el que da su nombre al volumen.

Extracto del índice:

Parte I. Aspectos genéticos y taxonomía (Arts. 1 al 10).

Parte II. Calidad de los inoculantes de leguminosas (Arts. 11 al 18).

Parte III. Experimentos en campo sobre la fijación de nitrógeno por leguminosas con nodulos (Arts. 19 al 25).

Parte IV. La fijación de nitrógeno por las leguminosas en relación con el medio ambiente (Arts. 26 al 31).

Parte V. Simbiosis fijadoras de nitrógeno en plantas no leguminosas (Arts. 32 al 41).

El libro que nos ocupa es el séptimo de los editados por el *International Biological Programme* (IBP) desde su fundación en 1964, y al igual que sus antecesores se refiere a un amplio y fundamental aspecto de la productividad agrícola, doblemente importante en este caso por cuanto incide en la cantidad y en la calidad — proteínas — de numerosos productos básicos en la alimentación humana — leguminosas — y que promete extenderse a otros más.

Como puede deducirse del extracto del índice que encabeza estas líneas, el campo abarcado es vastísimo y, posiblemente, ningún aspecto relevante del tema ha quedado fuera («El Catálogo Mundial de *Rhizobium* realizado para el IBP se reserva para otra publicación»). Desgraciadamente, por la propia estructura interna de la obra la profundidad no está tan cuidada como la amplitud ni tampoco, y esto es peor, la homogeneidad. Las desigualdades en el tratamiento de los distintos temas son notorias y las reiteraciones frecuentes. Estos defectos son conocidos por el editor que los asume y justifica en función de la abundancia y novedad del material que el texto aporta. Lo cual, a todas luces, es verdad.

Dr. J. DOMÍNGUEZ

Advances in Prostaglandin and Thromboxane Research. — Publicado bajo la dirección de B. SAMUELSSON y R. PAOLETTI. — Vol. 1 y 2. Raven Press, Nueva York, 1976. Vol. 1: 522 págs. Precio: \$ 45. Vol. 2: 535 págs. Precio. \$ 47.

Con los volúmenes 1 y 2 se inicia esta nueva e importante serie de *Advances*, bajo la dirección de BENGT SAMUELSSON, del Instituto Karolinska de Estocolmo, y de RODOLFO PAOLETTI, de la Universidad de Milán. Se ofrecerán en ella periódicamente a los científicos y clínicos

las aportaciones más relevantes de la investigación mundial sobre las prostaglandinas. El simple hecho de que tenga origen esta colección, indica la abundancia de trabajos científicos que sobre esta materia aparecen en buen número de revistas especializadas, así como el interés que suscita para la Biología básica y para la Medicina la investigación correspondiente.

Desde las primeras referencias, hace ya unos 40 años, el desarrollo de los estudios sobre las prostaglandinas, desde los más distintos puntos de vista, ha sido ciertamente explosivo, y es conveniente todo esfuerzo que permita contrastar y decantar tantos resultados experimentales, de modo que se facilite una visión integrada y en lo posible sintética del significado biológico y de las aplicaciones de estas sustancias. Con ese mismo objeto, se convocan con cierta periodicidad conferencias internacionales de especialistas en la materia y en los dos primeros volúmenes publicados de la nueva serie se recogen precisamente la gran mayoría de las aportaciones que se hicieron en la reunión de Florencia, en 1975. En esta ocasión se dio el nombre de tromboxanos a compuestos derivados de los endoperóxidos, con anillo oxano, nombre que se ha incorporado al título de esta colección.

En el volumen I se reúnen las aportaciones sobre la biosíntesis y metabolismo de estos compuestos, los métodos de valoración, inhibidores de la síntesis y propiedades de la deshidrogenasa de las prostaglandinas, estudios sobre la química de estas sustancias, naturaleza y propiedades de los receptores biológicos específicos y relación de las prostaglandinas con los nucleótidos cíclicos, para pasar luego a exponer buen número de datos sobre funciones de las prostaglandinas en el sistema nervioso, el cardiovascular y el respiratorio. En el segundo volumen se continúa con su papel en el sistema gastrointestinal, riñón, la fisiología de la reproducción y el embarazo. En las últimas partes del volumen se estudian sus relaciones con la función plaquetaria y con el proceso inflamatorio.

La síntesis de la abundante información disponible que se ofrece en el conjunto de ambos volúmenes es sin duda de agradecimiento y la serie será de mucha utilidad a cuantos deseen seguir el desarrollo de la investigación básica y aplicada sobre las prostaglandinas.

Prof. F. PONZ

Schwerpunkte der experimentellen Herz-Kreislauf-Forschung. Puntos difíciles en la investigación experimental cardiocirculatoria. (*Ergebnisse der experimentellen Medizin*, 21.) Publicado bajo la dirección de K. LOHMAN. Editorial Volk & Gesundheit, Berlín, 1976. 151 págs., 73 gráf. Precio: 16,40 M.

Este libro corresponde al volumen 21 de la colección *Ergebnisse der experimentellen Medizin* y lo componen 5 conferencias pronunciadas en la Reunión conjunta de la «Sociedad de Medicina Experimental de la República Democrática Alemana» y de la «Asociación para la Investigación de las Enfermedades Cardiovasculares». El tema tratado en esa Reunión fue: «Problemas actuales de la investigación experimental cardiocirculatoria» y se desarrolló del 3 al 5 de septiembre de 1973, en Berlín Oriental.

Los conferenciantes y los títulos de las conferencias son los siguientes: 1. A. HECHT: Aspectos teóricos en la prevención y rehabilitación de las cardiopatías isquémicas; 2. F. MARKWARDT: Control químico de los procesos de coagulación y fibrinólisis en relación con la profilaxis y terapia de las trombosis (estado actual y líneas de desarrollo); 3. A. WOLLENBERGER: El papel del AMP cíclico en la regulación nerviosa y hormonal del corazón; 4. E. SCHUBERT: Fundamentos y posibilidades de la electrocardiografía, y 5. K. HECHT y colaboradores: La influencia de estresores sobre los mecanismos de regulación cerebrovisceral como constelación patogenética en la aparición de la hipertensión arterial. Las comunicaciones, según anuncian, aparecerán en un segundo volumen.

Prof. L. M.^a GONZALO

Fisicoquímica para biólogos. — J. G. MORRIS. Editorial Reverté, S. A., Barcelona, 1976. 389 páginas.

J. Gareth Morris, Profesor de Microbiología «The University College of Wales», escribió este libro para los estudiantes de Medicina, Biología y Veterinaria, con el fin de llenar un hueco importante en la formación de estos futuros profesionales.

El profesor universitario que imparte sus enseñanzas en materias tales como la Microbiología, Bioquímica y Fisiología, vive frecuentemente la desagradable experiencia de notar en

sus alumnos una cierta incapacidad para captar en profundidad algunos procesos biológicos tanto a nivel celular como subcelular, y frecuentemente la razón está en que el estudiante choca con el muro que supone el desconocimiento de la aplicación de los principios fundamentales de la Fisicoquímica a los procesos vivos. Esto lleva en ocasiones a que el alumno se quede con lo anecdótico de los procesos, sin captar en profundidad su significado.

Sin embargo, la explicación rigorista de la Fisicoquímica, con el uso de complicadas deducciones matemáticas, trascendería los objetivos que se pretenden en la formación de estos estudiantes y llenaría de horror a no pocos.

Este libro de texto sienta las bases fisicoquímicas con numerosos ejemplos de aplicaciones biológicas, de tal modo que la comprensión por parte del alumno resulte fácil y su lectura amena.

En suma, «Fisicoquímica para biólogos» es un libro de texto interesante, aunque de naturaleza muy parecida existan no pocos precedentes.

Dr. A. BERJÓN

The Blood of Sheep, Composition and Function. — Publicado bajo la dirección de M. H. BLUNT. — Springer, Berlín, 1975. 224 págs., 28 figs., 51 tablas. Precio: DM 72.

El propósito de esta monografía es ofrecer un volumen sobre los conocimientos más recientes acerca de los constituyentes celulares y bioquímicos de la sangre de oveja.

Comprende nueve capítulos sobre los siguientes aspectos: distribución y dinámica de fluidos; factores que influyen sobre su composición, como la gestación, la edad, la lactación y cambios de nutrición. Elementos celulares de la sangre ovina en el embrión, el feto y el adulto. Metabolismo de azúcares, lípidos y mineral; elementos traza e influencia de los factores anteriores sobre su concentración en suero y plasma. Se estudia también la acción de las hormonas de la pituitaria, páncreas, tiroi des, gastrointestinales, suprarrenales, gonadales y calciotróficas. Otros capítulos hacen referencia a la genética de las proteínas del plasma: albúminas, transferrinas, esterasa y fosfatasa alcalina; y de las células sanguíneas: grupos sanguíneos, hemoglobinas, anhidrasa carbónica, etcétera. Finalmente, el último capítulo está

dedicado al estudio de las anemias producidas por parásitos, bacterias, toxinas y deficiencias minerales.

Las numerosas citas bibliográficas que acompañan a cada uno de los capítulos, así como el interés que tiene este ovino para la investigación de las proteínas del plasma y suero sanguíneo, hacen de esta monografía un libro de interés para el estudio de la fisiología de la sangre en Biología, Medicina, Veterinaria y Farmacia.

Dr. L. HERRERA

Blood Vessels. — W. J. CLIFF. — Cambridge University Press, Londres, 1976. 214 págs., 67 figs. Precio: £ 10.

El libro comienza haciendo unas consideraciones sobre el desarrollo filogenético del aparato circulatorio. Después estudia la distribución de la sangre por medio de los vasos y los intercambios entre capilares y tejidos. Este estudio está enfocado no sólo bajo un punto de vista morfológico sino también biofísico. Los siguientes capítulos se ocupan de los tejidos que constituyen la estructura de la pared vascular y el papel que desempeñan en la dinámica de los vasos, tanto en condiciones normales como patológicas. El último capítulo procura dar una visión sintética, después del enfoque analítico de los capítulos anteriores, estudiando las funciones integradas dependientes de la pared vascular.

El intento del Dr. CLIFF de hacer un estudio completo de los vasos partiendo del fundamento morfológico y teniendo en cuenta los principios biofísicos, los datos fisiológicos y las alteraciones suministradas por la clínica, está perfectamente conseguido.

Una amplia y actualizada bibliografía permite al lector buscar los trabajos más especializados referentes a este tema.

Cierra el libro un buen índice de autores y de materias.

Prof. L. M.^a GONZALO

Methode d'évaluation fonctionnelle par les réflexes. Développement du système nerveux central. — M. R. FIORENTINO. — Masson, Paris, 1976. 58 págs., figs. Precio: 44 F.

En este librito de unas 50 páginas, versión francesa del original inglés publicado por

Charles C. Thomas, la autora hace una exposición, ilustrada por entero con fotografías, de su concepción del desarrollo madurativo de la actividad refleja motora del sistema nervioso central a lo largo de los seis primeros años de la vida. Con un peculiar enfoque de considerar el funcionalismo del sistema nervioso exclusivamente por bloques o niveles, se van indicando los reflejos propios de cada nivel (bulbar, pontino, mesencefálico y cortical) señalando las edades respectivas en que su presencia es normal, su persistencia es anormal y su ausencia es patológica. La base teórica de todo ello es cuestionable, pues el desarrollo psicomotor del niño se hace globalmente afectando las estructuras del neuroeje «horizontal, vertical y espiralmente», al aire estableciendo los complejos circuitos de regulación progresiva del tono, la postura, el equilibrio y el movimiento.

No obstante, se ofrece una guía práctica para el examen del nivel motor madurativo del niño normal o afecto de parálisis cerebral infantil, de indudable valor para guiar y controlar un tratamiento de rehabilitación.

Dr. J. M. MARTÍNEZ-LAGE

Molecular Dynamics in Biological Membranes. M. H. SAIER, JR., y CH. D. STILES. (Heidelberg Science Library, 22.) — Springer Verlag, Berlín, 1975. 129 págs., figs. Precio: DM 13,80.

Los autores de esta breve monografía ofrecen al lector una panorámica general sobre una serie de aspectos de las membranas biológicas, con la intención de poner de relieve los principios y propiedades más comunes y básicos.

Después de un corto recuerdo de la estructura y función de las células, se informa de la composición química de las membranas y de las ideas actuales acerca de su estructura. Se interpretan diversos procesos celulares a la luz de las propiedades de fluidez y fusión de las membranas y se describen diferentes tipos de mecanismos de transporte de solutos. También se consideran los procesos básicos de la quimiorrección y los fenómenos bioeléctricos en membranas excitables y transmisoras. Se presta atención asimismo a la regulación hormonal del metabolismo celular, a los problemas de reconocimiento de células que están en la base

de las adherencias intercelulares, para terminar con el papel de las membranas en la regulación del crecimiento y en la neoplasia.

Dentro de la brevedad con que se tratan todas las cuestiones, el mayor interés de la obra se encuentra en el carácter sintético y conceptual con que se enfocan, que proporcionan al lector una base estimulante para la comprensión de diversos problemas biológicos en relación con las membranas.

Prof. F. PONZ

Problèmes Actuels de Biochimie Appliquée (8^e Série. *Lipides, Lipoprotéines et Athérocéréose*). — Publicado bajo la dirección de M. L. GIRARD y F. ROUSSELET. — Masson, París, 1976. 242 págs., ilust. Precio: 130 F.

Dentro de la serie dedicada a los problemas de bioquímica aplicada, este libro actualiza los conocimientos adquiridos en el estudio de los lípidos plasmáticos.

La primera parte contiene un recuerdo de las bases bioquímicas del heterogéneo grupo de los lípidos séricos y sus proteínas transportadoras, seguido de un detenido estudio crítico de las técnicas de determinación. Considera, en resumen, que tanto las cuantificaciones directas, como las obtenidas a través del complejo con la proteína transportadora, constituyen hoy en día dos metodologías complementarias, pero de ninguna manera yuxtapuestas.

En la segunda parte de la obra se realiza una clasificación de las hiperlipoproteinemias y un estudio sobre la genética de las hiperlipidemias, ambas proyectadas a la clínica.

Los cuatro últimos capítulos recogen la información actualizada acerca de la importancia etiopatogénica de los lípidos del suero en la arteriosclerosis humana, sus aspectos anatómopatológicos y fisiopatología de la arteria alterada e incluye las bases experimentales para un posible mecanismo inmunológico de la enfermedad. Termina este libro con una aplicación directa a la clínica considerando los factores de riesgo en la arteriosclerosis coronaria, como manifestación cada vez más frecuente en la localización del proceso y con una serie de normas para el tratamiento dietético.

Una acertada elección de expertos en las bases y desarrollo de la arteriosclerosis ha hecho posible la integración en este libro de los conocimientos bioquímicos fundamentales, técni-

cas de determinación de los lípidos séricos, junto a la etiopatogenia, anatomía patológica y fisiopatología del deterioro arterial con una interesante proyección clínica, presentando los conceptos de forma asequible, concisa y clara. A nuestro juicio se trata de una monografía en la que se ha conseguido dotarla de utilidad tanto para la práctica del laboratorio, como para la clínica y en esta doble conjunción creemos reside el interés que debe ser resaltado, tanto más tratándose de un tema cuya enorme importancia hace difícil una síntesis actualizada por el gran número de trabajos que constantemente aparecen en la literatura.

Dr. P. LISO-IRURZUN

Peptide Transport in Protein Nutrition. — Publicado bajo la dirección de D. M. MATTHEWS y J. W. PAYNE. (*North-Holland Research Monographs Frontiers of Biology*, Vol. 37.) — North-Holland, Amsterdam y American Elsevier, Nueva York, 1975. 503 páginas. Precio: \$ 25.

La existencia de mecanismos específicos para el transporte de péptidos a través de las membranas biológicas ha recibido relativamente poca atención por los no interesados directamente en el tema y puede decirse que es corrientemente considerado por el no especialista como una curiosidad científica con poca significación biológica. No obstante, tanto los microorganismos como las células epiteliales del intestino de mamífero son capaces de utilizar los péptidos derivados de las proteínas en circunstancias fisiológicas y el valor nutricional de esta posibilidad puede alcanzar en ciertas ocasiones notable interés.

En esta obra, los autores realizan y sistematizan una amplia revisión de la ya extensa información disponible, en general muy dispersa, ofreciendo el estado actual de la cuestión tanto en microorganismos, como en el intestino de mamífero, así como el significado que el transporte de péptidos puede tener desde el punto de vista nutritivo.

Se estudian los distintos mecanismos de transporte de péptidos por el intestino, las posibilidades de hidrólisis, la distribución de las peptidasas en la mucosa intestinal, la absorción en casos de perturbaciones del transporte de aminoácidos; también el transporte de péptidos en microorganismos, localización y fun-

ciones de las peptidohidrolasas microbianas. El último capítulo se destina a informar de la presencia y actividad biológica de los péptidos, sugiriendo abundantes motivos de interés de este tema, al margen del estrictamente nutricional.

La obra constituye una contribución valiosa sobre el tema del transporte de péptidos, que ayudará a que se preste a este proceso la debida atención y que estimule a una investigación más profunda.

Prof. F. PONZ

Initial Rate Enzyme Kinetics. (Molecular Biology Biochemistry and Biophysics, 22.) — H. J. FROMM. — Springer-Verlag, Berlín, 1975. 321 págs., 88 figs. Precio: DM 78.

Esta monografía es un estudio cinético de la velocidad inicial de las reacciones enzimáticas e incluye además un capítulo dedicado a la cooperatividad y fenómenos alostéricos. Comprende la deducción de las ecuaciones, la cinética en presencia de inhibidores, mecanismos de isomerización, los efectos de la temperatura y pH sobre la actividad enzimática y el uso de sustratos análogos competitivos en estudios cinéticos.

Dedica dos capítulos a dar una orientación de índole práctica muy útil para los que se inician en experimentos de cinética enzimática o de intercambio de isótopos.

La exposición es clara, tiene abundantes citas bibliográficas y su comprensión no requiere una gran preparación matemática.

Dra. N. LÓPEZ

Crustáceos Decápodos Ibéricos. — R. ZARIQUIEY. — Instituto de Investigaciones Pesqueras, Barcelona, 1968. 510 págs., 164 figs. Precio: 840 pts.

Como describe el Dr. Via Boada en la presentación de esta obra publicada como el volumen 32 de la revista «Investigación Pesquera» del C.S.I.C., de la cual se ha hecho además una tirada suplementaria de ejemplares que se pueden obtener independientemente de la suscripción a la mencionada revista, «la primera revisión del manuscrito de Crustáceos Decápodos Ibéricos, publicación póstuma del doctor ZARIQUIEY, estaba prácticamente terminada a

finales de 1963, poco más de un año antes de la muerte de nuestro ilustre carcinólogo, ocurrida el 27 de enero de 1965».

Los colegas extranjeros del Dr. ZARIQUIEY, componentes del Grupo de Estudios Carcinológicos, por medio del Dr. HOLTHUIS, manifestaron su interés por colaborar en la terminación y preparación de la obra del que fue iniciador de dicho grupo científico. El manuscrito fue confiado al Grupo de Carcinólogos de Leiden, que ha realizado una concienzuda revisión de los diferentes grupos. Así, el doctor HOLTHUIS, además de hacer la revisión de los grupos *Natantia* y *Macrura reptantia*, realizó la sección de nomenclaturas y sinonimias; la Dra. GORDON ha revisado los *Anomura* y *Brachyura*, exceptuando los grupos que tomó a su cargo del Dr. FOREST, el cual hizo la revisión de los *Paguridae* y *Majidae* dentro de los *Brachyura*.

De esta manera, con el consenso del Patronato Alonso de Herrera del C.S.I.C., de la familia Zariquiey, del Dr. BALCELLS y de los componentes del Grupo de Estudios Carcinológicos, ha sido factible la publicación de este libro, que constituye la más moderna revisión de los Decápodos de la Península Ibérica, obra de gran valor no sólo para los investigadores que desean estudiar los Crustáceos Decápodos de España y Portugal, sino que es igualmente indispensable para todo zoólogo interesado en la taxonomía de los Decápodos del Mediterráneo y sur de Europa.

Dr. L. HERRERA

Calcium Metabolism, Bone and Metabolic Bone Diseases. — Bajo la dirección de F. KUHNEN-CORDT y H.-P. KRUSE.—Springer-Verlag, Berlín, 1975. 381 pág., 122 figs. Precio: DM 56.

Los autores recogen en este libro las comunicaciones presentadas al X Symposium Europeo sobre Calcificaciones Fisulares, que tuvo lugar en Hamburgo en 1973.

Está dividido en 7 capítulos monográficos y un octavo dedicado a temas varios.

El primer capítulo está dedicado a los métodos de análisis del metabolismo óseo destacando los que hacen referencia al análisis morfológico, cristalográfico y microdensitométrico, así como a la medición de la masa ósea; el segundo trata de la farmacología y metabolismo de la vitamina D; en el tercer capítulo destacan los estudios clínicos realizados en pobla-

ciones tratadas con suplementos de flúor y su acción sobre hueso y diente; el capítulo cuarto hace referencia al tejido colágeno; el capítulo quinto presenta al diagnóstico diferencial bioquímico e histoquímico de las enfermedades óseas, destacando los estudios realizados en la necrosis de cabeza femoral y osteogenesis imperfecta; el capítulo sexto está dedicado al tratamiento médico de las enfermedades óseas (calcio y flúor en la osteoporosis, calcitonina en el Paget y osteítis deformante, etc.); en el capítulo séptimo hay un excelente trabajo de revisión y actualización de la hormona tiroidea (química, biología, estructura e inmunidad) y también se hace referencia a algunos efectos clínicos y experimentales del tratamiento con calcitoninas.

El libro está escrito utilizando un estilo similar al usado en publicaciones de artículos para revistas; en la mayoría de los trabajos hay un resumen final que simplifica la lectura; asimismo, después de cada comunicación, existe abundante bibliografía para ampliación del tema. Es un libro denso, concreto y de indudable valor para el especialista en el tema, sobre todo por la descripción precisa de la metodología empleada.

Dr. J. CAÑADELL

Perspectives of Biophysical Ecology (Ecological Studies Analysis and Synthesis, Vol. 12). Publicado por D. M. GATES y R. B. SCHMERL. Springer-Verlag, Berlín, 1975. 609 págs., 215 figuras. Precio: DM 85,30.

Este libro corresponde a un Symposium sobre Ecología-biofísica celebrado en la Estación Biológica del Lago Douglas de la Universidad de Michigan, en agosto de 1973. La Ecología-biofísica es un aspecto de la Ecología que estudia las interacciones entre los organismos y el medio ambiente utilizando principios físicos y químicos, mediante la aplicación de modelos teóricos que comprenden los factores ambientales, las propiedades de los organismos y las posibles respuestas de éstos. El propósito de estos modelos es, de una parte, explicar los hechos observados y, de otra, poder predecir los cambios que acontecen posteriormente y que pueden ser observados. Si las predicciones son confirmadas, el modelo es razonablemente completo; en cambio, si éstas no se confirman tiene que ser revisada alguna de las ideas básicas que lo sustentan.

Por ejemplo, se puede formular un modelo teórico para plantas que expliquen por qué los diferentes factores ambientales como el viento, la radiación y la temperatura del aire, influyen en la tasa de pérdida de agua por las hojas; o también cómo la fotosíntesis depende de la concentración de anhídrido carbónico, intensidad luminosa, temperatura del aire, velocidad del viento y humedad relativa. O bien cómo el viento, la temperatura del aire, la intensidad de radiación y la humedad afectan a la temperatura de un animal. El fin de todos estos modelos de la Ecología-biofísica no sólo es obtener una descripción cualitativa causa-efecto, sino también las relaciones cuantitativas entre el evento final y los factores que lo causan.

El propósito de este Symposium sobre Ecología-biofísica ha sido revisar las diferentes experiencias habidas en este campo y determinar las líneas de investigación para el avance en estos aspectos de la Ecología, que son resumizadas al final del libro.

Además, el hecho de que no todos los trabajos presentados en el Symposium sean estrictamente sobre Ecología-biofísica, sino también sobre Ecología empírica de plantas o animales, e incluso sobre Ecología-fisiológica, le confieren un mayor interés para los estudios de la Ecología en general.

Dr. L. HERRERA

Der Herzmuskel. — F. H. DEGENERLING. — Springer-Verlag, Berlín, 1976. 68 págs., 13 figuras. Precio: DM 18.

Breve monografía en la que se presentan los conocimientos e ideas esenciales sobre la dinámica del miocardio y la circulación coronaria, en una sinopsis actualizada que será sin duda útil para el lector no especializado y para el médico en general. Se describe la estructura del miocardio y el sistema de conducción para pasar en seguida a la actividad mecánica del corazón, fuerza de contracción y bases moleculares del proceso de contracción y su relación a los fenómenos bioeléctricos de activación. Luego, se estudia la circulación coronaria, con referencia a las necesidades de oxígeno del miocardio y a los aspectos de interés patológico. Por último, se incluyen los fundamentos sobre las sustancias activas y sus mecanismos de acción, lo que supone una base para la comprensión de la farmacología cardíaca.

La información aportada es de carácter bastante elemental, aunque actualizada y provechosa para quien dedicado al ejercicio de la medicina desea estar al día de los avances de mayor importancia en los conocimientos básicos sobre el miocardio y la circulación coronaria.

Prof. F. PONZ

Molecular Aspects of Membrane Phenomena. Publicado bajo la dirección de H. R. KABACK, H. NEURATH, G. K. RADD, R. SCHYWZER y W. R. WILEY. — Springer-Verlag, Berlín, 1975. 338 págs., 144 figs. Precio: DM 64.

Este libro es una recopilación de las comunicaciones presentadas al Symposium de la *Battelle Seattle Research Center*, celebrado en noviembre de 1974. Presenta recientes avances de los fenómenos de membrana a nivel molecular en tres aspectos básicos: uno lo constituyen las propiedades dinámicas de las membranas; otro, su reconocimiento por la presencia de receptores, y un tercer campo lo constituye el tema del acoplamiento energético.

El conjunto de conferencias está precedido por una breve introducción por SIEKEVITZ en la que expone las líneas actuales de investigación y los grandes interrogantes planteados en este campo de las relaciones entre la estructura molecular de las membranas y la información bioquímica que hace específica la formación de las membranas de una parte y de otra su relación con las propiedades dinámicas y el significado de estas propiedades en los procesos de acoplamiento energético.

Es una monografía para especialistas, aunque la unidad que se ha logrado en las comunicaciones permite a los no especialistas una puesta al día en este interesante tema.

Dra. N. LÓPEZ

Comparative Physiology (Functional aspects of structural materials). — Bajo la dirección de L. BOLIS, S. H. P. MADORELL y K. SCHMIDT-NIELSEN. — North-Holland Publishing Company, Amsterdam, 1975. 268 págs., 10 tablas, 81 figs. Precio: \$ 33.25.

Este volumen recoge las ponencias del Congreso Internacional de Fisiología Comparada

celebrado en Ascona en julio de 1974, reagrupadas en tres partes.

En la primera parte se estudia la «Función mecánica de los materiales estructurales», en cuyas ponencias se pone perfectamente de relieve que tanto biofísicos e ingenieros como bioquímicos pueden aportar soluciones a los problemas complejos de elasticidad y estabilidad de las membranas biológicas. La segunda comienza con el estudio de la estructura y función del flagelo bacteriano, control bioeléctrico de la actividad ciliar, elementos estructurales del músculo esquelético y uterino, para continuar con la diferenciación molecular en el mioblasto durante la miogénesis, y los cambios estructurales que acontecen en el músculo liso

y estriado durante la contracción. En la tercera parte se reagrupan las ponencias en relación con los procesos energéticos de transporte activo, regulación iónica e influencias de la presión y temperatura sobre el metabolismo, para terminar con importantes contribuciones acerca de la utilización de energía para el transporte activo en el axon gigante de calamar y energética general de transporte de azúcares.

Las tablas que acompañan a algunas de las ponencias, las microfotografías, así como la bibliografía citada en las diferentes monografías, confieren un especial interés a este libro para la docencia e investigación en estos temas de la Fisiología Comparada.

Dr. L. HERRERA

