

# **archivos mexicanos de anatomía**

sociedad mexicana de anatomía

**35**

Año XI



**asociación  
panamericana  
de anatomía**

publicación oficial

## CONTENIDO

Editorial .....	3
GOMEZ A., S.: Propósitos y Motivos del I Simposio Nacional de Unificación en la Enseñanza de las Ciencias Morfológicas .....	5
BARRAGAN S., I.: Delineamiento del I Simposio Nacional de Unificación en la Enseñanza de las Ciencias Morfológicas .....	8
Universidades Invitadas .....	10
Lista de Asistentes .....	10
ALVA R., M.: Las materias morfológicas dentro del programa de las escuelas médicas .....	11
LOPEZ A., L.: Organización de la enseñanza de la morfología .....	15
A. DEL R., I.: Metodología y técnica de la enseñanza de la morfología .....	19
ARRIZABALAGA A., R.: Instrumentos auxiliares en la enseñanza de la morfología .....	25
DE LARA G., S.: y COLABORADORES. Evaluación del aprendizaje .....	31
SAN MIGUEL, R.: y COLABORADORES. Características que debe tener el personal docente en morfología .....	47
ALZINA L., R.: y COLABORADORES. Características que debe tener el libro de texto de morfología .....	49
ALCOCER C., C.: Relaciones de las materias morfológicas con otras áreas del conocimiento médico (primera parte) .....	55
TELLEZ G., E.: Relación de las materias morfológicas con otras áreas del conocimiento médico (segunda parte) .....	61
MARTINEZ S., F.: Requerimientos en morfología en el programa de la enseñanza premédica .....	67
ALVAREZ T., J.: Proyección del I Simposio de Unificación en la Enseñanza de las Ciencias Morfológicas .....	71
GARCIA R., M.: y Biol. CASTILLO M., E.: Relato general de las conclusiones del I Simposio Nacional de Unificación en la Enseñanza de las Ciencias Morfológicas .....	75
IN MEMORIAM Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez .....	79
SECCION DE PATROCINADORES .....	80

## DIRECTORIO

### SOCIEDAD MEXICANA DE ANATOMIA

#### MESA DIRECTIVA:

Presidente Honorario	Dr. Enrique Acosta Vidrio
Presidente	Dr. Salvador Gómez Alvarez
Secretario Perpetuo	Dr. Rogelio Camacho Becerril
Secretario	Dr. Eduardo Bravo García
Tesorero	Dr. Antonio Ríos Cosío
Primer Vocal	Dr. Alberto Pérez García
Segundo Vocal	Dr. Alejandro Iván Audry
Vocal de Embriología	Dra. María Elena Castillo Romero
Vocal de Histología	Dr. Ramón Ramos Carrasquedo
Vocal de Radiología	Dr. Armando Velázquez Aburto

#### CONSEJO EDITORIAL DE ARCHIVOS MEXICANOS DE ANATOMIA (PUBLICACION OFICIAL DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE ANATOMIA)

Dr. Mario García Ramos  
Dra. Amelia Sámano Bishop  
Dr. Antonio Villasana Escobar  
Dr. Luis López Antúnez  
Dr. Mario Alva Rodríguez  
Dr. Salvador de Lara Galindo  
Dr. Jorge Nieto Merodio  
Dr. Gildardo Espinosa de Luna  
Dr. Rogelio Camacho Becerril  
Dr. Efraín Castro  
Dr. Francisco Martínez Sandoval  
Dr. Ernesto Ortiz Pérez  
Dr. Alejandro López  
Dr. Manuel Vargas Curiel  
Dr. Mario Balvanera Abreu  
Dr. Miguel Soto Silos

Dr. Nicolás Licona Ruiz  
Dr. Ignacio Alcaraz del Río  
Dr. Rogelio Fuentes Santoyo  
Dr. Rolando San Miguel  
Dr. Ramón Arrizabalaga  
Dr. Nestor Ramírez  
Dr. Luis Erosa León  
Dr. Manuel Aceves Pérez  
Dr. Renán Alzina Lizama  
Dr. Alfonso Guzmán Carreón  
Dr. Cuauhtemoc Villar Landa  
Dr. Miguel Asomoza Arronte  
Dr. León Zaldívar G.  
Dr. Camilo Apess  
Dr. Felipe Vázquez Guzmán

#### CONSEJO EDITORIAL DE LA ASOCIACION PANAMERICANA DE ANATOMIA (PAN AMERICAN ASSOCIATION OF ANATOMY)

Argentina Alfonso M. Albanese  
Bolivia Florentino Mejía-Gandarillas  
Rodolfo Mendoza, Alternate  
Brasil Odorico Machado de Sousa  
Canadá Sergey Fedoroff  
Chile Humberto Vargas-Olmedo  
Panagiotis Triatanfilo, Alternate  
Colombia Jaime Bustamante-B.  
Ives Chatain, Alternate  
Costa Rica Fabio E. Rosabal-C.  
Ecuador Euro Torres-León  
Leoncio Cordero, Alternate  
El Salvador Manuel F. Sigarán

Guatemala Jorge Ochaita-Gomar  
Haití Robert Germain  
Roger Lafontant, Alternate  
Honduras César A. Zúñiga  
México Salvador Gómez-Alvarez  
Panamá Antonio F. Pirro  
Perú Jesús Delgado-Pacheco  
Jorge Díaz-Encinas, Alternate  
República Dominicana Napoleón A. Perdomo  
United States of America Liberato John A. DiDio  
Larry Cavazos, Alternate  
Uruguay Alfredo Ruiz-Liard  
Venezuela Jesús A. Yerena

Coordinador: Dr. Eduardo López Faudoa

Encargado de la Edición: Dr. Salvador Gómez Alvarez

Dirección Oficial: Apartado Postal 25279, Admón. de Correos 70

Subscripción Anual: \$ 100.00 M. N., en la República Mexicana  
Ejemplar: \$ 35.00

Subscripción anual en el extranjero: Dlls. 10.00  
Ejemplar: Dlls. 4.00

Separatas: Costo proporcional

## EDITORIAL

*El contenido de este volumen que marca nuestro número treinta y cinco corresponde al segundo que se edita bajo la actual Directiva; contiene el material íntegro del I SIMPOSIO NACIONAL DE UNIFICACION EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS MORFOLOGICAS, que se efectuó del 9 al 11 de abril pasado.*

*Una jornada memorable de tres días de intenso trabajo, armonía y fraternidad ejemplar, constituida por ocho ponencias presentadas en las tres sesiones matutinas y más de veinte conclusiones básicas compaginadas en las ocho reuniones vespertinas de los ciento diez asistentes.*

*El dinamismo y entusiasmo de la Directiva y del Comité Organizador, con el respaldo unánime de todos los señores Rectores, Directores de Escuelas y Facultades, así como de los profesores de Ciencias Morfológicas, hizo posible la realización de esta brillante reunión nacional que alcanzó éxitos inesperados y marcó páginas resaltantes en la historia de nuestra SOCIEDAD MEXICANA DE ANATOMIA.*

*Se hizo una revisión completa del temario estructurado en bases pedagógicas para formar un programa moderno en la enseñanza de las Ciencias Morfológicas.*

*Estas razones justifican plenamente la necesidad de continuar un intercambio de impresiones permanentes, con el objeto de encontrar los procedimientos más operantes que conduzcan a la buena enseñanza y unificación del criterio pedagógico en el área de las materias morfológicas, para que estén acordes con el desarrollo actual de los conocimientos médicos, con un sentido dinámico, plástico y aplicable a nuestro medio.*

*La presencia de nuestros distinguidos maestros forjó una reunión que despertó el interés para estructurar dicho plan, que sumó el pensamiento y la acción nacional en la enseñanza de la morfología.*

*La lectura y la meditación de las ponencias y conclusiones serán la mejor prueba para señalar significativamente el gran acierto y exitoso triunfo,*

*nacional como internacional, obtenido por los organizadores de este evento con proyección de inmensas latitudes que antes no se habían logrado.*

*La valiosísima aportación de los ponentes y las bien estructuradas conclusiones, son la base en que descansa este triunfo y a quienes corresponde la satisfacción por haber hecho realidad lo que era un ideal marcado en el programa de la actual Mesa Directiva.*

*El patrocinio, diligencia y espléndida gentileza de los Directivos del Instituto de Investigaciones Syntex, y muy especialmente del Sr. Dr. y Maestro Domario Mas Navarro, digno e inteligente Director, así como la afabilidad y compañerismo del Sr. Dr. Antonio Cassab de la Dirección Médica, fueron factores determinantes para el logro de este I SIMPOSIO NACIONAL DE UNIFICACION EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS MORFOLOGICAS.*

*La iniciación de los trabajos fue marcada en los mensajes de oradores; la brillante exposición del Sr. Dr. y Prof. Ignacio Barragán Sánchez, Director de la Escuela Superior de Medicina del Instituto Politécnico Nacional y Presidente de la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas; de nuestro Presidente el Dr. Salvador Gómez Alvarez y la voz solemne del Sr. Dr. Mauro Loyo Díaz, Subsecretario de Salubridad, en representación del Sr. Dr. Salvador Aceves Parra, Secretario de Salubridad y Asistencia, enmarcaron el Acto Inaugural.*

*En el Acto de Clausura el Sr. Dr. y Prof. Juan Alvarez Tostado, Secretario de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México, en representación del C. Director, expuso en estilo académico la importancia de nuestro evento, con sentido filosófico y claros conocimientos de las normas de la pedagogía moderna.*

*El Sr. Dr. y Prof. Domerio Mas Navarro, Director Médico del Instituto de Investigaciones Syntex, pronunció una emotiva y magistral pieza oratoria, identificándose como el Maestro ejemplar, quien comprendiendo la trascendencia de nuestra reunión, dio marco de filigrana al exponer los conceptos de enseñanza e investigación, para finalizar con la lectura de una carta del inmortal Maestro de Maestros, Dr. Gregorio Marañón.*

*En representación del C. Secretario de Salubridad y Asistencia, el Sr. José Padua Latuf, Director General de Asistencia en el D. F., expresó el mensaje de felicitación.*

*El final de la trascendental jornada lo marcó el C. Mayor Dr. y Prof. Mario Alva Rodríguez, representante personal del C. General Brigadier Dr. Jesús Lozoya Solís, Director de la Escuela Médico Militar, clausurando los trabajos de esta memorable Reunión.*

*Los actos sociales enfatizaron el X Aniversario de NUESTRA SOCIEDAD MEXICANA DE ANATOMIA y culminaron con una solemne recepción.*

*EL I SIMPOSIO NACIONAL DE UNIFICACION EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS MORFOLOGICAS fue un verdadero y trascendental encuentro cultural en beneficio de la enseñanza de estas disciplinas, y para el Instituto de Investigación Syntex un suceso de singular relevancia por su efectiva colaboración y por haber abrigado a más de ciento diez Maestros unidos en un solo ideal ¡¡Planear mejor, para mejor enseñar!! Fue ésta una obra singular y proyectiva por México y para México.*

*Propósitos y motivos del  
I Simposio Nacional de Unificación en la  
Enseñanza de las Ciencias Morfológicas*

*Dr. Salvador Gómez Álvarez \**

Motivaciones docentes impulsaron a la actual Mesa Directiva de la Sociedad Mexicana de Anatomía para colocar en primer lugar de su programa de trabajo el realizar una Jornada Nacional, para despertar el interés por estructurar un plan que sume el pensamiento y la acción de todos los maestros que impartimos cátedra de Ciencias Morfológicas en el país, con motivo de la celebración del X Aniversario de su fundación.

Cinco etapas ha compaginado nuestra Sociedad al llegar a este X Aniversario; la primera: de orientación, hecha por nuestro inolvidable maestro el Sr. Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez y el grupo de pioneros de la anatomía. La segunda, de Constitución, realizada por la directiva que dirigió nuestro distinguido maestro Dr. Enrique Acosta Vidrio, y que finalizó con el monumental Primer Congreso Nacional de gran renombre. La tercera, de difusión nacional, que terminó con el brillante congreso efectuado en la ciudad de San Luis Potosí; esta etapa fue marcada por el grupo que presidió el maestro y dinámico colaborador de siempre, el Dr. Mario García Ramos. La cuarta, de proyección internacional, que se anotó un éxito extraordinario, nacional e internacional, por haber surgido la constitución de la Asociación Panamericana y del I Congreso Panamericano, así como el III Congreso Nacional, efectuado en la ciudad de México, cuya labor incansable y ejemplar merece nuestra especial gratitud y fiel recuerdo al Sr. Dr. y Profesor Fernando Quiroz Pavía. Por último, la quinta etapa, de reestructuración, que finalizó con el no menos brillante Congreso en la ciudad de Toluca, conducido por la directiva del Sr. Dr. Salvador de Lara Galindo, y la Etapa Actual, apenas naciente, tocará valo-

rarla a quienes nos sucedan y marcará los matices que le demos.

La actual Mesa Directiva comprendió que las disciplinas pedagógicas no deben seguir quedando al margen de las actividades de nuestra sociedad, ni mucho menos dejarlas en la programativa que les ha impuesto la tradición.

La dinámica moderna de la filosofía de la enseñanza, sobrepasa constantemente estos límites, y ello implica para nosotros, señores profesores, un cambio dinámico de programa y sistema en la enseñanza de las Ciencias Morfológicas, para que estén acordes con la evolución científica y tengan permanente actitud creadora.

Los caminos en el mundo actual del saber nos obligan a estructurar estas disciplinas conforme a la enseñanza de la nueva escuela.

La evolución de la pedagogía moderna nos marca un enfoque funcional para el análisis de nuestros programas, para resolver el problema de la unificación mediante soluciones prácticas y positivas.

Nos complace sobremanera esperar de este I Simposio Nacional de Unificación en la Enseñanza de las Ciencias Morfológicas un intercambio de experiencias que den base al nuevo programa de renovación pedagógica.

Sabemos que no será posible, en esta sola ocasión, lograr los objetivos que nos proponemos, pero estamos seguros de que sí lograremos los primeros postulados para la estructuración y que, mediante nuevas reuniones, nuevos diálogos y nuevos intercambios que seguiremos realizando entre todos los señores profesores que tienen a su cargo la enseñanza de las Ciencias Morfológicas, llegaremos a la formulación completa de nuestro plan nacional.

\* Presidente de la Sociedad Mexicana de Anatomía.

Por otra parte, nuestras reuniones deberán marcar el mejor de los entendimientos y el anhelo que perseguimos para obtener los acuerdos que den las bases de los nuevos programas. No es nuestro fin, ni mucho menos nuestro propósito, llevar a la discusión quién lo haga bien y quién lo haga mejor; nuestros deseos son los de estudiar, hasta donde más sea posible, la reestructuración de principios para un programa que sea aplicable en las medidas, y acorde con las necesidades de cada institución según sus posibilidades sociales y económicas.

En estas reuniones revisaremos el contenido de los programas, inspirados en la programática moderna; los métodos de enseñanza acordes con la nueva metodología; seleccionaremos los medios más adecuados para una buena y eficaz enseñanza conforme la moderna didáctica; compulsaremos el empleo correcto de los textos; estableceremos la mejor evaluación del aprendizaje, no con la orientación antigua, basada en la sola memorización hecha por el alumno, sino en la valoración persuasiva del estudio con proyección a su aplicación práctica y creativa; para eliminar los exámenes torturantes buscaremos la mejor interrelación de las ciencias básicas para su globalización, marcaremos los requisitos indispensables en los estudios premédicos, e igualmente analizaremos las características que debe poseer el maestro en ciencias morfológicas con la tendencia a transformar gradualmente el simple oficio de enseñar en una verdadera profesión.

Sabemos perfectamente bien que las funciones modernas del maestro en Ciencias Morfológicas requieren del conocimiento de la valoración de los elementos técnicos del proceso educativo, y del engranaje que ellos deben tener para ser congruentes.

Además, la profesión de enseñar requiere de una preparación adecuada y consciente, para que la profesionalidad conduzca a la posibilidad de establecer una carrera permanente. El progreso moderno de la pedagogía brinda un poder renovador y creativo para la enseñanza, y constituye los canales culturales que conducen a la profesionalidad de la docencia. La evolución actual exige también del maestro moderno una comprensión más positiva, más motivada y psicosocial del alumno, para que adquiera hábitos creativos, mayor amor por el estudio y por la investigación, para lograr el mejor rendimiento del aprendizaje.

Conocemos la honda preocupación que existe actualmente en la mayoría de instituciones universitarias en relación con la renovación de sistemas y programas de la enseñanza moderna y, por estos motivos, nos es de importancia ingente pretender la unificación nacional de criterios en la enseñanza de las Ciencias Morfológicas, y si nos es dable, hacerla llegar hasta las áreas de las ciencias básicas.

Es otro de los propósitos que animó a la actual Mesa Directiva de la Sociedad Mexicana de Anatomía para haber convocado a esta importante y trascendental reunión que hoy inauguramos, el I Simposio Nacional de Unificación en la Enseñanza de las Ciencias Morfológicas, contando por primera vez con la distinguida y selecta representación de todas las Instituciones universitarias del país, con quienes hemos principiado un diálogo para obtener la colaboración más activa que necesita nuestra sociedad.

Renovamos nuestra esperanza para que de este I Simposio surja el pensamiento nacional de unificación conforme a los postulados modernos de la enseñanza, que siempre serán factores positivos para promover el mejoramiento y la unidad del trabajo como lo necesita México.

La Sociedad Mexicana de Anatomía, la Directiva y el Comité Organizador expresan, por mi conducto, el reconocimiento más cumplido a las autoridades universitarias y docentes del país, quienes nos alentaron para la organización y nos han dado ayuda para realizarlo.

A los señores doctores Domerio Mas Navarro y Antonio Sassab, Directores Médicos del Instituto de Investigación SYNTEX, por su magistral y decidida ayuda, y para vosotros, señores profesores, grupo selecto de entusiastas estudiosos, que asisten a este importante evento donde nos brindan sus valiosas aportaciones, nuestro especial agradecimiento y el abrazo amistoso que nunca antes hayan recibido, ya que estamos absolutamente seguros e inspirados con una fe inquebrantable de que, mediante estas reuniones y el diálogo que se establezca en ellas, ayudamos a forjar el programa nacional adecuado en la enseñanza de las Ciencias Morfológicas, para cumplir con el alto concepto filosófico, como lo ha enfatizado el brillante biógrafo de Rubén Darío al Dr. Don Jaime Torres Bodet cuando dice a los maestros "Que deben reconocer su alta dignidad como maestros y como mexicanos, que amen

a México, con profesión de fe inmutable siempre fiel y siempre con el pensamiento en México.”

## R E S U M E N

Se exponen los motivos que dieron base para la organización del I Simposio Nacional de Unificación en la Enseñanza de las Ciencias Morfológicas.

- a). – La necesidad de que las disciplinas pedagógicas no estén fuera de las actividades de la Sociedad Mexicana de Anatomía, en cumplimiento de lo marcado en el Estatuto.
- b). – Formulación de programa y métodos para la enseñanza de las Ciencias Morfológicas de acuerdo con los procedimientos más recomendables en la pedagogía moderna.
- c). – Selección de materiales auxiliares que faga la evaluación del aprendizaje.
- d). – Revisión de textos para la selección y que se adapten a las necesidades actuales.
- e). – Selección del método más adecuado para la evaluación del aprendizaje.
- f). – Promoción de formación integral del maestro en Ciencias Morfológicas.
- g). – Estructurar programas de unidad nacional en los estudios premédicos.
- h). – Que estos resultados sean globalizados y correlacionados como lo marca la enseñanza moderna para que estén acordes con nuestro momento actual y sean la suma de la idea y acción de unificación de todo el profesorado nacional que imparta cátedra de Ciencias Morfológicas.

## S U M M A R Y

An exposition of the reasons that were the basis for the organization of the First National Symposium for Unification in the Teaching of Morphological Sciences.

- a). – The need that pedagogical disciplines are not without the activities of the Sociedad Mexicana de Anatomía (Mexican Anatomy Society), as provided for in the By-laws.
- b). – The formulation of programs and methods for the teaching of Morphological Sciences in accordance with the most recommendable methods in modern pedagogy.

- c). – Selection of aids that will facilitate learning.
- d). – Revision of textbooks for the selection and adaptation to current needs.
- e). – Selection of the most modern and adequate method for the evaluation of learning.
- f). – Promotion of an integral formation of the Morphological Sciences teacher.
- g). – Structuration of programs for overall national unity in pre-medical studies.
- h). – That these results be concentrated and correlated as predicated by modern teaching to be more in accord with current circumstances and that they be the sum of the unification ideas and action for the whole country-wide faculty engaged in the teaching of Morphological Sciences.

## R E S U M E

Exposition des motifs servant de base au I Symposium National d'Unification des Sciences Morphologiques.

- a). – Les disciplines pédagogiques ne doivent pas être exclues des activités de la Société Mexicaine d'Anatomie, selon ce qui est indiqué dans le Statut.
- b). – Formulation des programmes et méthodes pour l'enseignement des Sciences morphologiques, en accord avec les procédés les plus recommandables de la pédagogie moderne.
- c). – Sélection des matériels auxiliaires facilitant l'apprentissage.
- d). – Révision des textes afin d'aboutir à une sélection adaptée aux besoins actuels.
- e). – Sélection de la méthode la plus adéquate et la moderne d'évaluation de l'apprentissage.
- f). – Promotion de formation intégrale du Professeur de Sciences morphologiques.
- g). – Edification de programmes d'unité nationales en ce qui concerne les études pré-médicales.
- h). – Ces résultats doivent être considérés globalement et correlacionnés comme l'indique l'enseignement moderne afin d'être en accord avec l'époque actuelle et pour qu'ils représentent la somme de l'idée et de l'action d'unification de tout le professorat national occupant la chaire de Sciences Morphologiques.



## *Delineamiento del I Simposio Nacional de Unificación en la Enseñanza de las Ciencias Morfológicas*

*Dr. Ignacio Barragán Sánchez\**

Estimular y fomentar las reuniones periódicas entre los directores y profesores de todas las facultades y escuelas de medicina, con fines de actualizar conocimientos e intercambiar experiencias, de estimular y fomentar el contacto frecuente entre los profesores de las diferentes cátedras para llevar a cabo la revisión permanente de los planes y programas de estudio, o adaptándolos a la realidad social y cultural del país, constituyen algunos de los objetivos fundamentales de la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina, toda vez que ello coadyuva a elevar la calidad de la educación médica y, en consecuencia, a preparar buenos médicos, en el amplio sentido de la palabra.

De aquí la importancia que revisten eventos como este I Simposio Nacional de Unificación en la Enseñanza de las Ciencias Morfológicas, organizado por la Sociedad Mexicana de Anatomía y en el cual se encuentran representadas todas las instituciones de enseñanza médica que funcionan en nuestro país.

Indudablemente que es una ardua e interesante labor la que tienen encomendada nuestras facultades y escuelas, ya que su enseñanza médica, además de tener como fundamento el pensamiento científico, tiene como meta lograr que el estudiante asimile los conocimientos, las aptitudes y la conciencia ética indispensables para preservar, restaurar y conservar la salud del individuo, de la familia y de la población en general, considerando siempre a sus pacientes como seres humanos en sus aspectos físicos, mentales y sociales.

Y la tarea no termina aquí, ya que durante la etapa de preparación, además de adoptar el mé-

todo científico, el alumno debe ser estimulado para tener una participación activa, para desarrollar su iniciativa, espíritu crítico y, desde luego, para adquirir el hábito del estudio.

En un trabajo presentado en la XII Reunión Anual de la A.M.F.E.M. mencionamos que:

“En lo referente al aspecto curricular de la medicina, es significativa la importancia que tiene el dar unidad a los conocimientos médicos; por ello, la recomendación surgida de la II Reunión de la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina, A. C., en el sentido de llevar a cabo la departamentalización docente, se logró integrar en grandes unidades diversas cátedras que se habían mantenido aisladas, que exponían una serie limitada de conocimientos y experiencias propias de cada una de ellas, cuyos programas desconocían, y aún desconocen muchos de los profesores de otras cátedras, incluyendo a los del mismo grado escolar, y caían, y aún caen por necesidad, en inútiles repeticiones, la mayor parte de las veces contraproducentes.

Independientemente de este tipo de materias afines que deben quedar agrupadas e integradas debidamente, es necesario que las cátedras de los ciclos básico y clínico incrementen grandemente sus relaciones, ya que, como se concibe, su división tradicionalmente presenta diversos inconvenientes, y por varias razones se debe aumentar su conexión: materias básicas y clínicas se complementan en la actividad docente; se complementan en la investigación científica; al estar los conocimientos debidamente integrados, el estudiante capta con mayor facilidad la interrelación que entre ellas existe.

Esta es la causa, plenamente justificada, de que en muchas escuelas de medicina se impartan con toda formalidad conocimientos básicos en to-

\* Director de la Escuela Superior de Medicina del Instituto Politécnico Nacional, México.

dos los niveles de la carrera, y que, a su vez, conceptos y ejemplos clínicos se hayan introducido con éxito desde los primeros años de la enseñanza.

El grupo de materias básicas posee muchas características comunes: tienen las mismas finalidades, como son el conocimiento del ser humano en estado de salud, y del medio ambiente que puede afectarlo; constituyen la base de todos los conocimientos subsecuentes; introducen al estudiante en la adopción del método científico; los habitúan a una correcta forma de razonamiento; pueden enseñarse de manera objetiva, sistematizada e integrada; estimulan la participación activa del alumno y desarrollan su iniciativa; incrementan o definen su vocación, y, punto capital, en esta etapa el alumno aprende a estudiar, hábito que debe conservar durante toda su vida profesional.

Durante la enseñanza del ciclo clínico, los alumnos tienen la oportunidad de utilizar los conocimientos aprendidos en el ciclo básico; ya familiarizados con la metodología científica, están en condiciones de recolectar, evaluar y clasificar una serie de datos que los llevarán a establecer conclusiones apropiadas, lo que les será de gran utilidad al enfrentarse a la multitud de factores que influyen en el estado de salud o enfermedad del hombre."

En el temario del I Simposio Nacional se tratarán puntos de gran trascendencia en el campo de la enseñanza de las Ciencias Morfológicas, tales como sus objetivos, organización, metodología y técnica de la enseñanza; medios auxiliares; evaluación; número, calidad pedagógica y formación del profesorado; libro de texto; interrelación de las diversas cátedras, y estudios premédicos. Tenemos la confianza de que los resultados de esta reunión serán, por necesidad, positivos y contribuirán a que todos nuestros profesores médicos se encuentran cada vez más imbuidos del deseo de superación académica y de un elevado espíritu de servicio.

## R E S U M E N

Se marcan los límites e importancia que tiene el I Simposio Nacional de Unificación en la Enseñanza de las Ciencias Morfológicas al haber logrado la representación de las instituciones de enseñanza médica que funcionan en el país, para estimular y fomentar la revisión per-

manente de planes y programas de estudio para adaptarlos a la realidad social y actual de nuestro país.

Constituye, además, algunos de los objetivos fundamentales de la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina para coadyuvar a la elevación de la calidad de la educación médica, para que el estudiante pueda asimilar los acontecimientos y aptitudes con una conciencia ética real.

Igualmente se marca la importancia que tiene el dar unidad a los conocimientos médicos y por ello la recomendación hecha en la II Reunión de la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina, en el sentido de realizar la departamentalización docente de la enseñanza.

Finalmente se enfatiza el contenido del Temario del I Simposio Nacional de Unificación en la Enseñanza de las Ciencias Morfológicas, para esperar que los resultados sean positivos y contribuyan a que los profesores superen su nivel académico con el más alto espíritu de servicio en la noble profesión de enseñar.

## S U M M A R Y

The limitations and importance of the First National Symposium for the Unification in the Teaching of Morphological Sciences are established, after having obtained the representation of the medical schools operating in the country, to stimulate and promote the permanent revision of study curricula for their adaptation to the current and social reality in our country.

It contains also some of the fundamental objectives of the Mexican Associations of Medical Schools to contribute to an enhancement in the quality of medical education, that the student may assimilate knowledge and skills with a true and ethical consciousness.

Also, it stresses the importance of achieving unity in the medical knowledge and thence the recommendation made in the course of the Second Meeting of the Mexican Association of Medical Schools, for the achievement of departmentalization of teaching.

Lastly, emphasis is placed upon the contents of the Agenda for the First National Symposium for the Unification in the Teaching of Morphological Sciences, in the hope that the results will be positive and contribute to the improvement of academic level by the teachers, with the highest spirit of service in the noble profession of teaching.

## R E S U M E

Délimitation et importance du I Symposium National d'Unification dans l'enseignement des Sciences Morphologiques par l'obtention de la représentation des institutions d'enseignement médical qui fonctionnent dans le pays, pour stimuler et activer la révision permanente des plans et programmes d'études afin de les adapter à la réalité sociale et actuelle de notre pays.

Cela constitue également quelques-uns des objectifs fondamentaux de l'association Mexicaine des Facultés et Ecoles de Médecine pour aider à élever le niveau de la qualité de l'éducation médicale, afin que les étudiants puissent

assimiler les connaissances et les aptitudes avec une conscience éthique et réelle.

On notera également l'importance de donner une unité aux connaissances médicales et dans ce but la II Réunion de l'Association Mexicaine des Facultés et Ecoles de Médecine recommande de réaliser la "departamentalización" du corps enseignant.

Finalement, on insiste sur les matières traitées au cours du I Symposium National d'Unification de l'enseignement des Sciences Morphologiques en espérant que les résultats positifs et aideront à l'élévation du niveau académique par les professeurs, dans l'esprit le plus élevé de servir la noble profession de l'enseignement.

### UNIVERSIDADES INVITADAS

Universidad de Coahuila  
Universidad Autónoma de Chihuahua  
Universidad Juárez del Estado de Durango  
Universidad de Guadalajara  
Universidad Autónoma de Guadalajara  
Universidad de Guanajuato  
Universidad Autónoma de Hidalgo  
Universidad Nacional Autónoma de México  
Universidad Autónoma del Estado de México  
Escuela Médico-Militar

Universidad Michoacana de San Nicolás  
Universidad de Nuevo León  
Universidad "Benito Juárez" de Oaxaca  
Escuela Superior de Medicina del Instituto Politécnico Nacional  
Universidad Autónoma de San Luis Potosí  
Universidad Autónoma de Puebla  
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco  
Universidad Autónoma de Tamaulipas  
Universidad Veracruzana  
Universidad de Yucatán

### Asistentes al I Simposio Nacional de Unificación en la Enseñanza de las Ciencias Morfológicas

México, D. F.

Dr. Aceves Pérez Manuel  
Dr. Acosta Vidrio Enrique  
Dr. Amezcua Barbachano Julián  
Dr. Arandía Patraca Abdel  
Dr. Arenas Parada Roberto  
Dr. Alva Rodríguez Mario  
Dra. Alvarez Ramírez Alicia  
Dra. Becerril Mendoza Margarita  
Dr. Bravo García Eduardo  
Dr. Camacho Becerril Rogelio  
Dra. Castillo Ma. Elena  
Dra. Castañeda Dusaugge Norma  
Dr. Colorado Ortiz Florentino  
Dr. Erosa Luis Alberto  
Dr. Epinosa de Luna Gildardo  
Dr. García Herrera Francisco  
Dr. García Ramos Mario  
Dr. Gómez Alvarez Salvador  
Dr. Hernández Ramírez Francisco  
Dr. Lara Galindo Salvador de  
Dr. López Antúnez Luis  
Dr. López Martín Gabriel  
Dr. Lozano González Carlos Humberto  
Dr. Madrigal Bujaidar Eduardo  
Dra. Márquez Ma. Cristina  
Dr. Martínez Galindo Jorge R.  
Dra. Martínez Morales Imelda  
Dr. Miyano Velasco Humberto  
Dr. Nieto Merodio Jorge  
Dra. Núñez Tovar Casandra  
Dr. Padilla Cortés Roberto  
Dr. Payno Manuel  
Dr. Pérez García Alberto  
Dr. Ramos Carrasquedo Ramón  
Dr. Ríos Cosío Antonio  
Dra. Sánchez Contla Ma. Antonieta  
Dra. Segura de Lozano Ma. de los Angeles  
Dra. Tirado Seelbach Alicia  
Dr. Vázquez Guzmán Felipe

Dra. Moncada Margarita M. de  
Dr. Velázquez Aburto Armando

Zuracantepec, Méx.  
Dr. Ramírez R. Nestor

Naucalpan, Edo. de Méx.  
Dr. Fernández Arias Héctor

Guadalajara, Jal.

Dr. Alcaraz del Río  
Dr. Lepe Oliva Alfredo  
Dr. Martínez Sandoval Francisco G.  
Dr. Preciado Kijade José  
Dr. Valencia Luna Armando  
Dr. Weeks López Roberto

León, Gto.

Dr. Acosta Rodríguez Antonio  
Dr. Andrade Arellano Armando  
Dr. Fuentes Santoyo Rogelio  
Dra. Navarrete Sánchez Ma. del Consuelo  
Dr. Vázquez Araujo Jesús

Monterrey, N. L.

Dr. Cortés Ramírez Abelardo  
Dra. González Guerra Olimpia  
Dra. Meza Cárdenas Norma  
Dr. Rolando San García García

Toluca, Méx.

Dr. Arrizabalaga Ramón  
Dr. García Castrejón Rafael  
Dr. Guerrero M. Jesús

Mérida, Yuc.

Dr. Alzina L. Renán.

Dr. Berzunza Novelo Miguel  
Dr. Peniche William

Puebla, Pue.

Dr. Castro Morales Efraín  
Dr. Mendivil Landa Rafael  
Dr. Tamayo Pérez Rubén

Pachuca, Hgo.

Dr. Dorantes Paredes Horacio  
Dr. Licona Ruiz Nicolás  
Dr. Valverde Sánchez Rodolfo

Tampico, Tamps.

Dr. Asomoza Miguel  
Dr. Maya González Rodolfo

Morelia, Mich.

Dr. Guzmán Carreón Alfonso  
Dr. Rodríguez Antonio

Veracruz, Ver.

Dr. González Barnes Francisco

Torreón, Coah.

Dr. Portales Arnulfo

San Luis Potosí, S. L. P.

Dr. Soto Sillos Miguel

Oaxaca, Oax.

Dr. Ramírez Santaella Manuel

## Las materias morfológicas dentro del programa de las escuelas de medicina

Dr. Mario Alva Rodríguez \*

### INTRODUCCION

En las Escuelas de Medicina, las Materias Morfológicas no se imparten aisladamente, sino que forman parte del curriculum global. Empezaremos, pues, situándolas, para tomar una perspectiva de sus finalidades; en seguida se hará la definición de las materias mismas y el análisis de sus objetivos, pasando después a establecer su correlación y conexiones con otras materias; por último, se presentará un resumen y se formularán las conclusiones.

La definición apropiada de los objetivos de la enseñanza de las Materias Morfológicas debe hacerse dentro del marco de las finalidades de las Escuelas de Medicina. Sabemos que tales escuelas tienen por objeto principal formar médicos generales, esto es: médicos con conocimientos fundamentales en las múltiples ramas de la medicina; médicos con un concepto general del hombre sano y del enfermo, de los padecimientos que lo afectan y de los procedimientos para corregirlos.

En la formación del médico se tienen que recorrer en orden sucesivo las siguientes etapas:

*Primera o de normalidad*, en la que se proporciona el conocimiento de la estructura aparente e íntima del cuerpo humano, así como de los mecanismos subyacentes a sus múltiples y complejas funciones, incluyendo su conducta social.

*Segunda o de patología*, que expone los cuadros patológicos que pueden afectar al ser humano en su constitución o funcionamiento, los métodos de diagnóstico para detectarlos, y los recursos para tratarlos.

*Tercera o de aplicación*, en la que se combinan los conocimientos de las dos anteriores y se muestra la adecuada actitud ante el hombre enfermo, para corregir en él, hasta donde la medicina actual lo permita, los trastornos que lo aquejan; estimulando en el estudiante el hábito de razonar científicamente, el interés por mantenerse al paso de los adelantos de la medicina, ampliando su propia información mediante el estudio y la responsabilidad profesional.

En este esquema, toca a las Materias Morfológicas la colocación en la primera etapa, dentro del grupo de las llamadas materias básicas.

Partiendo de esta premisa, tenemos entonces que aceptar que el programa de las Escuelas de Medicina, en razón misma del enorme desarrollo de la ciencia médica que día a día se ve acrecentada, es un programa muy extenso, que abarca múltiples disciplinas; todas ellas importantes y útiles, pero de las cuales no será posible enseñar al estudiante más allá de las bases y conocimientos más necesarios por su frecuencia o trascendencia.

Así, se debe enfatizar que el grupo de Materias Morfológicas no es más que una parte dentro de ese extenso programa general y su enseñanza; por lo tanto, sujeta al idéntico criterio general, esto es: las Materias Morfológicas deberán enseñarse no con la idea de formar anatomistas, histólogos o embriólogos, como tampoco en las clínicas de urología, gastroenterología o pediatría se intentará formar especialistas de esas ramas sino que será dotar al estudiante de una sólida base para la prosecución y entendimiento de los estudios subsecuentes que tendrá que afrontar en los quirófanos y salas de hospital.

De todo ello se deduce que la enseñanza de la Morfología deberá ser general, básica e inten-

\* Jefe del Departamento de Anatomía. Escuela Médico-Militar, México.

cionada. Hará evidente al estudiante la función y propósito de estas materias en el programa escolar, para que se acepte su papel fundamental. Le ofrecerá el concepto general de la morfología y todo aquello que sea indispensable para más tarde entender la función y la patología, con idea de que, prontamente pero también a largo plazo, pueda aplicar los conceptos adquiridos.

#### *Definición y objetivos de las Materias Morfológicas*

Una definición fundamental nos dice que las Materias Morfológicas son aquellas que muestran la estructura del cuerpo humano y sus partes constitutivas, así como la disposición y relaciones que tales partes corporales tienen entre sí.

Pero la estructura considerada aisladamente, sin correlacionarla con la función y los procesos bioquímicos que le representan la vida, no tiene un verdadero sentido en la preparación del estudiante.

Se debe tener presente que el enunciado de la Morfología, la Fisiología y la Bioquímica como cátedras separadas obedece a fines didácticos, y de ninguna manera a una realidad vital.

Por otro lado, el así considerar a las Materias Morfológicas les da un carácter dinámico, y el alumno las identifica como material viviente, ameno e importante para su preparación profesional.

La enseñanza deberá hacerse predominantemente con el sujeto mismo de estudio, que es el cuerpo humano. En el caso de la anatomía macroscópica, el cadáver, valiosísimo para la comprensión e identificación de los elementos anatómicos profundos y el individuo vivo, para proyecciones y referencias de superficie.

En la anatomía microscópica, las secciones fijadas y teñidas; pero también material viviente, fresco o de cultivos.

Y en la embriología, cortes y embriones preparados; pero, además, tomando en cuenta que el desarrollo se prolonga más allá del nacimiento, se mostrarán los cambios de la niñez a la juventud y del adulto a la vejez.

Por supuesto, no se renunciará al uso de diapositivas, películas, modelos, esquemas y cualquier otro auxiliar audiovisual al alcance del que enseña; pero todos ellos, a título de complementarios al estudio directo anteriormente citado.

Digámoslo en dos palabras: la enseñanza se hará objetiva y realista. Quedarían por añadirse los aspectos morfológicos de la antropología, la anatomía animal y la genética, que día a día evidencian su importancia.

No es ocioso reiterar que las Materias Morfológicas muestran aspectos variados, pero al fin y al cabo todas pertenecientes al mismo objeto de estudio: *el hombre*.

Así que, constantemente, cuando se disecciona un órgano en el mortuario, se debe traer a cuento la conformación histológica, no confinándose a su topografía gruesa; también se recordará el camino seguido en el desarrollo y se destacarán similitudes o diferencias significativas con las de otros seres de la escala biológica. Inversamente, cuando dicho órgano se observa en la histología, se le debe concebir en su situación, relaciones y funciones, y no con una independencia abstracta.

De esta manera, la información derivada de las diferentes ramas de la Morfología resulta coordinada y provechosa.

El profesor proporcionará al alumno el material escogido sobre la base de su importancia, y buscará desarrollar en su mente capacidades de observación y visualización tridimensional, tan ingentes en la Morfología.

Objetivos fundamentales en nuestro medio serán los de borrar la impresión que se ha formado, a través de generaciones de estudiantes, de que las Materias Morfológicas son un inmenso acúmulo de datos que se tienen que memorizar sin razonamiento alguno, y que todas ellas, pero especialmente la macroscópica, son enormes barreras que hay que librar para después, entonces sí, iniciar los estudios de medicina.

#### *Correlación con otras materias*

Se ha venido repitiendo que la Morfología requiere un apoyo y referencia constantes de la fisiología y la bioquímica. Si esto es cierto, lo es en mayor proporción cuando se abordan estas materias.

La función se comprende mejor si se implanta sobre conceptos morfológicos ya digeridos y, al mismo tiempo, un buen número de estos conceptos se reafirman al recordarse con motivo del estudio de la fisiología.

La bioquímica obligadamente necesita bases morfológicas para el tratamiento de su temario.

Así, por ejemplo, la regulación y coordinación de funciones que ejercen las hormonas sólo pueden entenderse si se tienen los datos anatómicos no sólo de las glándulas en particular, sino de todo el conjunto corporal.

Los ciclos metabólicos del llamado metabolismo intermedio, que son comunes a todos los tejidos, necesitan bases citológicas para su correcta concepción.

El análisis de los procesos que intervienen en la síntesis de las proteínas en general, y de las enzimas en particular, no puede hacerse sin las previas nociones de genética.

Ante estas evidencias, es claro que al enseñar las Materias Morfológicas se debe buscar el objetivo de correlacionarlas con otras materias básicas, y que, viceversa, al enseñar éstas se reitera la cita morfológica, con lo que se logra llevar al alumno la idea de congruencia e integración, tan útil en su preparación escolar.

Esta correlación se obtiene mejor si los profesores coinciden en una mentalidad científica, usan terminología común y enfocan los problemas docentes en términos fundamentalmente similares; por ello, es loable, y debe buscarse la cercanía y constante comunicación entre los integrantes del profesorado médico.

También las materias clínicas aportan contenido a la enseñanza de la Morfología, pero debe evitarse un exceso que, por prematuro, pudiera dar resultados opuestos.

La mención de hechos clínicos y de patología ilustra y mejora la comprensión de principios o hechos por parte del alumno; pero si no se modera, se puede derivar al educando a curiosidades colaterales que desvirtúan los objetivos primeros.

En la pedagogía actual no es concebible la enseñanza que sólo tiende a una aceptación mayor o menormente pasiva, por parte del alumno, de aquello que se le expone o se le asigna. La simple memorización o repetición no es adecuada; se requiere que el alumno participe activamente en el aprendizaje de los conocimientos, y ello involucra importantes facetas de su personalidad, tales como raciocinio, experimentación, criterio, etc., y así, insensiblemente, se funden la enseñanza y la educación. Esta debe atenderse desde el primer día en que el estudiante asiste a los cursos, y prolongarse hasta que sale titulado del recinto escolar.

Son objetivos importantísimos comunes a las disciplinas médicas, y por lo tanto a las morfológicas, los de lograr capacidad de observación, método del pensamiento lógico, interés en el estudio, formación de una conciencia social y, en suma, desarrollo pleno de las capacidades del individuo.

Coincidimos con Osler cuando dijo: "La convicción más difícil de llevar a la mente del alumno es la de que la educación que está recibiendo en la escuela no es un curso médico, sino un curso sobre la vida, para el cual el trabajo de unos pocos años con los maestros es tan sólo una preparación."

## CONCLUSIONES

1. La enseñanza de las Materias Morfológicas se hace dentro del marco de la formación de médicos generales en las escuelas de medicina.
2. Las Materias Morfológicas ocupan el primer peldaño de tal formación, dentro del grupo de las llamadas materias básicas.
3. Por tales hechos, deben proporcionar al estudiante una sólida base para sus estudios subsecuentes, sin sobrecargarle con material sólo propio para especialistas.
4. Las Materias Morfológicas tienen por objeto fundamental mostrar la estructura del cuerpo humano, y la disposición y relaciones de sus partes constitutivas.
5. Las diferentes ramas de la Morfología deben enseñarse constante e íntimamente correlacionadas.
6. A su vez tales objetivos deben presentarse estrechamente ligados con la función y substratos quimicobiológicos de la vida, dando así a estas materias un carácter dinámico.
7. La enseñanza de las Materias Morfológicas deberá hacerse estimulando en el alumno el desarrollo de su capacidad de juicio, su poder de observación, el interés por la investigación, y su formación integral como individuo y miembro responsable de la sociedad.

## RESUMEN

Se sitúa a las Materias Morfológicas dentro del programa general de los estudios de medicina.

Se las define y enuncian sus objetivos, analizando su importancia y conexiones con otras materias y la trascendencia que tienen en el desarrollo integral del estudiante, para lograr su adecuada preparación como médico y como persona.

#### S U M M A R Y

Morphological subjects are placed within the general program for medicine studies.

The same are defined and enunciated together with their objectives, by analyzing the importance and relation with other subjects and the transcendence for the student's integral

development, in order to obtain his training and preparation as a physician and as a man, within modern society.

#### R E S U M E

Situation des matières morphologiques dans le programme général des études médicales.

Celles-ci sont définies et énoncées avec leurs objectifs, en analysant l'importance et la connexion avec d'autres matières et leur transcendence dans le développement intégral de l'étudiant pour réussir sa préparation en tant que médecin et que personne, au sein de la société moderne.

## Organización de la enseñanza de la morfología

Dr. Luis López Antúnez \*

Una preocupación permanente de los profesores que se dedican a la docencia en Ciencias Morfológicas ha sido determinar los sistemas más adecuados para la organización de la enseñanza y el establecimiento de las premisas fundamentales sobre las que debe basarse. Sin embargo, a pesar de los intentos que se han hecho en este sentido, existen actualmente criterios tan diferentes al respecto, que es difícil encontrar instituciones de educación médica en las que el planeamiento de la enseñanza en esta área sea similar no sólo en lo que se refiere a la utilización de los recursos físicos y humanos de que se dispone, sino en la orientación programática de la docencia. Es posible que esta situación se deba, fundamentalmente, a que no se han definido de manera precisa los objetivos específicos de la enseñanza de la morfología en función de los objetivos generales de la educación médica. Es obvio que los propósitos de la educación médica actual no son los mismos que los que pudieron ser planteados hace veinte años, y este cambio ha sido determinado por las características que debe tener el médico que en nuestra época va a ejercer su profesión en un medio que, por factores diversos, ofrece condiciones muy distintas a las que prevalecían hace algunos lustros. Por otra parte, el enorme desarrollo de la investigación médica y, como consecuencia, el progreso constante del conocimiento en todas las áreas de la medicina, ha planteado de manera urgente la necesidad de definir qué es lo que se debe enseñar al joven que ingresa a nuestras aulas, con la finalidad de asegurarle una preparación básica sólida, que le permita enfrentar adecuadamente los problemas del ejercicio profesional.

Por consiguiente, es indispensable, para la organización de la enseñanza en cualquiera de las ramas de la medicina, tomar como punto de partida los objetivos generales de la educación médica. Estos fueron claramente enunciados en la *Declaración de México sobre Educación Médica*, emitida en la I Conferencia de Facultades Latinoamericanas de Medicina, que se llevó a cabo en México en 1967, en la cual, en síntesis, se expresa que: "La enseñanza de la medicina debe propender a formar médicos no especializados y con posibilidades de diversificación, de acuerdo con las necesidades del país; que tengan una comprensión integral del hombre en sus aspectos biológicos, psíquicos y sociales; que posean buenos conocimientos en las ciencias básicas, en la patología prevalente y en los problemas de salud pública de sus respectivos países; que manejen hábilmente las técnicas y conozcan a fondo el método científico, de manera que puedan analizar científicamente los problemas de salud del individuo, de la familia y de la comunidad, y adoptar las soluciones más apropiadas al caso; que posean curiosidad intelectual y hábitos de autoeducación que los capaciten para continuar su perfeccionamiento profesional, y que tengan un alto sentido ético."

De acuerdo con lo anterior, algunos de los objetivos específicos de la enseñanza de las ciencias Morfológicas serán: proporcionar un conocimiento adecuado de la estructura del organismo a sus niveles subcelular, celular, tisular, orgánico y general, y de los procesos a través de los cuales se establece el ordenamiento espacial y temporal de las estructuras, desde el desarrollo embrionario hasta el nivel de los grupos étnicos que forman parte de la comunidad; familiarizar al estudiante con el método científico; estimular su capacidad para el análisis, la síntesis y la aplicación de la información obtenida a la resolución de problemas

\*Jefe del Departamento de Anatomía, Escuela Superior de Medicina, I.P.N., México.



concretos; despertar su curiosidad; fomentar su iniciativa y espíritu crítico, y favorecer la aplicación de los conocimientos morfológicos a la fisiología, la clínica y la terapéutica.

Si se aceptan estos objetivos, la enseñanza de las Ciencias Morfológicas debe ser funcional, dinámica y aplicativa; debe ser impartida con criterio integrativo, a través de una programación que estimule la iniciativa y creatividad de los jóvenes, haciéndolos participar activamente en su propio proceso educativo al desplazarlos de la condición de receptores pasivos de información.

Por otra parte, si se definen bien los objetivos de la enseñanza de las Ciencias Morfológicas, se tendrá una base para establecer criterios adecuados de evaluación ya que ésta, en última instancia, indica el grado en que se han alcanzado los objetivos propuestos.

#### MODELOS DE ORGANIZACION DE LA ENSEÑANZA

De lo anteriormente expuesto, es evidente que cualquier tipo de organización que se dé a la enseñanza deberá condicionarse a la satisfacción de los objetivos aceptados. Creo que se pueden señalar tres patrones básicos de organización:

I. En torno a la cátedra

II. Departamental

III. Multidisciplinaria.

#### I. *Organización en torno a la cátedra*

Este es el tipo clásico que ha prevalecido en la mayor parte de escuelas médicas del país. En este modelo, la enseñanza tiene como núcleo la cátedra; cada asignatura tiene su programa específico, su particular metodología y su propio sistema de evaluación. Frecuentemente, estos aspectos quedan bajo la exclusiva responsabilidad del titular de la cátedra, quien diseña los programas, establece la metodología que le parece más conveniente y evalúa los resultados según el criterio que considera más adecuado. Bajo estas condiciones, la cátedra tiende a convertirse en una entidad rígida, cerrada, muchas veces rutinaria en sus procedimientos. Por otra parte, al no haber una relación permanente entre los profesores, es

muy difícil, si no imposible, establecer un criterio definido acerca de la orientación que debe darse a la enseñanza. Esto trae como consecuencia, en ocasiones, que en una institución los programas de una misma asignatura, que es atendida por distintos profesores, difieran considerablemente en su contenido y metodología, situación que, como se comprende fácilmente, hace nugatorios los intentos para establecer una doctrina de enseñanza que exprese la filosofía docente de la propia institución. Además, con este tipo de organización hay pocas posibilidades de lograr una relación armónica entre las materias que forman parte del área de Ciencias Morfológicas y, menos aún, de obtener la integración de esta área en conjunto con las otras ramas de la enseñanza médica.

#### II. *Organización departamental*

Una de las recomendaciones básicas emanadas de la I Reunión de la Asociación de Facultades y Escuelas de Medicina de nuestro país fue la de crear departamentos en las instituciones en que aún no los hubieran, por considerar que solamente en esta forma se lograría dar coherencia y secuencia lógica a la enseñanza, establecer sistemas pedagógicos modernos y aprovechar al máximo los recursos disponibles. Actualmente en casi todas las escuelas médicas del país funcionan departamentos de morfología o de anatomía. El grado de desarrollo que han alcanzado es variable y, en consecuencia, lo es también la proporción en que cumplen con las actividades que se consideran inherentes a la organización departamental, a saber: planear y coordinar la enseñanza a nivel profesional; formar profesores de carrera y organizar cursos de posgraduados a través de programas de educación continuada, y realizar investigación científica.

Si el departamento constituye solamente una entidad administrativa dentro de la cual se agrupan cierto número de materias afines, pero conservándose intrínsecamente la organización en torno a la cátedra como núcleo básico, es muy difícil que cumpla con las actividades señaladas anteriormente. Por lo contrario, cuando la organización departamental se desarrolla adecuadamente, es posible establecer la necesaria coordinación entre las asignaturas del área a través de programas elaborados en conjunto en los que se contemplan las relaciones recíprocas entre todos

los aspectos que constituyen el estudio de la morfología, lo que lleva paulatinamente a la conformación de una doctrina docente que expresa el criterio de todos los que participan en la enseñanza. En esta forma, la revisión y, en su caso, la actualización constante de los programas, la modernización de los sistemas de enseñanza y la adopción de los procedimientos de evaluación más adecuados, se convierten en actividades habituales. Se facilita, asimismo, la creación de cursos de posgraduados, tanto para formar profesores de carrera como para actualizar permanentemente los conocimientos del personal docente. Todo esto se refleja en la elevación del nivel académico, y la calidad de los cursos mejora constantemente; se contribuye, además, a crear el ambiente adecuado para que se inicie y desarrolle la investigación científica y se produzca trabajo original.

En este tipo de organización, es indispensable la relación permanente entre los profesores que imparten las diferentes materias morfológicas, lo que trae como consecuencia la necesidad de una actualización constante de sus conocimientos, y la estimación de la importancia que cada asignatura tiene en función de la proporción en que participa en la totalidad de la enseñanza.

### III. *Organización multidisciplinaria*

En la departamentalización se propende a una organización horizontal; en el modelo multidisciplinaria se tiende a una organización vertical que cada día se está haciendo más necesaria, y que probablemente represente el sistema más operante en lo futuro. En esta concepción de la enseñanza se contempla la conveniencia de integrar todas las áreas de enseñanza médica en un cuerpo de conocimientos en que el estudio se haga más en extensión y en profundidad, a través de la participación conjunta del morfológico, el bioquímico, el fisiólogo y el clínico. En este tipo de organización se borran los límites, muchas veces impuestos artificialmente, entre las diferentes disciplinas, en favor de un estudio integral de las condiciones del organismo sano y de las modificaciones que causa la enfermedad. Esto quiere decir que, a través de todo el curriculum médico, hay una relación y penetración recíproca de los niveles que llamamos básico y clínico, y se hace el estudio casi simultáneamente de aspectos normales y patológicos de la biología y la conducta humanas.

En este modelo de organización, las Ciencias Morfológicas deben programarse integradas a las otras áreas de materias básicas y clínicas, y en esta forma participar en todos los niveles del curriculum, a través de programas multidisciplinarios en que intervienen especialistas de distintas áreas en el estudio de temas comunes que se abordan desde diferentes puntos de vista, pero con el propósito común de conformar una base sólida para comprender el estado de salud y el de enfermedad.

### CONSIDERACIONES FINALES

En nuestro medio, probablemente el tipo de organización elegible por el momento sea el departamental, siempre que llene los requisitos señalados. Permite la integración, en un primer nivel, de las materias morfológicas, y facilita la relación, en una segunda etapa del área morfológica con las otras áreas básicas y con la clínica. Esto es urgente, si se considera que la medicina actualmente se encuentra ya en el nivel molecular y que es un contrasentido seguir utilizando sistemas de enseñanza que fueron adecuados en una época en que aún no se conocía la ultraestructura celular, la bioquímica y la genética, para mencionar solamente algunas grandes áreas de conocimiento de desarrollo relativamente recientes. Debemos considerar que las Materias Morfológicas no son disciplinas distintas, sino enfoques diferentes de los mismos objetos de estudio, y que el conocimiento de la estructura no tiene sentido si no se integra en conceptos dinámicos, funcionales, a través de una relación íntima y permanente con la fisiología y la bioquímica, como requisito para abordar con fruto la patología y la clínica.

Una vez lograda una departamentalización adecuada, el paso a la organización multidisciplinaria es posible, pues ya están establecidas las condiciones básicas de la integración. Para alcanzar este último modelo estructural de la enseñanza, es indispensable la creación de una entidad supradepartamental que coordine las actividades de las diferentes áreas que van a reunirse en unidades de docencia. Esta situación crearía un clima propicio para el desarrollo de proyectos multidisciplinarios de investigación científica y pedagógica, y aprovecharía al máximo los recursos físicos y humanos disponibles. Además, solamente podría llevarse a cabo a través de programas dotados de gran plasticidad, que podrían ser

adaptados fácilmente a las exigencias emanadas del desarrollo normal del conocimiento médico en sus diferentes niveles.

Es evidente que, tanto en la organización departamental como en la interdepartamental o multidisciplinaria, se requiere un personal docente idóneo, con una sólida preparación no sólo en su rama, sino en las materias básicas en general, y con dedicación exclusiva, y este probablemente sea uno de los problemas más serios que confronta la educación médica, y que será motivo de una de las ponencias que se presentarán en este Simposio. Sin embargo, consideramos que casi todas las escuelas médicas del país, en mayor o menor grado, están en condiciones de llegar al nivel de departamentalización si hay una programación adecuada de actividades y una coordinación efectiva de las actividades docentes.

En la organización departamental y en la multidisciplinaria, la cátedra adquiere primordial importancia como elemento de una enseñanza dinámica, plástica e integrada, adecuándose al desarrollo del conocimiento científico de nuestra época y, al servir a objetivos comunes bien definidos, deja de ser la entidad rígida a que se hizo referencia, pues ya no hay posibilidad de que se mantenga al margen de la renovación que traen consigo las nuevas corrientes pedagógicas.

#### R E S U M E N

Se analiza la organización de la enseñanza de la morfología señalando la preocupación permanente que deben tener los profesores que se dedican a la docencia de estas disciplinas, para determinar los sistemas más apropiados para una correcta integración.

Se marca que, a pesar de los intentos que se han hecho en este sentido, existen actualmente criterios diferentes, de manera que es difícil encontrar instituciones de educación médica en donde el planeamiento de la enseñanza en esta área sea similar, cuando menos en lo que se refiere a la utilización de los recursos físicos y humanos de que se dispone actualmente para la orientación programática de la docencia.

Se describen los modelos de organización moderna de la enseñanza en la forma siguiente:

en torno a la cátedra, departamental y multidisciplinaria, definiendo cada uno de ellos para terminar con una serie de consideraciones que facilite su establecimiento.

#### S U M M A R Y

The organization of teaching of morphology is analyzed, emphasizing the unceasing concern on the part of professors in these disciplines, in order to determine the most appropriate systems for a correct integration.

It is stressed that, in spite of the attempts made in this direction, there are currently different criteria and it is thus difficult to find medical schools where the planning of teaching in this area is similar, at least with regard to the utilization of physical and human resources currently available for the programmed orientation of teaching.

A description is made of models for modern teaching organization as follows: In school, departmental and multi-discipline, each being defined and the paper ends with a series of considerations which may facilitate their establishment.

#### R E S U M E

Analyse de l'organisation de l'enseignement de la morphologie, en signalant la préoccupation permanente que doivent avoir les professeurs qui se dédient à ces disciplines, afin de déterminer les systèmes les plus adéquats pour une intégration correcte.

On signale qu'il existe actuellement des critères différents, malgré le succès qui ont été réalisés en ce sens, de façon qu'il est difficile de trouver les institutions d'éducation médicale où la planification de l'enseignement dans ce domaine soit similaire, tout au moins en ce qui concerne l'utilisation des recours physiques et humains disponibles actuellement pour l'orientation programmatique des enseignants.

Dans cet article les modèles d'organisation moderne de l'enseignement sont décrits de la forme suivante: autour de la chaire, départementale et multidisciplinaire, définissant chacun d'eux pour arriver à une série de considérations qui facilite son établissement.

## Metodología y técnica de la enseñanza de la morfología

Dr. Ignacio Alcaraz del Río \*

### PREAMBULO

Hablar sobre metodología y técnica de la enseñanza de la morfología resulta bastante atractivo por ser un tema apasionante, pleno de interés, sobre todo para aquellos que durante tantos años hemos luchado por mejorar la docencia para hacer llegar hasta las estructuras mentales del receptor de conocimientos los datos morfológicos que le serán de utilidad en su práctica profesional.

### EXPOSICION DEL CONTENIDO

La anatomía como materia básica, indispensable en la formación del médico cirujano, primera inquietud física y psíquica en la profesión, debe ser eminentemente práctica, suficientemente comprensiva, orientada hacia la medicina y la cirugía; es decir, debe ser útil.

La pedagogía moderna obliga al maestro a ser claro en sus exposiciones, real en sus concepciones de aspiración constante de evolución, veraz en sus afirmaciones y humano en sus errores; el concepto arcaico "Magister dixit" ("el maestro dijo") debe desaparecer y ser substituido, según las reglas didácticas modernas, por intercambios comprensivos inductivos hacia metas de superación intelectual entre el maestro y el alumno.

### CONTENIDO

Considero, para la exposición y la explicación, la clase de anatomía como la parte de las ciencias biológicas que estudia las estructuras humanas, su origen embriológico, su constitución histológica,

su nutrición, su proyección topográfica y su actividad funcional. Las divisiones que de ella se han hecho las conservamos únicamente como medio de enlace, como engranes para proyectar en el aspecto didáctico una sola anatomía, es decir, la anatomía de descripción, la topográfica, radiológica y la aplicada a la clínica, eslabones de una sola materia que debiera llamarse anatomía macroscópica funcional y medicoquirúrgica.

La embriología y la anatomía macroscópica son estudiadas bajo las denominaciones de embriología e histología, y sirve a nuestra materia para explicar el origen filogenético y la constitución íntima de las estructuras. Respecto a la anatomía comparada, recurrimos a ella para reflejar al aspecto humano órganos en plena actividad funcional.

Para poder desarrollar esa compleja enseñanza anatómica, se debe enfocar el problema en cuatro aspectos principales:

- I. Elementos materiales o físicos
- II. Métodos didácticos o sistemas de enseñanza
- III. Receptores de conocimientos o alumnos
- IV. Catedráticos.

#### I. *Elementos materiales o físicos*

a) Aulas técnicamente preparadas. Anfiteatros con los elementos necesarios para la conservación de cadáveres y piezas anatómicas. Suficientes mesas para trabajo de disección.

b) Esqueletos armados anatómicamente, para que los estudiantes entiendan desde la primera clase la base de sustentación del organismo. Huesos sueltos, para que los alumnos conciban en forma separada sus características.

\* Jefe del Departamento de Anatomía, Facultad de Medicina de la Universidad de Guadalajara, Jal.

c) Cadáveres debidamente conservados, preparados con anterioridad para el trabajo de disección de los estudiantes bajo el control del profesor, quien induce en el mismo lugar relaciones, papel funcional, proyección a la superficie y aplicación médica o quirúrgica; no teorizando, sino demostrando prácticamente en el cadáver, para qué sirve el nervio, el vaso, el grupo muscular o el órgano que se tiene a la vista.

d) Piezas anatómicas fuera de sus relaciones normales conservadas apropiadamente (corazones, hígados, bazos, cerebros, etc.), para que el alumno sienta el peso, aprecie el volumen real, conciba su forma geométrica, abra y vea las cavidades, y pueda, sintetizando estas diversas percepciones, transformar lo estático de esta materia en dinámico. Los diagramas, dibujos anatómicos, proyecciones, modelados, etc., no son sino material de ayuda didáctica.

e) Embriones humanos debidamente conservados y en distintas fases de evolución. Suficientes placas mostrando los diferentes tejidos para la observación personal de las estructuras. Microscopios en número suficiente en relación al número de estudiantes.

## II. *Métodos didácticos o sistemas de enseñanza*

Los métodos de enseñanza se procurará que sean comprensivos, reales y objetivos; que sustituya lo positivo a lo inútil, que por este sólo hecho es negativo; lo útil a lo impráctico; lo dinámico a lo estático.

Una materia tan extensa como la anatomía exige métodos psicopedagógicos modernos, para que las estructuras mentales del alumno, percepción, concepción, imaginación, raciocinio y juicio, se desarrollen hacia una finalidad primordial: entender la materia humana, lo diferenciado de sus funciones y lo elevado de sus realizaciones. Nada hay tan contrario para conseguir resultados de asimiliación que el imponer disciplinas académicas sin finalidades utilitarias; la memorización de datos anatómicos sin utilidad práctica me parece un absurdo, como el de obligar a alguien a retener y repetir un sinnúmero de palabras sin entender su significado; de qué sirve exigir los nombres de elementos anatómicos si no es posible englobarlos en relaciones activas y sujetas a leyes de trabajo orgánico. Entonces, orientemos el intelecto del alumno hacia

factores positivistas en relación congruente con la materia estudiada; esto sólo es factible conseguirlo con organización sistemática y práctica de programas, trabajando en equipo, con horarios equilibrados a fin que se relacione la anatomía del desarrollo y su estructura histológica con la anatomía de descripción y la de proyección a la superficie; en estas condiciones, los procesos mentales del alumno están en condiciones óptimas de comprender la fisiología y su aplicación a la clínica.

Considero que esta es la mejor motivación que se puede proporcionar al estudiante.

Para lograr el adiestramiento técnico es necesario que el alumno ejecute personalmente los trabajos diseccionales y de observación microscópica bajo el estricto control y dirección del catedrático.

Son necesarias pruebas de aprovechamiento periódicas para obligar al alumno a volver a estudiar; mediante cuestionarios apropiados, orientarlo a que aprenda aspectos anatómicos necesarios en la práctica médica; por ejemplo, insistir en la situación exacta del agujero mentoniano o del dentario inferior con su espina de Spix; los elementos que por ahí pasan, proyectándoles el conocimiento hacia lo útil de la práctica diaria; en lugar de preguntar la distribución del nervio mediano, sería más útil interrogar sobre las consecuencias que acarrearía su lesión. La contestación implica conocimiento anatómico previo, transformando lo teórico en realidad aprovechable, imponiendo y haciendo fácil su retención.

Con estadísticas que valoren los aciertos y las fallas de los diversos métodos empleados, pláticas entre alumnos y maestros (seminarios), proyecciones de diapositivas y películas anatomoclínicas, conferencias sobre temas donde se signifique la importancia del estudio descriptivo para comprender las alteraciones medicoquirúrgicas, realizando en la materia misma el análisis cualitativo y cuantitativo de su integración, su desviación patológica, y su recuperación funcional.

## III. *Receptores de conocimientos o alumnos*

El material humano que entra en nuestras facultades de provincia reúne características que ignoramos si existen por igual en otros centros de estudio. Analizando estas circunstancias, llega-

mos a la conclusión que son seis los factores que modifican a los receptores de conocimientos.

a) Mayoría de alumnos con recursos económicos limitados, mal alimentados, con deseos de mejorar su estándar de vida.

b) Alumnos con escasa o nula preparación en materias básicas para la profesión médica (química orgánica, anatomía).

c) Cantidad exagerada de individuos de nuevo ingreso, poco acordes con la capacidad física de las facultades.

d) En relación con los tres factores antes anotados, medio ambiente existente que modifica, personal y en conjunto, al alumnado (rebeldes sin causa, anarquía disciplinaria, etc.).

e) Alumnos fósiles, lastre oneroso para las facultades.

f) Verdaderos alumnos con vocación propia que en un ambiente hostil forman su profesión.

Entonces, y refiriéndonos exclusivamente a la clase de anatomía para vencer estos obstáculos se debe imponer la necesidad de implantar un estricto sistema de selección que permita la entrada de un número acorde con la capacidad física.

Que se estimule con becas a los buenos estudiantes de recursos económicos limitados, previo estudio minucioso de cada caso a fin de no desperdiciar emolumentos, y al mismo tiempo cumplir con el aspecto social de las universidades.

## V. Catedráticos

Al magisterio de las clases básicas, como es la anatomía, se les impone una triple necesidad:

a) Cultural

b) Pedagógica

c) Moral.

Aprender substancialmente la materia (acervo de conocimientos). Saber impartirla, haciéndola práctica y comprensiva.

Tener cariño y amor a la enseñanza. El "*vir bonus dicendi peritus*" con que definía Quintiliano al orador, debiera, en nuestros tiempos, traducirse así, refiriéndose a los maestros de anatomía: "*varón bueno capaz de enseñar*". Estas condiciones no se pueden reunir en pleno siglo XX si no se toman en cuenta las necesidades socio-

económicas existentes que imponen al maestro actividades que lo alejan de ocupaciones específicas para la enseñanza.

Los métodos didácticos actuales, en relación con el progreso siempre constante de la medicina y la cirugía, impulsan a los mentores a convertirse en verdaderos especialistas de su materia. No se concibe la medicina y la cirugía sin la existencia de lo fundamental: la anatomía. Los dividendos que deja su conocimiento son básicos y permanentes. Injusto es que no se le dé al maestro de esta disciplina la personalidad científica y académica que le corresponde, lo mismo que no se le compense en forma equitativa en relación con la dificultad de la materia, el tiempo empleado en su preparación y en su enseñanza, la incompreensión del estudiante y el nulo beneficio económico personal.

Mención especial para la impartición correcta de la clase de anatomía es:

a) El número de profesores, el cual debe ser en cantidad proporcional para impartir la cátedra a pequeños grupos: estéril el trabajo del maestro cuando lo numeroso del alumnado distrae su atención, y en medidas ordenativas se pierden conceptos fundamentales.

b) Sentido de responsabilidad del catedrático para comprender que los cimientos de la profesión médica siguen descansando en la anatomía, y así seguirán su asistencia, dedicación al estudio, inflexibilidad para hacer serio y respetable el aprendizaje, formando su criterio, para aprobar o reprobar únicamente en el aprovechamiento, o si falta éste, haciendo a un lado influencias o presiones extrañas.

c) Madurez suficiente para sentirse tan sólo como parte de una organización, donde el esfuerzo individual debe contarse en resultados de conjunto.

d) Vocación para la enseñanza de una materia que no rinde más satisfacción que el contribuir a formar cada año nuevos médicos, y el sentir la materia inerte transformándola, por medio de la enseñanza, en actividades vitales.

## CONCLUSIONES

### Y RECOMENDACIONES FINALES

I. La anatomía macroscópica debe enseñarse paralelamente con la embriología e histología, es

decir, debe integrarse el estudio morfológico. Esta integración morfológica debe considerarse como una fase inicial antes de integrar la morfología con la clínica.

II. La enseñanza anatómica debe enfocarse hacia una finalidad primordial: hacerla útil, es decir, hacer que el alumno conciba en el cadáver y en las piezas anatómicas, órganos, relaciones, proyección topográfica, actividad funcional y orientación a la clínica. El correcto juicio de estas percepciones lo inducirá a entender substancialmente la materia en estado normal, y deducirá conscientemente lo patológico.

III. La enseñanza teórica debe desaparecer para siempre, existiendo únicamente como disciplina estudiada en casa por el alumno, como preparación para el aprendizaje.

IV. Que se reconozca, por ser argumento irrefutable, que si a otras disciplinas médicas se les otorgan fuertes subsidios por el beneficio inmediato que reportan, no se olvide la anatomía, que contribuye directamente a este resultado, y los dividendos científicos que la medicina y la cirugía reciben son permanentes.

V. Debe considerarse a los maestros de anatomía como especialistas en este tipo de conocimientos, con el grado académico mayor que exista en las facultades. Se impone esta designación por lo difícil de la materia, el tiempo empleado en su preparación y su enseñanza, y la inobjetable consideración de ser la materia anatómica la base de la profesión.

Es el espíritu, hecho historia, de las investigaciones de Galeno, Mondino de Bolonia, Vesalio, Testut, las realizaciones plasmáticas de Leonardo da Vinci y Berengario de Carpi, expresiones anímicas que a pesar de los siglos siguen siendo fuentes de inspiración, la dificultad de la materia, los errores cometidos, los fracasos consecuentes y la certeza de que la anatomía es la ciencia madre de la medicina, nos están obligando a buscar soluciones que no creo sean suficientemente buenas para resolver el problema nacional y mundial de su enseñanza; pero significan la aportación voluntaria del Departamento de Anatomía de la Facultad de Medicina de la Universidad de Guadalajara.

El solo motivo de que a ustedes, integrantes de este H. Simposio Nacional de Morfología, que buscan revolucionar los métodos de la enseñanza

les despierte inquietudes de realización constructivas, justifica plenamente la presentación de este trabajo y deja en lo más profundo de mis sentimientos una honda satisfacción.

## R E S U M E N

Se describe la metodología y técnica de la enseñanza de la morfología, considerando a la clase de anatomía como una parte del área de las ciencias biológicas que estudia las estructuras humanas, origen embriológico, constitución histológica, nutrición, proyección topográfica y actitud funcional.

Con este fin se enfoca el estudio del problema a cuatro aspectos principales: I Elementos materiales o físicos. II Métodos didácticos o sistemas de enseñanza. III Receptores de conocimientos o alumnos. IV Catedráticos.

Se concluye haciendo recomendaciones especiales para establecer una metodología y una técnica que ayuden eficazmente al establecimiento de la enseñanza integral.

## S U M M A R Y

Methodology and technique for the teaching of morphology are described, the anatomy class is considered as a part of the area of biological sciences studying human structures, embryological origin, histological constitution, nutrition, projection by types and functional attitude.

To this end, the study of the problem is pointed towards four principal aspect: I Material or physical elements; II, Teaching methods; III Students, and IV Professors.

It concludes by making special recommendations to establish a methodology and a technique which will effectively help the establishment of integral teaching.

## R E S U M E

Cet article décrit la méthodologie et la technique de l'enseignement de la morphologie, en considérant que le cours d'anatomie fait partie du domaine des sciences biologiques qui étudie les structures humaines, l'origine embryologique, la constitution hystologique, la nutrition, la

projection topographique et l'attitude fonctionnelle.

Dans ce but, l'étude du problème est envisagé sous quatre aspects principaux: I) Eléments matériels ou physiques. II) Méthodes didactiques ou systèmes d'enseignement. III)

Récepteurs des connaissances ou élèves et IV) Professeurs.

Dans la conclusion, il est recommandé spécialement d'établir une méthodologie et une technique qui aident efficacement l'établissement de l'enseignement intégral.



## *Instrumentos auxiliares en la enseñanza de la morfología (enseñanza audiovisual)*

*Dr. Ramón Arrizabalaga Amarelo \**

La expresión "enseñanza audiovisual", muy utilizada, no es, por cierto, de las mejores. Toda enseñanza es, indiscutiblemente, audiovisual: cuando se habla, se escribe o se dibuja en el pizarrón cada vez que se incita a los alumnos a mirar, escuchar u observar, se da una enseñanza de este tipo; pero el tiempo y las circunstancias han consagrado la expresión para designar el empleo, en la enseñanza, de los procedimientos modernos de difusión y de intercomunicación con ayuda de máquinas (proyecciones fijas de toda naturaleza, cine mudo, sonoro o hablado, discos, grabadoras, radio y televisión).

Podría objetarse que el cine se utiliza desde hace mucho tiempo y que a un pasado todavía más lejano se remontan las proyecciones fijas, pero lo que hay de nuevo en la enseñanza llamada audiovisual es la importancia del papel que se quiere dar a estos auxiliares mecánicos. Antiguamente, tanto a la linterna mágica como a los otros sistemas de proyección o al cine no se les exigía, propiamente hablando, que instruyeran, sino que a lo sumo aportaran un complemento o una ilustración y, por lo general, sólo un descanso o una distracción. Por lo contrario, la enseñanza llamada audiovisual pretende hacer de estos procedimientos mecánicos modernos, en todas las ocasiones que se considere útil o indispensable utilizarlos, un medio esencial que eventualmente y sin duda, por excepción, pueda bastarse a sí mismo y permitir que se dejen de lado, en mayor o menor medida, los procedimientos tradicionales.

Todo esto supone una pedagogía especial y nueva, de la misma manera que el empleo de estos procedimientos implica reglas, precauciones, adaptaciones.

El trabajo de investigación es, evidentemente, su primera tarea. Debe determinar las características óptimas de las máquinas y de los aparatos, prever los obstáculos materiales y psicológicos que puedan tornar difícil su utilización y elaborar reglas y consejos, sin los cuales ningún resultado sería satisfactorio.

No olvidemos, por otra parte, que los métodos y procedimientos de enseñanza audiovisual, por el hecho mismo de que fueron empleados durante tan largo tiempo como medios de descanso y recreación, no han sido siempre —quizá no lo sean aún— tomados suficientemente en serio por los educadores. De ahí deriva otra tarea, que es la de información y propaganda. Antes de enseñar, e incluso mientras dura este proceso, es importante demostrar el valor pedagógico real y la posibilidad de empleo, en condiciones que se determinarán, de los llamados métodos audiovisuales. Se trata de convencer a los escépticos, de triunfar sobre los prejuicios de los mejores. Es importante mostrar que si bien hay que guardarse, entre otras cosas, de aconsejar el empleo universal de estos métodos, sería indudablemente erróneo negarse a recurrir a ellos no sólo cuando son indispensables y permiten mostrar en la escuela lo que sin ellos no se podría ver, o al menos lo que no podría verse tan bien, sino incluso en todas las ocasiones en que su utilización resulte muy poco beneficiosa.

Esta utilidad quizá sea menos evidente cuando se trata de los mejores alumnos. Si se confían estudiantes trabajadores e inteligentes a maestros competentes y conscientes, cualesquiera que sean los métodos, los resultados serán, sin duda, excelentes. Pero para los alumnos medios, es decir, para la mayoría —según comprobación obtenida por las investigaciones en este dominio— los conocimientos serán adquiridos más firme y clara-

\* Director de la Facultad de Medicina, Universidad Autónoma del Estado de México.

mente, los progresos serán más rápidos y los recursos más tenaces.

Sin embargo, no debemos creer que esta convicción acerca del valor de los nuevos procedimientos y de la posibilidad de utilizarlos pueda ser transmitida fácil y rápidamente. Habrá que emprender una verdadera cruzada. Existe, por ejemplo, en cierto número de muy buenos y sinceros educadores, una prevención contra métodos que creen destinados a disminuir, si no a suprimir, el papel del maestro. La experiencia prueba, por lo contrario, que es infinitamente más difícil dar una excelente lección empleando máquinas que sirviéndose sólo de la palabra y del pizarrón.

Este trabajo de propaganda supone una organización minuciosa y metódica de periodos preparatorios de información, que podrán extenderse desde algunos días hasta un año.

Por otra parte, para que los resultados sean convincentes y la propaganda resulte fructífera, es necesario preocuparse de la organización práctica y material de la enseñanza audiovisual; tratar de determinar, en primer término, las necesidades de los educadores y las cualidades indispensables de los aparatos, e informar sobre estos puntos a las comisiones de control que establecen los pliegos de condiciones que reglamentan su aprobación.

Con respecto a las películas fijas o a las del cine, así como también para los aparatos, es importante que sean de calidad irreprochable y que permitan obtener, sin dificultad, resultados positivos. Sobre este punto, hay para emprender todo un trabajo de prospección y producción, con la estrecha colaboración de quienes las utilizan.

Para completar este conjunto de actividades es indispensable, evidentemente, elaborar y ejecutar un programa de emisiones de televisión.

#### INSTRUMENTOS DE UNA PEDAGOGIA MODERNA:

##### *El documento, la imagen, lo audiovisual*

J. P. Sartre dijo: “¿No sería la imagen una síntesis de la efectividad y del saber?”

Analícemos brevemente algunos conceptos:

##### *El documento: qué es*

Para aclarar en un comienzo nuestro camino, tomemos como guía la sencilla definición del nuevo pequeño Larousse ilustrado:

“*DOCUMENTO*, s. m., del latín *documentum*. Título, prueba escrita; documento histórico. Cualquier cosa que sirve de prueba.”

De tal manera, un documento es un título, una pieza auténtica. Existe tal como es, guste o no, del mismo modo que un día de lluvia o una montaña “¡Es así!”, exclama Hegel, después de haber contemplado largo tiempo la pesada existencia silenciosa de los Alpes. Un documento es, pues, una cosa que existe, que se presenta honestamente ante nosotros tal como es y siempre, más o menos, como un enigma.

A esta cándida existencia debe responder la objetividad, la probidad del que la observa y la describe. Sustraer un documento embarazoso o mutilarlo, darlo por lo que no es, constituye la falta de las faltas, según la deontología de los investigadores. Esto descalifica como un golpe bajo. En el recurrir al documento, en el respeto a éste, residen la dignidad del hombre de ciencia y su seriedad, en oposición a las fantasías demasiado libres de los escritores de imaginación: vidas novelescas, novelas históricas, obras frívolas.

Pero no todo está dicho cuando el documento es descubierto y revelado correctamente, puesto que un documento constituye la prueba de algo, de alguna otra cosa. Testifica sobre algo más, aparte de su literalidad. A partir de sus datos, por medio de recursos, permite volver a encontrar una realidad alejada o pasada, inaccesible a nuestra aprensión directa. Ahora bien, esta introducción de una realidad lejana a partir de sus vestigios auténticos define, en primer lugar, el trabajo del historiador, el modo propio del conocimiento histórico. Pero aquí no sólo el pasado está en discusión; también el número de cosas que se ofrecen a nuestro examen directo es muy pobre, en comparación con la masa de los hechos inaccesibles. Aun en nuestra civilización, tan viajera ¡cuántos países a los que no iremos, qué de estaciones y trabajos que no se ofrecerán a nuestra mirada, cuántas plantas, animales y hombres que no nos mostrarán nunca los detalles concretos y el estilo propio de su modo de vida!

No sólo toda la historia sería, sino también en su mayor parte la geografía y la “historia natural”, pueden llegarnos a través de esos mensajes parciales, lejanos y abstractos que son los documentos.

Cuvier manipula y observa un esqueleto y, a partir de ese documento, reconstituye la ana-

tomía de un animal prehistórico, de la misma manera que el historiador interpreta un documento, un vestigio. Pero, ¿acaso el investigador moderno, inclinado sobre su microscopio, no debe también escudriñar con ojo escrupuloso el espectáculo bastante abstracto que se ofrece ante su vista y descifrarlo para captar, a través de él, una realidad no directamente accesible? De modo más simple, toda percepción vulgar ¿no es, a la vez, exacta atención a la realidad de la apariencia que se presenta a la observación y al esfuerzo para interpretarla y alcanzar, más allá, la realidad existente de los objetos? Si se mirara de cerca, descubriríamos quizá que sólo la investigación matemática puede prescindir del intérprete documental, que únicamente ella puede salir construida por completo de un cerebro genial, poético (Pascal), hija de la intuición directa y del rigor razonador, y tomar cuerpo por su propia cohesión y suficiencia.

En resumen, la información a través de los documentos nos dará, pues, el tipo general de todo conocimiento serio, que marcha peligrosamente entre la preocupación de estrecha atención al objeto percibido y existente y la necesidad de superarlo mediante una interpretación que da acceso a una realidad más elevada, de la cual el documento no es más que el signo. Método de prudencia y de rigor, pero también de fineza y de ingeniosidad inventiva, constituiría, al igual que los procedimientos de investigación puestos en funcionamiento por las ciencias exactas, una excelente escuela de espíritu crítico.

### *La imagen*

Menos sutil, sin duda, el documento-imagen prevalece por su poder de ataque y una notable presencia.

Esta fuerza propia de la imagen no es cosa nueva, puesto que sus sortilegios fueron fijados por los primeros hombres en las paredes de Lascaux y de Altamira. Pero hasta nuestra época, la imagen —figura del dios o fotografía de una ceremonia— era poco frecuente y solemne, asociada, de tanto, a los fastos principales de la vida. El hecho reciente, gracias a las nuevas posibilidades técnicas, es la invasión de la imagen en nuestra vida cotidiana, su irrupción en masa en todos los instantes de la existencia ordinaria: ya no constituye una mercadería de lujo, sino un objeto de consumo corriente.

## TECNICA AUDIOVISUAL

Vamos a caracterizar en detalle las diversas modalidades de lo audiovisual: medios audiovisuales, proyecciones fijas, especialmente diapositivas en colores que nos ofrecen, aunque magnificadas en la pantalla, todo el prestigio de la imagen; medios sonoros: discos, cintas grabadas, tan manejables, instrumentos por fin efectivos de una inminente revolución del aprendizaje, cine y televisión, formas mayores y dominantes.

Se ha hecho una participación tecnológica al distinguir los medios visuales, los sonoros y los audiovisuales. Más importante sería, en nuestra opinión, una división en medios estáticos y medios dinámicos.

La imagen (visual) fija, proyectada o no, exige de parte del ojo escudriñador una actitud de tranquila contemplación o de estudiosa búsqueda. De mayor estabilidad que el objeto real, siempre más o menos fugaz y, en sus aspectos, diferente de él mismo, la imagen fija suscita una actitud de respuesta activa a sus incitaciones, en una atmósfera de serenidad y de apacible ocio, donde pueden florecer con facilidad la lucidez, el espíritu de precisión, el gusto de las enumeraciones ordenadas, el juicio personal, el espíritu crítico. Constituye un precioso recurso entre los conocimientos vagos y verbales, soporte de una cultura basada siempre en el examen objetivo, profundizado, minucioso, de la cosa representada. Así, por el estatismo de su modo de ataque —ventaja en un sentido, limitación también—, la imagen fija está consagrada, muy aparentemente, a una función documental y atrae el espíritu hacia la objetividad, la comprobación, el análisis. Lejos, pues, de ofrecer el peligro de disipación y de seducción obsesiva que el misonéismo de algunos aplica a lo audiovisual en su totalidad, los medios estaticovisuales aportan, más bien, el mejor antidoto contra él.

Lo mismo sucederá con los medios sonoros: ya se trate de un ejercicio de lengua viva grabado en cinta magnética o de un registro en disco de lo que se presenta al oído atento, es un documento inscrito y estabilizado indefinidamente, igual a sí mismo y que une a esta permanencia monumental, hasta hoy reservada a lo escrito o a la estatua, la fuerza del efecto inmediato del lenguaje hablado. Aquí también las condiciones son recreadas, por todos nosotros, con un examen silencioso, con un lento análisis profundi-

zado, con una meditación lúcida y sostenida, prerrogativa durante mucho tiempo, de algunos privilegios, graves lectores, aficionados a las figuras frecuentadoras de los gabinetes de trabajo.

El joven escolar que haya sido habituado a observar de cerca y analizar metódicamente imágenes típicas de diversos objetos, lejos de ser ese sonámbulo azorado que algunos temen, ¿no habrá más bien contraído el hábito de juzgar ante los hechos y por sí mismos, en lugar de apelar a relatos vagos y sin verificar? Es previsible que, en este plano, lo audiovisual puede preparar generaciones mucho mejor informadas, más ejercitadas en la indagación personal, más exigentes con respecto a las pruebas y menos fáciles de engañar.

### *Cine y televisión: función documental*

En cierto sentido, el cine y la televisión se presentan, con un poder aproximado, en la prolongación de esta función de información y de documentación precisas.

La pantalla de cine o televisión —enorme amplificador documental— nos hace presentes, a voluntad, por los medios conjugados de la imagen y del movimiento, toda clase de objetos o de acontecimientos, que por su dispersión en el espacio o alejamiento en lo pasado, por su pequeñez o inmensidad, o por la rapidez extrema o la lentitud excesiva de su desarrollo, habrían sido sustraídos para siempre de nuestra vista. Esta prodigiosa ubicuidad, muy característica de esas poderosas máquinas —“el mundo al alcance de la mano”—, es una noción muy conocida, familiar y vulgarizada, sobre la cual resulta inútil insistir.

Merece especial atención el carácter intensivo de presencia obsesionante, que la pantalla puede conferir a los objetos más insignificantes. En la vida corriente, el hábito y la necesidad disipan pronto en nosotros toda frescura contemplativa. Los objetos familiares, los marcos de nuestra vida cotidiana se borran, poco a poco, de nuestra conciencia. Vivimos entre ellos como en estado de vigilia, y si sabemos manejarlos hábilmente es porque la inconsciencia del sonámbulo no excluye, en modo alguno, la seguridad del gesto inútil. “Lo familiar” —ya lo dijo Hegel— “no nos resulta por eso conocido.”

Cuando la imagen de tales objetos demasiado familiares hace irrupción ante nosotros, en la pantalla, en ese más allá inaccesible y libre como un mundo extraño, nosotros la recibimos en su frescura recreada, con un mirar rejuvenecido y un

alma nueva. Allí está, quizá, el sortilegio esencial de la pantalla, que es el de dar al objeto más vulgar un aspecto insólito y, como fortuito, que reaviva e intensifica su presencia, que nos despierta frente a él, que nos devuelve, otra vez, el mundo nuevo y presente, ilustrando así, a su manera, la profunda salida ingeniosa del pintor Braque: “Es lo fortuito lo que nos revela lo real.”

Si el cine (o la televisión) debe llenar, a primera vista, una función de enriquecimiento documental, no se deduce de ello que esta función sea de puro registro pasivo. De ningún modo “el operador cinematográfico” debe considerar cumplido su papel para con el espectador por haber colocado una cámara ante el acontecimiento que hay que reproducir, ya sea éste de índole tan variada como un orador, un desfile militar o una erupción volcánica. Este realismo elemental no basta. El realizador, por medio de una acción decidida y creadora, por el carácter que sepa dar a cada imagen y la eficacia de su encadenamiento, conferirá a esta realidad transfigurada, a esta sobrerrealidad de la pantalla, esa activación y esa energía de penetración que hace de lo audiovisual un incomparable instrumento de enriquecimiento.

*Función analítica.* En consecuencia, la más documental de las producciones audiovisuales no puede limitarse a la traslación elemental de materiales brutos. La documentación está aquí, en mayor o menor grado, estructurada y ordenada, en función directa con algún propósito director. Dos vías se abren, entonces, en el orden de la creación audiovisual: el análisis abstracto y la transfiguración temática a primera vista, la imagen se presta poco al juego del pensamiento abstracto. Mientras que en el transcurso de la evolución lingüística el verbo se despojó paulatinamente de su peso carnal, de toda adherencia al objeto expresado, tan perceptible en los modos primitivos del lenguaje (onomatopeya, escritura pictográfica, etc.), para transformarse en ese signo abstracto y arbitrario, tan apto para expresar el pensamiento riguroso, fundado en conceptos bien definidos y en firmes conexiones, la imagen viene a ser, por naturaleza, la copia física de un objeto material, su análogo, su reproducción físicamente ortogonal; a menudo nos ofrece necesariamente —con mayor relieve y una presencia más que real— la misma figura geométrica que su modelo, e iguales apariencias sensibles.

Parecería, por lo tanto, que la imagen estuviera en peores condiciones para competir con

el discurso en el plano del pensamiento abstracto, rigurosamente conexo y altamente simbólico. El pensamiento por imágenes puede ser acaso un retorno a modos de expresión más primitivos, globales, poco diferenciados, que encontraría su sabor, pero al mismo tiempo sus límites, en una fuerte adherencia al objeto inmediato, sensorial y corporal, donde la lógica analítica podría difícilmente insertarse.

En gran medida esto es cierto. Pero tal oposición no debe ser forzada. No sólo los poetas y los novelistas saben restituir muy bien a las palabras una carga bastante eficaz de pintoresquismo y, sobre todo, de sugestión afectiva; también sería necesario preguntarse si un retorno a las fuentes, a los modos de pensamiento sumergidos en lo concreto y desarrollados dentro del mundo físico tendría la virtud de devolver frescura y juventud, por oposición al pensamiento puramente verbal, acechado siempre por la inercia propia del lenguaje, las frases hechas y las redundancias, y por la esterilidad de un formalismo basado en la memorización.

Pero aquí nos interesa, sobre todo, afirmar la aptitud de la imagen para tornarse significativa, para expresar no sólo situaciones concretas y climas efectivos, sino también, aunque a su manera, nociones claras y conexas, y tesis abstractas.

Con respecto al objeto inseparable de su contexto más o menos confuso y que nos da de sí todas sus cualidades a la vez, la imagen bien realizada ¿no constituye una copia parcial, empobrecida y, por eso mismo, esquemática y abstracta y a mitad de camino entre el objeto y el concepto? La imagen puede ser primer plano e instrumento de análisis y valorizar oportunamente tal aspecto característico; puede ser una amplia vista de conjunto para hacernos apreciar con los ojos —el estar esfumados todos los detalles— las estructuras esenciales; dos imágenes yuxtapuestas pueden volver sensible un contraste elemental; una serie de imágenes encadenadas, hacer aparecer una progresión; imágenes en cámara lenta analizan las fases de un movimiento naturalmente muy rápido para la vista, y el ritmo acelerado, por lo contrario, une para el espíritu las frases dispersas de un proceso muy lento.

Prescindiendo del comentario verbal o sonoro que sostiene la sucesión de las imágenes, orienta paso a paso a la observación, hace explícitos sus resultados y los formula; es evidente —estas rá-

pidas indicaciones permiten adivinarlo— que el productor audiovisual dispone, en el solo plano de la imagen, de todo un sistema de figuras de estilo que pueden hacer del espectáculo proyectado un lenguaje ordenado, un instrumento de análisis y de estructuración de lo real, el camino hacia un conocimiento que, por estar alimentado e informado constantemente de formas concretas, no excluye, en modo alguno, el juicio y sus articulaciones lógicas, o que caracteriza mejor el poder de hacer emerger progresivamente, de la profusión de imágenes concretas pero ordenadas, una red coherente de nociones generales.

Hay pues, lugar para un audiovisual didáctico, técnico o aun científico que extrae su eficacia de su riqueza documental y del ascendente físico propio de la imagen, pero también de la capacidad de ésta para pasar progresivamente al esquema y a la idea pura. Aun en este plano, lo audiovisual puede abrir camino a un pensamiento positivo, con preocupación, es verdad, por ordenar los hechos y las apariencias y por conectarlos sistemáticamente, pero sin perder nunca de vista su realidad concreta.

La existencia de buenas películas sobre cirugía y de notables emisiones acerca de la exploración endoscópica del cuerpo humano es testimonio de la aptitud de lo audiovisual para servir de soporte a formas de pensamiento de alto nivel científico.

#### POTENCIAL EDUCATIVO DE LA TELEVISION

Queremos enfocar esta última parte de la plática a dar a conocer algunos aspectos de la enseñanza audiovisual por televisión.

La televisión es la manifestación de una revolución cultural y moral. Ayer, el cine amplió los estrechos límites de la vida cotidiana de los pueblos; hoy, la televisión presenta simultáneamente en todas partes paisajes y obras de arte, los trabajos y los juegos, la política y la ciencia. El carácter instantáneo y directo de la transmisión hace que cada uno de nosotros sea testigo de los acontecimientos más lejanos. Algunos educadores pensaron que no sólo debía desempeñar un único papel en las actividades de esparcimiento, sino que se estimó que tenía que ocupar un lugar en el aula. Los poderes de difusión son prácticamente ilimitados, y van desde la simple retransmisión de un curso o conferencias, o la

proyección de una película científica, hasta una sesión especialmente elaborada con fines pedagógicos en un estudio, en un laboratorio o en el quirófano de un hospital. Estas emisiones que se dirigen a las clases, es decir, a colectividades coherentes estructuradas, de nivel mental homogéneo y guiadas por un maestro, están destinadas a incorporarse al desarrollo normal de una clase para acrecentar su eficacia y rendimiento.

El campo de las aplicaciones no está limitado sino por la imaginación y las disponibilidades materiales. Estimamos que los modos de utilización de la televisión deben determinar el uso de los otros medios audiovisuales, y pensamos que en lo futuro obtendrá en la actividad humana un lugar análogo al de la imprenta. Esta es la razón por la cual una de las funciones esenciales de la televisión en la escuela debe ser, desde este momento, enseñar a los alumnos a reconocer los valores culturales de ella misma, a formar un juicio, su gusto y sentido crítico. El día de mañana, la televisión constituirá el único instrumento universal de información cultural.

En televisión se distinguen varias posibilidades de difusión. Una de ellas es la transmisión en circuito cerrado; la otra es la grabación de imágenes en "video-tape". Se puede también hacer una combinación de ambas.

## R E S U M E N

Se hace el estudio cuidadoso de todos los instrumentos auxiliares para la enseñanza de la morfología, principiando por un registro general de los métodos audiovisuales, lo cual supone una pedagogía especial y nueva como primera tarea. Se determinan las características óptimas de las máquinas y aparatos que se usan para este fin, tomando en cuenta los obstáculos materiales y psicológicos que puedan hacer difícil su utilización en la elaboración de reglas y consejos que desvirtúen los resultados.

Se marca el valor de los nuevos procedimientos y su posibilidad de utilizarlos con la facilidad y rapidez que se pretende en la técnica de la enseñanza.

Se describe el valor de películas fijas, documentales, mensajes parciales, toma de imagen y técnicas audiovisuales: (cine y televisión) (función documental y analítica) marcando la mayor importancia potencial en la educación; se enfatizan las posibilidades de difusión en

circuito cerrado o la combinación con los documentales.

## S U M M A R Y

A detailed study is made of all aids for the teaching of morphology, beginning with a general outline of audio-visual methods, which implies a new and special pedagogy as the first task. Optimum features of machines and devices are determined, as used for this purpose taking into consideration the material and psychological obstacles which may hamper their utilization on the formulation of rules and of advice which may detract from the results.

The value of new procedures is stressed and also the possibility of using them with the expediency and speed intended for the teaching technique.

It includes a description of the value of filmstrips, documentary films, partial messages, filing and audio-visual techniques (cinema and television) as a documentary and analytical function, stressing the greatest potential importance in education. Emphasis is placed upon the possibility of closed-circuit broadcasting or the combination with films.

## R E S U M E

Etude soignée de tous les instruments auxiliares pour l'enseignement de la morphologie, en commençant par un registre général des méthodes audio-visuelles, lesquelles requièrent une pédagogie spéciale et nouvelle en premier lieu. Détermination des caractéristiques optimales des machines et appareils utilisés dans ce but en tenant compte des obstacles matériels et psychologiques qui peuvent rendre leur utilisation difficile dans l'élaboration de règles et conseils qui affaiblissent les résultats.

Valeur des nouveaux procédés et possibilités de les utiliser avec la facilité et la rapidité que requiert la technique de l'enseignement.

Description de la valeur de vues fixes, documentaires, messages partiels, prise de vues et techniques audio-visuelles: (cinéma et télévision) (séance documentaire et analytique) marquant la majeure importance potentielle dans l'éducation; on insiste sur les possibilités de diffusion en circuit fermé ou la combinaison avec les documentaires.

## Evaluación del aprendizaje

*Evaluación de la enseñanza.* Evaluar significa estimar, valorar, apreciar, y no se concreta exclusivamente a las pruebas objetivas. Se pueden evaluar los maestros, los medios auxiliares de la enseñanza, los programas, la biblioteca, la investigación, los textos, etc.

Nos referimos en este artículo exclusivamente a la evaluación del trabajo escolar, por ser un acto de suma trascendencia que amerita reflexión y análisis, y que para ser eficaz debe tener un ferviente deseo, por parte del maestro, de superar día tras día su preparación profesional y ejercer su altísima misión con el mayor acierto posible.

La evaluación del trabajo educativo escolar se caracteriza por ser constante; inclusive ha de empezar antes de iniciarse el periodo lectivo, practicarse día a día, periódica, mensual, trimestralmente y al terminar el curso. Recomiendan las técnicas de la didáctica, que al terminar se realice un examen totalizador.

Una de las razones por las cuales la evaluación ha de ser permanente es porque el estudiante, sujeto de la educación, está sometido a un proceso incesante de modificaciones en virtud del aprendizaje.

Por lo tanto, la evaluación en las ciencias morfológicas, y en todas las disciplinas médicas, se ajusta a los lineamientos que señala la didáctica general. No existe ninguna razón para di-

*Dr. Salvador de Lara Galindo \**  
*Prof. Humberto Jerez Talavera \*\**  
*Dr. Eduardo Bravo García \*\*\**  
*Dr. Gildardo Espinosa de Luna \*\*\*\**

vorciar los preceptos didácticos de la enseñanza médica.

Los objetivos generales de la enseñanza en medicina deben normar los objetivos propios de cada materia; a su vez, los propios de la materia, el programa. Del conjunto y del cumplimiento del programa, la evaluación.

*El programa escolar.* Todo programa escolar debe concebirse como un conjunto organizado de requerimientos formativos para determinados objetivos educativos.

En tales condiciones es evidente que todo programa debe ser elaborado de acuerdo con objetivos precisos.

Los objetivos educativos se refieren a las metas formativas que toda escuela debe tener para lograr un tipo ideal de producto acabado, que en el caso de una escuela profesional es el futuro profesionista.

Una ligera mención de los objetivos educativos comunes a cualquier materia de enseñanza a nivel profesional puede resumirse en la siguiente clasificación:

I. *Objetivos de conocimiento.* El conocimiento implica el recuerdo de especificaciones, hechos específicos, métodos y procesos de estructuras o situaciones.

Los objetivos de conocimientos pueden clasificarse de la siguiente manera:

- I. Conocimiento de terminología
- II. Conocimiento de hechos específicos
- III. Conocimiento de convencionalismos
- IV. Conocimientos de tendencias y secuencias
- V. Conocimiento de identificación de situaciones

\* Jefe del Departamento de Anatomía. Fac. de Medicina. U.N.A.M.

\*\* Asesor de Pedagogía y Didáctica del Departamento de Anatomía. U.N.A.M.

\*\*\* Profesor de Medio Tiempo de Anatomía. Fac. de Medicina. U.N.A.M.

\*\*\*\* Profesor de Tiempo Exclusivo de Embriología. Fac. de Medicina. U.N.A.M.

- VI. Conocimientos de clasificaciones y categorías.
- VII. Conocimiento de criterios ajenos
- VIII. Conocimiento de la metodología
- IX. Conocimientos de principios y generalizaciones
- X. Conocimientos de teorías y estructuras.

II. *Habilidades intelectuales.* Se entiende por habilidades los modos organizados de operar y las técnicas generalizadas para tratar materiales y problemas. Dentro de las habilidades y destrezas intelectuales deben mencionarse las siguientes:

- XI. Comprensión
- XII. Traducción
- XIII. Interpretación
- XIV. Aplicaciones
- XV. Análisis.

Esta breve mención de los objetivos que debe perseguir toda educación nos reitera la idea enunciada al principio de que los programas de las materias deben basarse en el establecimiento de objetivos educacionales, que van desde los conocimientos teóricos hasta las aplicaciones verdaderamente prácticas, pasando por la identificación de situaciones.

Desde este punto de vista, los programas de las materias deberían dejar de ser un índice muerto de los mismos, y dinamitarse con la expresión de los objetivos de cada una de las partes que componen la temática del programa.

Otro asunto muy importante de considerar sería que las escuelas tomaran en cuenta que la misma dirección de aprendizaje, o sea la enseñanza, debe estar también al servicio de los objetivos educacionales. Para ello, el maestro debe ser perfectamente consciente de los procesos mentales que están ejercitando y ser consecuente con ello, haciendo que la clase y los ejercicios estén dirigidos al desarrollo de tales procesos; por ejemplo, podríamos plantearnos estas preguntas: ¿Estamos promoviendo la comprensión, la traducción, la interpretación, el conocimiento de la terminología, de hechos específicos, de convencionalismos, de secuencias, o aplicando teorías para resolver problemas? ¿Qué procesos mentales son adecuados para cada tema? ¿Qué ejercicios didácticos hemos elaborado para tales promociones?

*La evaluación debe ser consecuente con el aprendizaje.* Dice William James, el psicólogo y filósofo norteamericano de Harvard (1842-1910), que en todos los sectores de la actividad humana la medición de los resultados obtenidos representa el juicio final de la actividad; estas palabras nos ilustran sobre la necesidad de hacer una evaluación escolar a tono con los procesos de enseñanza. Esto quiere decir que así como enseñamos así debemos evaluar, y que lo que enseñamos lo debemos evaluar.

Otra idea importante sobre evaluación del aprendizaje debe ser el que debemos calificar objetivamente, es decir, que las pruebas estén bien elaboradas y que tengan las siguientes características de objetividad:

a) Que sean representativas totales, es decir, que abarquen la totalidad del curso por medio de temas claves o representativos.

b) Que tengan una valoración matemática en cada cuestión.

#### ANARQUIA EN LOS SISTEMAS DE ELABORACION Y CALIFICACION DE EXAMENES

Antes de señalar más ampliamente las características que debe poseer un buen examen debemos mencionar lo que es evidente para todo el mundo. Esta evidencia es la anarquía en la elaboración, aplicación y calificación de exámenes.

#### ANARQUIA EN LOS SISTEMAS DE ELABORACION Y APLICACION

La mención de los diferentes procedimientos, tan conocidos por todos, que se utilizan cuando menos en Latinoamérica, demuestra la anarquía a que nos estamos refiriendo; estos son los sistemas:

a) *El sistema de fichas.* Consiste en poner en un depósito fichas numeradas que señalan el tema que el alumno, que ha tomado dicha ficha al azar, va a desarrollar.

Este sistema naturalmente prohija la suerte, la lotería, el azar que trae como consecuencia la probabilidad de que el alumno pueda obtener un "diez" o un "MB", sabiendo uno o pocos temas del curso, porque el azar lo haya favore-



cido; o bien lo contrario, saber muchos temas, o la mayoría, y no contestar bien porque el azar no lo haya favorecido. Evidentemente, un "diez", un ocho o un cinco no pueden desprenderse de una calificación obtenida de un verdadero muestreo de la totalidad de los conocimientos del curso y, por lo tanto, esta calificación no puede ser predictiva de un grado de capacidad.

#### ANARQUIA EN LOS SISTEMAS DE CALIFICACION

Naturalmente tiene que haber anarquía en los sistemas de calificación cuando el maestro improvisa un examen preguntándole al alumno algunas cuestiones que él elabora sin ponderar la calidad exacta de las respuestas. Hay quien, de acuerdo con su propio parecer, anota la calificación óptima de acuerdo con las escalas conocidas, sólo por su estado de ánimo, su preferencia por los alumnos o su impresionabilidad por una expresión brillante o un conocimiento del alumno; por lo contrario, hay quien anota una calificación reprobatoria porque las circunstancias o su estado de ánimo así se lo han dictado.

En estos casos, el maestro anota calificaciones óptimas basadas también en pruebas fraccionadas, o sea que no totalizan los conocimientos del curso; pero hay quienes llegan al colmo de arbitrariedad no valorando ni la totalidad del curso, ni los objetivos propuestos, ni el esfuerzo del alumno de acuerdo con la dirección del aprendizaje del maestro, sino que tienen criterios tan lamentables como el que alguien expresaba:

- El 10 es para Dios
- El 9 es para el autor
- El 8 para el maestro
- Del 7 abajo es para los alumnos.

Es fácil comprender por qué el que lee una boleta de calificaciones no puede confiar en la predictividad de un guarismo o de una expresión que califique el aprovechamiento del alumno.

Las mismas inconsecuencias lógicas, estadísticas o de sentido común que hemos apuntado en líneas anteriores son válidas para los exámenes que se hacen por temas sin tomar en cuenta lo totalizador del examen y sin conciencia alguna respecto a los objetivos educacionales.

Creemos que es necesario decir algunas palabras aclaratorias respecto a algunas objeciones

muy comunes a los exámenes no orales como aquella que expresa que la falta de examen oral es la culpable de que los alumnos no desarrollen sus capacidades de expresión. Nosotros contestamos a esta objeción con la declaración de que más cupable es la falta de ejercitación oral en una, dos o tres horas de examen. Los mismos argumentos son válidos para aquellos que dicen que las pruebas por temas promueven la capacidad redactora del alumno. La verdad es que los exámenes están hechos para examinar el aprovechamiento, y no diseñados para enseñar actividades que son responsabilidad de la dirección del aprendizaje en cada clase.

Claro que una prueba oral puede realizarse si el maestro tiene previamente elaborada una serie de cuestiones representativas a las que les dé un valor matemático y, por supuesto, si es una prueba totalizadora, y de esa manera calificar objetivamente.

#### CARACTERISTICAS DE UN BUEN EXAMEN

1) Un examen debe ser tan objetivo que cualquier examinador que conozca la materia pueda estar de acuerdo en cuál debe ser la contestación a cada pregunta. Esto elimina la intervención de factores personales en la calificación. A esta característica se le llama *objetividad*.

2) Todo examen debe medir precisamente lo que pretende medir; de acuerdo con los objetivos educacionales, hay quien quiere evaluar materias prácticas por una prueba hecha a base de puras definiciones. La característica de medir lo que se pretende recibe el nombre de *validez*.

3) En cuanto a la calificación, toda prueba debe ser *predictiva*, es decir, que la calificación debe predecir el grado de capacidad del alumno.

4) Para que una prueba pueda ser predictiva debe ser *totalizadora*, o sea que contenga todo lo visto en el curso por medio de un muestreo de temas representativos.

5) La elaboración de las pruebas debe contener una gran variedad de reactivos, o sean las formas de plantear las cuestiones relacionadas con el examen de objetivos. Los reactivos que más se aplican son los siguientes:

1. Falso o verdadero
2. Preguntas de complementación

3. Preguntas de respuesta breve
4. Preguntas de respuesta concreta
5. Preguntas de correlación
6. Preguntas de opción múltiple
7. Temas cortos
8. Reactivo de ordenamiento.

#### CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LOS REACTIVOS

1) Las preguntas deben referirse a las teorías, hechos y procedimientos más importantes de la materia en concordancia con los propósitos del curso.

2) Las preguntas no deben ser tan fáciles que permitan a los alumnos inteligentes contestarlas aun sin dominar la materia.

3) El examen no debe subrayar la capacidad para recordar hechos de memoria, sino medir la capacidad para emplear hechos y principios.

4) Las instrucciones deben ser claras y comprensibles.

5) Eliminar las preguntas complicadas, ambiguas, vagas y confusas.

6) Que sea un examen objetivo.

*Reactivos falso y verdadero.* Sirven para examinar numerosos temas en tiempo breve. Tienen, si están bien hechos, a estimular la reflexión, y las principales recomendaciones para elaborarlos son las siguientes:

- 1) Cada oración debe ser 100 por 100 falsa.
- 2) Evitar el quizá o excepto que.
- 3) Alrededor de la mitad de las proposiciones deben ser verdaderas y la otra mitad falsas. Evitar las negativas dobles como la siguiente:

DEBE SER:

El esófago no tiene porción abdominal.  
El esófago tiene porción abdominal.

Emplee un lenguaje sencillo.

4) Construya las oraciones tan cortas como le sea posible.

5) Evite la construcción que incite al alumno a adivinar la respuesta.

6) No redacte las proposiciones verdaderas visiblemente más cortas o más largas que las falsas.

7) Evite copiar oraciones del libro; redáctelas con sus propias palabras. Algunos estudiantes son capaces de recordar textos con toda exactitud, aun cuando no sepan más acerca de la materia que aquellos que no poseen esa facultad.

8) Para evitar el azar es necesario que el número no sea menor de 30 cuestiones, y que además se califiquen aciertos menos errores.

#### EJEMPLO DE REACTIVO FALSO Y VERDADERO FUNDAMENTANDO LA RESPUESTA

NOMBRE DEL ALUMNO .....

GRUPO ..... ACIERTOS ..... CALIFICACION .....

**INSTRUCCIONES:** Anote F o V en el primer paréntesis, según la afirmación sea falsa o verdadera, y en los paréntesis únicos una X en aquella proposición que fundamenta lo falso o verdadero que complementa la adecuación.

El mesocolon es una parte del peritoneo que fija al intestino delgado ( F )

a) Porque el mesocolon une el estómago al hígado ( )

b) Porque el mesocolon une el estómago al colon ( )

c) Porque el mesocolon une el colon ascendente a la pared ( )

d) Porque el mesocolon une el colon transverso a la pared posterior del abdomen ( X )

e) Porque el mesocolon une el colon ileopélvico a la pared. ( )

*Características de los reactivos de complementación.* Consisten en el planteamiento de una serie de cuestiones que se presentan deliberadamente incompletas a efecto de que los sujetos a quienes se apliquen escriban o indiquen la palabra o palabras que integran correctamente cada pregunta. Estas pruebas se caracterizan por la relativa facilidad de su construcción, y por el alto grado de objetividad que ofrecen si están correctamente construidas.

Tienen la ventaja de permitir al sujeto una intervención comprensiva suficientemente elocuente a su capacidad.

El número de cuestiones está sujeto a la extensión del curso, pero se recomienda como mínimo el uso de 10 cuestiones.

No debe ser la reproducción de párrafos textuales de apuntes o libros, es decir, debe llamar a la reflexión.

Deben estar redactados con claridad y sencillez.

EJEMPLOS:

1. El acto elemental e involuntario del sistema nervioso es el

**ARCO REFLEJO**

2. El sistema nervioso tiene su origen en la capa blastodérmica llamada

**ECTODERMO**

3. Las células olfatorias se encuentran en la mancha amarilla de la

**MUCOSA PITUITARIA**

4. La imagen visual se forma en la

**RETINA**

5. El sistema neurovegetativo controla actos

**INVOLUNTARIOS**

*Características del reactivo de respuesta breve.*

Como lo sugiere su nombre, este reactivo consiste en una pregunta o planteamiento al que el alumno debe contestar con precisión y brevedad.

Debe tener las siguientes características:

1) Promover la reflexión del alumno.

2) Llamar a la aplicación de conocimientos de cualquier naturaleza.

3) La cuestión debe ser planteada de tal manera que no quede duda al alumno sobre el tipo de contestación que se le pide.

**Departamento de Anatomía, U.N.A.M.**  
**Ejemplo de reactivo de respuesta breve.**  
**Primer examen parcial.**

NOMBRE DEL ALUMNO .....

GRUPO ..... ACIERTOS ..... CALIFICACION .....

1) Diga usted en qué otra forma se designa a la planimetría:

**NOMENCLATURA DE ORIENTACION**

2) ¿Para qué sirve la planimetría?

**PARA DAR LAS DIRECTRICES NECESARIAS EN EL ESTUDIO ANATOMICO SITUANDO LOS ELEMENTOS CON SU DEBIDA POSICION Y DICCION**

*Reactivo de respuesta concreta.* Es una variante del de respuesta breve, sólo que en este caso la pregunta no exige una redacción como respuesta, sino dos palabras o una expresión muy correcta.

Respecto a su claridad, reflexibilidad y univocidad, tiene las mismas exigencias que las anteriores.

**Departamento de Anatomía, U.N.A.M.**  
**Ejemplo de reactivo de respuesta concreta.**  
**Primer examen parcial.**

NOMBRE DEL ALUMNO .....

GRUPO ..... ACIERTOS ..... CALIFICACION .....

1) La nomenclatura de orientación es llamada: **PLANIMETRIA.**

2) La parte de la Anatomía que da las directrices necesarias en el estudio anatómico y sitúa los elementos con su debida posición y dirección se llama: **PLANIMETRIA.**

*Características del reactivo de correlación.*

Este reactivo consiste en la presentación de dos columnas, en una de las cuales se presentan situaciones o concepto y en la otra el término o aceptación que les identifique. El alumno debe conectar correctamente la redacción de la situación o concepto con el término que le corresponda. Esta conexión debe hacerse con cifras o letras.

**Departamento de Anatomía, U.N.A.M.**  
**Ejemplo de reactivo de correlación.**  
**Primer examen parcial.**

NOMBRE DEL ALUMNO .....

GRUPO ..... ACIERTOS ..... CALIFICACION .....

**INSTRUCCIONES:** Ponga en el paréntesis de la derecha la letra de la columna que correlacione la función con los pares craneales o sus ramas.

- |   |                     |     |
|---|---------------------|-----|
| a) mixto                                | a) facial           | ( ) |
| b) sensitivo                            | b) patético         |     |
| c) motor                                | c) III par          |     |
| d) sensorial o de sensibilidad especial | d) oftálmico        |     |
|   | e) VI par           |     |
|   | f) II par           |     |
|   | g) X par            |     |
|   | h) I par            |     |
|   | i) VIII par         |     |
|   | j) trigémino        |     |
|   | k) maxilar superior |     |
|   | l) IX par           |     |
|   | m) hipogloso        |     |
|   | n) espinal          |     |

*Características del reactivo de opción.* Consisten en la presentación de una proposición, y de 4 ó 5 alternativas de contestación, de las cuales una sola es correcta. El alumno debe escoger la única que sea verdadera.

Hay que tener cuidado que todas las alternativas tengan visos de verosimilitud.

**Departamento de anatomía, U.N.A.M.**

**Ejemplo de preguntas de opción.**

**Tercer examen parcial.**

NOMBRE DEL ALUMNO .....

GRUPO ..... ACIERTOS ..... CALIFICACION .....

Los radiólogos llaman bulbo duodenal a:

- a) La segunda porción del duodeno (c)
- b) El píloro
- c) La primera porción del duodeno
- d) La cuarta porción del duodeno
- e) La curvatura menor del estómago.

*Características del reactivo de temas cortos.*

Es una variante del de respuesta breve, sólo que el tema exige un mayor volumen de redacción por la cantidad de conocimientos que involucra.

La característica principal que debe poseer este reactivo es que el formulador esté perfectamente consciente de los elementos que el tema contiene, los cuales debe incluir el alumno en su redacción.

**Departamento de Anatomía, U.N.A.M.**

**Ejemplo de reactivo de temas cortos.**

NOMBRE DEL ALUMNO .....

GRUPO ..... ACIERTOS ..... CALIFICACION .....

1. Diga usted cómo se limita el triángulo de Scarpa:  
**POR EL SARTORIO O COSTURERO; ARCO CRURAL Y ADUCTOR MEDIO**
2. Diga usted las paredes del conducto inguinal:  
**LA FASCIA TRANSVERSALIS; LA SUPERIOR Y MEDIAL; EL ARCO DEL TRANSVERSO, Y LA INFERIOR: EL ARCO CRURAL**

*Características del reactivo de Caneva.* Este tipo de reactivo ha sido considerado por algunos autores como complementación, en razón de que también demanda del examinado la escritura de palabra o palabras faltantes en un texto en los espacios vacíos.

En las pruebas de Caneva las palabras están contenidas dentro de párrafos completos, que constituyen entre sí alguna unidad de pensamiento.

**Departamento de Anatomía, U.N.A.M.**

**Ejemplo de reactivo de Caneva**

NOMBRE DEL ALUMNO .....

GRUPO ..... ACIERTOS ..... CALIFICACION .....

1. La vena porta se forma de la confluencia de las venas mesentérica superior, **MESENTERICA INFERIOR Y ESPLÉNICA.**
2. El hiato de Winslow está limitada, arriba, por: **EL HIGADO.** adelante por: **EL EPIPLON MENOR** abajo por: **PRIMERA PORCIÓN DEL DUODENO Y** atrás por: **VENA CAVA INFERIOR CUBIERTA DE PERITONEO.**

*Características del reactivo de ordenamiento.*

Este reactivo pide al alumno ordenar tendencias y secuencias como cronologías o procesos; los hechos o partes del proceso se presentan en forma desordenada en su acontecimiento, para que el alumno los represente adecuadamente ordenados. Este reactivo se califica con un punto bueno por cada dos aciertos contiguos.

**Departamento de Anatomía, U.N.A.M.**

**Ejemplo de reactivo de ordenamiento.**

**Segundo examen parcial.**

NOMBRE DEL ALUMNO .....

GRUPO ..... ACIERTOS ..... CALIFICACION .....

**INSTRUCCIONES:** Ponga una letra en orden alfabético, principiando por la **a**, según la situación en sentido cefalocaudal que guarde la vértebra en la columna.

- c) La vértebra que tiene tubérculo de Chassaignac
- b) La vértebra que tiene apófisis odontoides
- a) La vértebra que tiene arco anterior y posterior
- d) La llamada prominente
- f) Sacro y cóccix
- e) La que tiene tubérculo mamilar.

A continuación se incluyen algunos ejemplos del *examen de objetivos educacionales*, aplicando algunos de los tipos de reactivos enumerados anteriormente, aclarando que no todos son propios para alumnos de primeros ciclos.

I. *Conocimiento de terminología.* Se refiere a símbolos específicos y léxico propio de cada materia.

**EJEMPLOS: Anatomía**

**Conocimiento de terminología, tratado con reactivo de opción**

**INSTRUCCIONES:** Anote en el paréntesis la letra que corresponda a la afirmación que sea verdadera, respecto a la proposición inicial:

Una sinapsis nerviosa se puede describir en forma más adecuada como: ( )

- A) Una masa de protoplasma que posee muchos núcleos, pero carece de límites celulares diferenciados.
- B) Un lapsus mental causado por la circulación inadecuada de la sangre hacia el cerebro.

- C) El apareamiento de los cromosomas maternos con los paternos durante la maduración de las células germinales.
- D) La parte larga y cilíndrica del axón.
- E) El sitio en que un impulso nervioso pasa de una neurona a otra.

**Anatomía**

**Objetivo: Conocimiento de terminología tratado con reactivo de respuesta breve**

**INSTRUCCIONES:** Conteste brevemente las siguientes definiciones:

- 1) La sinapsis neuronal debe definirse como:  
**EL PUNTO EN QUE UN IMPULSO NERVIOSO PASA DE UNA NEURONA A OTRA.**
- 2) El sistema nervioso debe definirse como:  
**EL QUE SE ENCARGA DE RECIBIR, CONDUCIR, ELABORAR Y EMITIR ESTIMULOS.**

**Objetivo: Conocimiento de terminología tratado con respuesta concreta**

**INSTRUCCIONES:** Anote la palabra que complete correctamente las proposiciones iniciales:

- a) El punto en que un impulso nervioso pasa de una neurona a otra se define como:  
**Sinapsis**
- b) El sistema que se encarga de recibir, conducir, elaborar y emitir estímulos se llama:

**SISTEMA NERVIOSO**

**Histología**

**Objetivo: Conocimiento de terminología tratado con reactivo de Caneva**

**INSTRUCCIONES:** Llene con el nombre correcto los espacios en blanco.

La vaina radicular interna del folículo piloso está constituida por las capas de HUXLEY y la de HENLE. La glándula sebácea desemboca en el FOLICULO PILOSO, y pertenece a las llamadas glándulas HOLOCRINAS caracterizadas por constituir las propias células el material de EXCRECION.

**Embriología:**

**Objetivo: Conocimiento de terminología tratado con reactivo de Caneva**

Al llegar a la pubertad, el ovario comienza a realizar las funciones que caracterizan su madurez; cada mes, un número indeterminado de FOLICULOS primarios reciben un estímulo hormonal que los lleva a transformarse en FOLICULOS SECUNDARIOS. Las células foliculares aumentan en número y se acomodan recibiendo diferente nombre, según la región del folículo. El OVOCITO primario aumenta de tamaño y completa su primera división MEIOTICA pasando a ser OVOCITO secundario.

II. *Conocimiento de hechos específicos.* Se refieren a datos, fechas, acontecimientos, personas, lugares, etc.

**Anatomía**

**Objetivo: Conocimiento de hechos específicos tratado con reactivo de opción**

**INSTRUCCIONES:** Lea con atención las siguientes palabras que se encuentran bajo la expresión; escoja las que completan correctamente; marque en los paréntesis de la derecha las letras respectivas.

La sensibilidad gustativa de la lengua es transmitida por:

- a) Nervio trigémino
- b) Glossofaríngeo
- c) Espinal (b) (e)
- d) Hipogloso
- e) Cuerda del tímpano.

**Histología:**

**Objetivo: Conocimiento de hechos específicos aplicando reactivo de opción**

**INSTRUCCIONES:** Lea con atención las siguientes palabras que se encuentran debajo de cada expresión; escoja la que complete correctamente. Marque con una X en el paréntesis de la derecha.

- 1. El epitelio de la mucosa del aparato respiratorio es:
  - a) Cilíndrico simple ( )
  - b) Cilíndrico estratificado ( )
  - c) Cilíndrico pseudoestratificado con células caliciformes (x)
  - d) Cúbico estratificado ( )
  - e) Plano simple. ( )

**Histología:**

**Objetivo: Hechos específicos tratados con RESPUESTA CONCRETA**

- 1. El epitelio cilíndrico pseudoestratificado con células caliciformes lo encontramos en:

**TRAQUEA**

**Histología:**

**Objetivo: Conocimiento de hechos específicos tratado con reactivo de opción**

- 1. El epitelio cilíndrico seudo estratificado con células caliciformes se encuentra en:
  - a) Tráquea (x)
  - b) Estómago ( )
  - c) Uretra masculina ( )
  - d) Conducto de Stenon ( )
  - e) Vesícula biliar. ( )

**Embriología**

**Objetivo: Aplicación de hechos específicos tratada con respuesta concreta**

- ¿Cuál es el número haploide de cromosomas humanos? (23)
- ¿Cuál es el número diploide de cromosomas en la especie humana? (46)
- ¿Cuál es el número triploide de cromosomas humanos? (69)
- ¿Cuál es el número tetraploide de cromosomas en la especie humana? (92)
- ¿Cuál es el número que se consideraba antiguamente? (48)

III. *Conocimiento de convencionalismos, o sean las maneras características de tratar y presentar ideas o fenómenos.*

**EJEMPLOS: Anatomía**

**Objetivo: Conocimiento de convenciones tratado con opción**

**INSTRUCCIONES:** Ponga usted en el paréntesis de la derecha la letra de la afirmación que corresponda correctamente a la frase enunciada abajo.

Un hombre se encuentra en decúbito dorsal cuando se encuentra en posición:

- a) Dorso arriba
- b) Dorso abajo
- c) Sobre el lado
- d) En ortostatismo
- e) Con la cabeza hacia abajo.

(b)

**Anatomía:**

**Objetivo: Convenciones tratado con reactivo de opción**

**INSTRUCCIONES:** Marque usted con una letra:

a si el nervio radial es un nervio motor, una b si es sensitivo, con una c si es mixto, con una d si es del miembro inferior, y con una e si es vegetativo.

**Histología:**

**Objetivo: Convenciones tratado con reactivo de correlación**

**INSTRUCCIONES:** Marque en el paréntesis de la derecha el número de la afirmación que corresponda correctamente. Deje en blanco los paréntesis en que no haya correspondencia. (Esto se hace para aumentar el grado de dificultad.)

**Lugares donde se encuentran**

- (1) Bronquio
- (2) Estómago
- (3) Vejiga
- (4) Endotelio
- (5) Piel
- (6) Tejido óseo
- (7) Esófago
- (8) Fibra cardíaca
- (9) Conducto de Warthon.

**EPITELIOS**

- ( ) cilíndrico simple
- (9) cúbico estratificado
- (3) transicional
- (1) pseudoestratificado con células caliciformes
- ( ) cálcico plano
- (4) plano simple
- (7) estratificado plano sin queratina
- (5) estratificado queratinizado
- ( ) musculoso muscular.

**Objetivo: Conocimiento de convenciones tratadas por opción**

**INSTRUCCIONES:** Ponga usted en el paréntesis de la derecha la letra que señale correctamente el sentido de la frase.

Los cromosomas cuyas cromátidas están unidas en el centro con los brazos iguales se llaman:

- A) Metacéntricos
- B) Acrocéntricos
- C) Submetacéntricos
- D) Isométricos
- E) Isocromosómico.

(A)

IV. *Conocimientos de tendencias o secuencias que no son más los procesos, direcciones y movimientos de los fenómenos en relación con el tiempo.*

**Ejemplos: Anatomía**

**Objetivo: Conocimiento de secuencias o tendencias tratado con reactivo de complementación**

**INSTRUCCIONES:** Coloque en la línea de la derecha la palabra que señale el ordenamiento correcto.

- a) El sistema auriculoventricular del corazón está constituido por fibras musculares capaces de transmitir IMPULSOS NERVIOSOS.
- b) Estos impulsos nerviosos se originan en el nudo auriculoventricular llamado también de KEITH y FLACK.
- c) Este nudo se encuentra situado en la aurícula derecha cerca de la desembocadura de la VENA CAVA SUPERIOR.
- d) Del marcapaso, el impulso pasa al nodo de ASCHOFF-TAWARA.
- e) Posteriormente el impulso corre por el tabique interauricular por el HAZ DE HIS.
- f) Sigue por el tabique interventricular para dividirse en dos ramas: derecha e izquierda, y constituir LA RED DE PURKINJE.

**Histología:**

**Objetivo: Secuencias y tendencias tratadas con reactivo de ordenamiento**

**INSTRUCCIONES:** A continuación se dan los nombres de las células de la serie eritroide; numérelas en forma progresiva atendiendo a su grado de madurez:

- (5) Normoblasto
- (2) Proeritroblasto
- (7) Eritrocito
- (4) Eritroblasto policromatófilo
- (3) Eritroblasto basófilo
- (6) Eritroblasto policromatófilo
- (1) Mieloblasto.

**Embriología:**

**Objetivo: Secuencias o tendencias tratadas con el reactivo de opción**

**INSTRUCCIONES:** Ponga en el paréntesis de la derecha la letra de la secuencia correcta.

El desarrollo del ser humano pasa por las siguientes etapas:

- | a)                   | b)                   | c)                   |
|----------------------|----------------------|----------------------|
| 1. Cigótica          | 1. Mórula            | 1. Cigótica          |
| 2. Blastocisto       | 2. Blástula          | 2. Mórula            |
| 3. Mórula            | 3. Cigótica          | 3. Blástula          |
| 4. Gástrula          | 4. Embrión           | 4. Disco embrionario |
| 5. Disco embrionario | 5. Feto              | 5. Gástrula          |
| 6. Feto embrionario  | 6. Disco embrionario | 6. Embrión           |
| 7. Embrión           | 7. Gástrula          | 7. Feto.             |

**IDENTIFICACION DE SITUACIONES**

V. *Son conocimientos que le permiten al alumno identificar casos concretos respecto a sus características, clasificaciones, etc.*

**Anatomía**

**Objetivo: Identificación de situaciones tratado con reactivo de contemplación**

**INSTRUCCIONES:** Ponga en el paréntesis de la derecha el número del tipo de articulación a la que corresponda el ejemplo de la izquierda.

1. Artrodia
  2. Encaje recíproco o enartrosis
  3. Condílea
  4. Trocoide
  5. Trocleartrosis
  6. Semitrocoide
  7. Afiartrosis
  8. Sinartrosis
  9. Gonfosis
  10. Escamosa
- (3) Temporomaxilar
  - (1) Articulaciones del tarso
  - (5) Humerocubital
  - (2) Esternocostoclavicular
  - (4) Atloidocondoidea
  - (6) Astragalocalcánea
  - (7) Sínfisis del pubis
  - (8) Biparietal
  - (10) Temporoparietal
  - (9) Alveolodentaria.

### Histología

**Objetivo: Identificación de situaciones tratado con reactivo de opción**

**INSTRUCCIONES:** Escriba en los renglones de la izquierda la letra **E** si el tejido a que se refiere es epitelial; una **C** si es conectivo; una **M** si es muscular, y una **N** si es tejido nervioso.

- |   |                  |
|---|------------------|
| M | Fibra estriada   |
| E | Piel             |
| M | Fibra lisa       |
| N | Substancia glial |
| E | Mucosa nasal     |
| M | Fibra cardíaca   |
| C | Colágena.        |

### Embriología

**Objetivo: Identificación de situaciones tratado con reactivo de respuesta breve**

**INSTRUCCIONES:** Ponga en la raya de la derecha el número de somitas que corresponda a los embriones de las edades que se mencionan:

20 días	1 a 4	25 días	17 a 20
21 días	4 a 7	26 días	20 a 23
22 días	7 a 10	27 días	23 a 26
23 días	10 a 13	28 días	26 a 29
24 días	13 a 17	30 días	34 a 35

VI. *Conocimientos de clasificaciones y categorías que se refieren a las clases, grupos, divisiones y ordenamientos que se consideran fundamentales según determinada materia.*

### Ejemplos: Anatomía

**Objetivo: Conocimiento de clasificaciones y categorías tratado con reactivo de respuesta breve**

**INSTRUCCIONES:** Diga el significado de:

- |                 |                                  |
|-----------------|----------------------------------|
| a) Artrología   | EL ESTUDIO DE LAS ARTICULACIONES |
| b) Fisiología   | LA CIENCIA DE LA FUNCION         |
| c) Histología   | LA ANATOMIA MICROSCOPICA         |
| d) Anatomía     | LA CIENCIA DE LA ESTRUCTURA      |
| e) Embriología. | LA ANATOMIA DEL DESARROLLO       |

### Histología

**Objetivo: Conocimiento de clasificaciones y categorías tratado con opción**

**INSTRUCCIONES:** Ponga en el paréntesis de la derecha la letra de la proposición que complete correctamente la enunciada abajo.

Algunas de las células especializadas conducen, elaboran y transmiten impulsos, pero han perdido su función de regeneración. Estas células son las:

- a) Células musculares
- b) Células glandulares
- c) Células epiteliales
- d) Células cartilaginosa
- e) Neuronas.

### Histología

**Objetivo: Clasificación con reactivo de opción**

Otro ejemplo de clasificación es éste:

Indique con una **M** si es glándula merocrina, con una **A** si es apocrina y con una **H** si es holocrina.

- (M) Sudorípara
- (H) Sebácea
- (M) Páncreas
- (A) Glándulas axilares
- (A) Glándula mamaria
- (A) Parótida.

### Histología

**Objetivo: Clasificaciones y categorías tratadas con respuesta concreta**

El tejido cartilaginoso se clasifica en:

- a) Elástico
- b) Hialino
- c) Fibroso.

Otro ejemplo:

**Objetivo: Clasificaciones y categorías tratadas con opción**

**INSTRUCCIONES:** Anote en el paréntesis la letra que corresponda a la afirmación que sea verdadera, respecto a la proposición inicial:

El tejido cardíaco puede clasificarse como:

- a) Un tejido que forma membranas de cubierta y revestimiento de glándulas
- b) Un tejido conectivo embrionario
- c) Un tejido muscular estriado
- d) Un tejido muscular liso involuntario
- e) Un tejido muscular estriado no voluntario.

**Objetivo: Clasificaciones y categorías tratadas con reactivo de respuesta breve**

**INSTRUCCIONES:** Conteste la siguiente pregunta:

El tejido cardíaco debe definirse como:

**UN TEJIDO MUSCULAR ESTRIADO NO VOLUNTARIO**

### Histología

**Objetivo: Clasificaciones tratadas con reactivo de respuesta concreta**

**INSTRUCCIONES:** Anote la palabra que complete correctamente las proposiciones iniciales.

El tejido muscular estriado no voluntario se define como:

**TEJIDO CARDIACO**

Otro ejemplo:

**Objetivo: Clasificación con reactivo de ordenamiento**

**INSTRUCCIONES:** Numere en forma progresiva, de la superficie al centro, las capas de la corteza cerebral.

- (3) Capa de células piramidales
- (2) Capa granulosa externa
- (1) Capa plexiforme

- (4) Capa granulosa interna
- (5) Capa de células ganglionares
- (5) Capa multiforme.

### Histología

**Objetivo: Clasificaciones con reactivo de opción**

**INSTRUCCIONES:** Anote en el paréntesis de la izquierda una X en la aseveración que complete la frase enunciada:

- Se supone que las células de la microglia provienen de:
- ( ) El ectodermo
  - (X) El mesodermo
  - ( ) No tiene ninguna función en el SNC
  - ( ) Forman parte de la neuroglia
  - ( ) De neuronas modificadas.

### Embriología

**Objetivo: Clasificaciones y categorías por opción**

**INSTRUCCIONES:** Ponga la letra que corresponde en el paréntesis de la derecha de la palabra que complete correctamente la aseveración que se enuncia.

En los animales más evolucionados, el esqueleto y los músculos se desarrollan a partir de:

- a) Ectodermo
- c) Miocele
- e) Mesodermo
- b) Neurocele
- d) Endodermo. (e)

VII. *Conocimiento de criterios ajenos sirve para evaluar o juzgar los hechos, opiniones y conductas.*

### Anatomía

**Objetivo: Conocimiento de criterios ajenos, tratado por el procedimiento de opción**

La Anatomía Constitucional estudia al biotipo, habiéndose descrito hasta 29 clasificaciones; sin embargo, las más importantes son cuatro: la escuela alemana, con Kretschmer; la escuela francesa, con Sigaud; la americana, con Sheldon, y la italiana, con Pende.

**INSTRUCCIONES:** Ponga sobre la línea de la izquierda una G si corresponde a la escuela germana, una I si corresponde a la escuela italiana, una F si corresponde a la francesa y una A si corresponde a la americana.

- G Tipo pícnico, asténico y atlético
- I Brevilíneo, normolíneo y mesolíneo
- F Cerebral, respiratorio, muscular y digestivo
- A Endomorfo, mesomorfo y ectomorfo.

### Histología

**Objetivo: Criterios ajenos tratado con reactivo de opción**

**INSTRUCCIONES:** Anote en el paréntesis de la derecha la letra que corresponda a la aseveración verdadera:

Según la técnica del tricrómico de Mallory, las células de la **pars distalis** de la hipófisis se dividen en:

- a) Cromóforas, acidófilas y basófilas
- b) Cromóforas y acidófilas (a)
- c) Acidófilas, autofólicas y ardifólicas

Según Pearse, las células basófilas de la hipófisis se clasifican en:

- a) Células S y células R

- b) Células alfa y células beta (a)
  - c) Células productoras de somatotropina
- Según Pearse, las células mucoides de la hipófisis que contienen cistina secretan:
- a) Factor foliculoestimulante
  - b) Somatotropina (d)
  - c) Adrenalina
  - d) A.C.T.H.

### Embriología

**Objetivo: Conocimiento de criterios ajenos tratado con reactivo de opción**

**INSTRUCCIONES:** Ponga en el paréntesis de la derecha la letra que corresponda a la respuesta correcta.

Según Patau, los cromosomas se clasifican en:

- a) La posición de su centrómero
- b) El número de satélites que tienen los cromosomas
- c) Numerándolos del uno al veintitrés
- d) Por letras, en grupos A, B, C, D, E.

Según la clasificación de Denver, los cromosomas de un cariotipo se clasifican en:

- a) Por la posición de su centrómero, el tamaño relativo de los cromosomas y numerándolos en pares del 1 al 23 (a)
- b) Por letras
- c) Por el número de los apéndices nucleolares
- d) Por su contenido genético.

VIII. *Conocimiento de metodología: se refiere a los métodos de investigación, técnicas y procedimientos que se emplean en un área determinada. Así, también, como las que se usan en la investigación de determinados problemas y fenómenos.*

### Anatomía

**INSTRUCCIONES:** Ponga en el paréntesis de la derecha la letra que corresponda correctamente a la frase que se enuncia.

¿Cuál es el mejor procedimiento para determinar las medidas de la pelvis?

- a) Por tacto
- b) Por radiopelvimetría
- c) Por pelvimetría externa
- d) Por pelvicefalometría. (b)

### Histología

**Objetivo: Conocimiento de la metodología tratado por reactivo de opción**

**INSTRUCCIONES:** Ponga en el paréntesis de la derecha la letra de la aseveración que complete la frase abajo enunciada.

Deseamos demostrar en una pieza histológica la presencia de grasa. Lo indicado es: (c)

- a) Hacer cortes por el método de parafina y teñidos con la técnica de Nissl.
- b) Hacer cortes por el método de parafina y teñidos con Sudán IV.
- c) Hacer cortes por el método de congelamiento y teñidos con la técnica de Sudán IV.
- d) No hacer cortes histológicos y teñir la pieza con azul de metileno.
- e) Hacer cortes con el método de congelación y teñidos con la técnica de Masson.



## Embriología

**Objetivo: Conocimiento de metodología tratado con reactivo de opción**

- El número de somitas se ha utilizado para: (c)
- Saber el grado de desarrollo del encéfalo
  - Determinar la cantidad de líquido amniótico que rodea al embrión
  - Determinar el grado real de desarrollo del producto
  - Encontrar el periodo de mayor susceptibilidad teratógena.

**Objetivo: Conocimiento de metodología tratado por reactivo de opción**

**INSTRUCCIONES:** Ponga en el paréntesis de la derecha la letra de la frase que sea la respuesta correcta a la aseveración que se enuncia.

- Se desea saber si un exceso de radiación afecta el desarrollo; un enfoque de este problema sería: (b)
- Consultar la opinión de los radiólogos
  - Escoger tres grupos de ratas preñadas sometidas a una dosis de radiación equivalente a la que recibirá un técnico durante el periodo de nueve meses, otro grupo recibiendo una dosis doble y un tercer grupo de control
  - Hacer una encuesta entre la descendencia de los radiólogos
  - Preguntarle a los fabricantes de alimentos.

**IX. Conocimiento de principios y generalizaciones. Resumen las observaciones de fenómenos.**

## Anatomía

**INSTRUCCIONES:** Ponga en el paréntesis de la derecha la letra de la respuesta correcta a la cuestión que se encuentra abajo.

- ¿Cuál de los epiplones tiene mayores dimensiones? (a)
- El gastrocólico
  - El gastrohepático
  - El pancreaticosplénico.

## Histología

**Objetivo: Conocimiento de principios y generalizaciones tratado por opción**

¿Cuál de las siguientes células tiene mayores dimensiones?

- Eritrocito
- Fibra miocárdica
- Fibra muscular (c)
- Fibroblasto
- Podocito.

## Embriología

**Objetivo: Conocimiento de principios y generalizaciones tratado por reactivo de respuesta breve**

**INSTRUCCIONES:** Conteste brevemente las siguientes cuestiones:

- Cuáles son las características de los cromosomas submetacéntricos?  
**EL CENTROMERO ESTA COLOCADO EN EL CENTRO Y SUS BRAZOS SON DE IGUAL LONGITUD**
- Diga las características de los cromosomas submetacéntricos  
**EL CENTROMERO ES EXCÉNTRICO Y TIENE DOS BRAZOS LARGOS Y DOS CORTOS**

- Cuáles son las características de los cromosomas acrocéntricos?

**CENTROMERO DESPLAZADO AL EXTREMO, SUS BRAZOS SON CORTOS Y DEL LADO CONTRARIO NO HAY BRAZOS, SOLO SATELITES**

**X. Conocimiento de teorías y estructuras que sirven para explicar, describir, predecir o determinar la acción o dirección más apropiada o relevante que debe seguirse.**

## Anatomía

**Objetivo: Conocimiento de teorías tratado con tema breve**

**INSTRUCCIONES:** Mencione brevemente los elementos básicos y los orígenes de la teoría de la conducción cerebelosa.

Debido a comprobaciones de Anatomía Comparada y a observaciones clínicas hechas en enfermos del cerebelo, se puede diferenciar en esta parte del neuroeje una porción con conexiones vestibulares denominada lóbulo flocculonodular o arquicerebelo; una porción con conexiones procedentes de la médula espinal, denominada paleocerebelo, y una porción que está en conexión con la corteza por medio de fibras en ambos sentidos, llamadas neocerebelo.

## Histología

**Objetivo: Reactivo de conocimiento de teorías y estructuras tratado con respuesta breve**

**INSTRUCCIONES:** Conteste las preguntas que se intercalan en los párrafos siguientes:

La teoría Bizonal de la histofisiología suprarrenal considera los siguientes hechos:

1. Los animales que carecen de suprarrenales tienen menor capacidad para regular el metabolismo de los carbohidratos y el hidrosalino.

2. Puede hacerse una clasificación de los esteroides de la corteza suprarrenal desde el punto de vista funcional: los que actúan sobre el metabolismo de los glúcidos con poca acción sobre las sales y los que actúan sobre el metabolismo de las sales, pero influyen poco en el de los hidrocarbonados.

3. Los animales hipofisectomizados pierden la capacidad de regular el metabolismo de los hidratos de carbono de la misma manera que los adrenalectomizados, pero son capaces de retener sales en una medida que no requiera suministro adicional para conservar la vida; además, presentan una atrofia de las zonas fascicular y reticular de la corteza suprarrenal, pero la glomerular persiste con caracteres de normalidad y no disminuye de espesor.

a) Basado en estas observaciones, ¿podría decir por qué Swan sugirió la zona que corresponde a la regulación del metabolismo salino?

**En virtud de que la zona glomerular no presentó alteraciones en los animales hipofisectomizados.**

¿Por qué pensó en la función de las zonas fasciculares y reticular?

**Debido a la atrofia de las zonas interiores de la suprarrenal en los mismos animales.**

b) La cortisona es un glucocorticoide que lleva a la atrofia de las zonas fascicular o reticular. ¿Qué nos haría pensar esto?

**Que esta zona interviene en el metabolismo de los hidratos de carbono.**

c) Si las inyecciones de desoxicorticosterona regulan el metabolismo salino y producen inactividad de la glomerular o su atrofia compensadora, ¿esto qué probaría?

**Que hay una zona que interviene en el metabolismo salino.**

d) Cualquier agente nocivo que lleva a "stress" fisiológico provoca hiperactividad en la zona fascicular, pero no en la glomerular. Esto ¿qué indicaría?

Que hay un juego de circunstancias llamado concepto Bizonal

#### Embriología

**Objetivo: Conocimiento de teorías tratado con reactivo de complementación**

En cuanto al origen de los gemelos monocigotos, se piensa que en la etapa de dos blastómeras éstas pueden originar dos individuos idénticos; después, en la etapa de macizo interno celular se acepta que puede dividirse en dos o más originando dos o varios individuos idénticos.

Finalmente, en la etapa de formación de la línea primitiva, si ésta se duplica, triplica, etc., al estarse formando, esto originaría un número equivalente de individuos idénticos según las veces en que se divida dicho centro organizador.

**INSTRUCCIONES:** Mencione los principales componentes de la teoría de los gemelos monocigotos:

1. Etapa de dos blastómeras.
2. Etapa de macizo celular.
3. Formación de línea primitiva.

XI. *Omitimos ejemplos de habilidad de comprensión, porque es el tipo más bajo del entendimiento sin que se le exija relacionarlo necesariamente con otro material o de conocer sus implicaciones.*

XII. *Habilidad de traducción. Es la evidencia por el cuidado y exactitud con que la comunicación se parafrasea o vierte de una forma de comunicación a otra.*

#### Anatomía

**Objetivo: Habilidad de traducción con reactivo de opción**

**INSTRUCCIONES:** Ponga en el paréntesis de la derecha la letra que corresponda al exacto significado de la frase:

Se define como angiología: (e)

- a) Al estudio de las venas
- b) Al estudio de la capa íntima de los vasos
- c) Al estudio del endotelio arterial
- d) Al estudio de las arterias que salen del corazón
- e) Al estudio de arterias, venas, capilares y linfáticos
- f) Al estudio de la circulación arterial
- g) Al estudio del angor pectoris.

#### Histología

**Objetivo: Habilidad de traducción tratada por reactivo de opción**

**INSTRUCCIONES:** Ponga dentro del paréntesis la respuesta correcta a la cuestión que se plantea.

Se define como citoplasma: (d)

- a) Un sistema coloidal complejo compuesto de agua, proteínas y grasas.
- b) Cualquier cosa capaz de crecer mediante series regulares progresivas de cambios, convirtiéndose en una unidad más compleja.
- c) Una mezcla compleja de proteínas, grasa y carbohidratos capaz de responder a cambios en su ambiente.

d) Un sistema coloidal complejo de proteínas, grasas, carbohidratos, sales inorgánicas y enzimas, que manifiestan vida.

#### Embriología

**Objetivo: Habilidad de traducción tratado con reactivo de opción**

**INSTRUCCIONES:** Ponga dentro del paréntesis la respuesta correcta a la pregunta que se plantea.

Se define como prosencéfalo a la:

- a) Vesícula cerebral que da origen al bulbo y protuberancia (d)
- b) Vesícula cerebral media
- c) Parte del tubo neural que origina la médula espinal
- d) Vesícula cerebral anterior que origina al telencefalo y el diencéfalo.

XIII. *Habilidad de interpretación: comprende una reordenación, reorganización o un nuevo aspecto del material.*

#### Anatomía

**Objetivo: habilidad de interpretación tratado con reactivo de opción**

**INSTRUCCIONES:** Ponga una **A** si el reactivo es definitivamente verdadero, **B** si el reactivo es probablemente verdadero, **C** si la información proporcionada no basta para indicar el grado de veracidad o falsedad del reactivo, **D** si el reactivo es probablemente falso y **E** si el reactivo es definitivamente falso.

- A La reunión de las tenias o cintillas del colon nos permite localizar la base del apéndice.
- E Las tenias sirven para la absorción de la linfa en los quilíferos.
- B La válvula ileocecal no deja pasar en el colon, por enema, el bario hacia al íleon terminal.
- C La arteria apendicular en el apéndice retrocecal la encontramos sobre la cara dorsal.
- D El colon mide siempre dos metros de longitud.

#### Histología

**Objetivo: Habilidad de interpretación tratada con reactivo de opción**

**INSTRUCCIONES:** Ponga una **A** si el reactivo es definitivamente el verdadero, una **B** si es probablemente verdadero, una **C** si no basta para indicar el grado de veracidad, una **D** si es probablemente falso y una **E** si es definitivamente falso.

- e) La capa muscular externa del yeyuno está formada por una sola capa oblicua.
- c) El moco es secretado por células del epitelio intestinal.
- b) Las células de Faneth se encuentran en mayor cantidad en el yeyuno.
- a) Las glándulas de Lieberkuhn se encuentran en todo el intestino delgado.
- d) Todas las válvulas de Kerkring abarcan las 3/5 partes de la luz intestinal.

#### Embriología

**Objetivo: Habilidad de interpretación tratado con reactivo de opción**

**INSTRUCCIONES:** Anote en el paréntesis la letra de una de las siguientes afirmaciones.

¿Qué resume mejor el punto de vista sobre la teoría monofilética del origen de las células sanguíneas? (a)

- a) El hemocitoblasto es el tronco celular del cual se originan el resto de los elementos celulares de la sangre.
- b) Existen dos o más variedades de células madre que originan los diferentes tipos de corpúsculos sanguíneos.
- c) Existe un solo tejido hemocitopoyético que da origen a elementos mieloides y a elementos linfoides en diferentes etapas del desarrollo.

**XIV. Habilidad de aplicación, utilización de la teoría en situaciones especiales y concretas, o sea en la resolución de problemas.**

**Anatomía**

**Objetivo: Habilidad de aplicación tratada con respuesta concreta**

**INSTRUCCIONES:** Complete con la palabra correcta las proposiciones que abajo se enuncian.

El Sr. Eugenio Pérez sufre una caída al resbalar por la escalera. Al explorarlo radiológicamente se comprueba fractura simple de la diáfisis humeral.

- a) Si presentara parálisis de los músculos posteriores del antebrazo, ¿qué nervio estaría lesionado? **radial**
- b) Si presentara parálisis de los músculos anteriores del brazo, ¿qué nervio estaría lesionado? **musculocutáneo**
- c) Si presentara anestesia de la cara anteromedial del antebrazo, ¿qué nervio estaría lesionado? **musculocutáneo**
- d) Si presentara anestesia de la cara anterolateral del antebrazo, ¿qué nervio estaría lesionado? **radial**

**Histología**

**Objetivo: Habilidad de aplicación tratado con opción**

**INSTRUCCIONES:** Ponga una cruz en los paréntesis de la derecha a los conceptos que juzgue se apliquen para resolver el problema que se plantea.

Se practica intervención quirúrgica con objeto de efectuar biopsia y se pide examen histopatológico transoperatorio, pues se sospecha melanoma. La pieza operatoria:

- a) Se fijará en formol durante una hora ( )
- b) Se fijará en Zenker durante 24 horas ( )
- c) Se fijará en alcohol-éter ( )
- d) No se fijará (X)
- e) Se fijará con Bouin. ( )

El método que se utilizará para cortarlo será

- a) El de parafina ( )
- b) El de celoidina ( )
- c) El de congelación (X)
- d) Con resinas sintéticas ( )
- e) No lo cortará ( )

Una vez hechos los cortes histológicos, deberá teñirlos con:

- a) Hematoxilina-eosina ( )
- b) Cualquier método ( )
- c) Efectuar la reacción de la Dopa (X)
- d) El método de Nissl ( )
- e) El método de Masson. ( )

**Embriología**

**Objetivo: Habilidad de aplicación tratado con reactivo de opción**

1. La Sra. Vélez acude a consulta por esterilidad e irregularidades menstruales.

2. En la anamnesia se obtiene el dato de periodos amenorreicos; relata haber sido sometida a tratamientos hormonales; sus ciclos han sido irregulares e hipomenorreicos.

3. A la exploración física, se encuentra sujeto fenotípicamente femenino, con baja talla, glándulas mamarias hipoplásticas, hipotricosis y un abultamiento en región inguinal izquierda de mediana consistencia, dolorosa a la presión y reducible.

4. En la exploración ginecológica se encuentran genitales externos infantiles; a la exploración armada, la vagina es poco profunda, estrecha pero dilatada, el cuello uterino se ve pequeño. A la exploración bimanual, el útero es hipoplástico, los fondos de saco vaginales libres, dificultándose la palpación de los ovarios, lo que hace pensar en hipoplasia de los mismos.

5. Ponga una cruz en el paréntesis frente al examen o exámenes de laboratorio que crea específicos para definir el diagnóstico:

- |                                      |                                       |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| ( ) Biometría hemática               | ( ) Biopsia de endometrio             |
| ( ) Examen general de orina          | (X) Determinación de cromatina sexual |
| (X) Laparotomía y biopsia de ovarios | (X) Dosificación de gonadotropinas    |
| (X) Estudio de cariotipo             | ( ) Curva de la temperatura basal.    |
| ( ) Culdoscopia                      |                                       |
| ( ) Química sanguínea                |                                       |

6. Ponga una cruz en el paréntesis frente al diagnóstico o diagnósticos más probables.

- |                                |                         |
|--------------------------------|-------------------------|
| ( ) Dismenorrea                | ( ) Oligomenorrea       |
| ( ) Disendocrina aterógena     | ( ) Panhipopituitarismo |
| ( ) Testículo feminizante      | (X) Síndrome de Turner  |
| (X) Mosaico de Turner y normal | ( ) Metahembra.         |

**XV. Habilidades de Análisis: es la descomposición de una comunicación en sus elementos o partes constitutivas de modo que se esclarezca la jerarquía.**

**Anatomía**

**Objetivo: Habilidad de análisis con respuesta concreta**

**INSTRUCCIONES:** Ponga los nombres en las líneas de la derecha que completen el sentido de las frases, de acuerdo con la teoría de la conducción cerebelosa.

1. La parte en que se comunican las vías que van de la médula espinal, con el lóbulo anterior, o la pirámide del cerebelo se llama:

**PALEOCEREBELO**

2. La parte en que conectan las neuronas procedentes de los núcleos vestibulares con el lóbulo floculonodular se llama:

**ARQUICEREBELO**

3. El neocerebelo comunica al cerebelo con:

**LA CORTEZA CEREBRAL**

4. ¿En cuántos sentidos se hacen las conexiones de la corteza con el cerebelo?

**EN DOS**

**Histología: Habilidad de análisis tratado con reactivo de respuesta breve**

**INSTRUCCIONES:** Mencione tres de los elementos de la teoría Bizonal de histofisiología de las suprarrenales.

1. Los animales tienen capacidad para regular el metabolismo de:

**CARBOHIDRATOS E HIDROSALINO**

2. La zona glomerular de la suprarrenal regula el metabolismo de:

**SALES Y AGUA**

3. La zona fascicular y glomerular sirve para regular:

**EL METABOLISMO DE HIDROCARBONADOS**

**Embriología**

**Objetivo: Habilidad de análisis tratado con respuesta breve**

**INSTRUCCIONES:** Conteste brevemente las siguientes preguntas.

1. De acuerdo con la teoría acerca del origen de los gemelos monocigóticos: ¿qué sucede en la etapa de dos blastómeras?

**SE ORIGINAN DOS INDIVIDUOS IDENTICOS**

2. ¿Qué sucede en la etapa de macizo celular interno? **PUEDEN DIVIDIRSE EN DOS O MAS MACIZOS ORIGINANDO DOS O VARIOS INDIVIDUOS**

3. ¿Qué puede acontecer en la división de la línea primitiva?

**QUE SE FRAGMENTA EN VARIAS PARTES**

4. ¿Qué pasa si se triplica?

**SE FORMAN TRES INDIVIDUOS IDENTICOS**

**VALORACION DE PRACTICAS**

*Objetivos que pretendemos alcanzar con la práctica:*

- a) Corroborar datos teóricos.
- b) Aportar nuevos conocimientos.
- c) Manejos de técnicas.
- d) Habilidad para el manejo de instrumental y uso adecuado de ropa.
- e) Otros, específicos del experimento.

*Para medir los resultados y evaluar la práctica podemos catalogar a los alumnos como:*

- a) Eficientes.
- b) Buenos.
- c) Regulares.
- d) Malos.

*Lo que pretendemos obtener de la práctica*

- a) Qué conocimientos alcanzamos.
- b) Qué habilidad logramos.
- c) Qué actitudes obtenemos.

**Ejemplo de valoración de una disección**

**Anatomía**

**Escala estimativa**

Ejemplo para evaluación de la disección de la nuca

		Bien	Regular	Mal	
Valor: 9 puntos	1. Conocimiento de los límites				
	2. Manera de hacer el corte				
	Tiempos de la disección		Bien	Regular	Mal
	1. Levantamiento de piel y tejido subcutáneo				
	2. Levantamiento de aponeurosis				
	3. Levantamiento e identificación de los músculos.				
	4. Disección del triángulo profundo de la nuca.				
Valor: 1 punto	5. Disección del nervio suboccipital de Arnold				
	6. Disección de la arteria vertebral				
	7. Disección del primer nervio cervical.				
		Bien	Regular	Mal	
Valor: 1 punto	Interés en la práctica				
	Uso del instrumental				
	Ropa, uso de guantes				

**CALIFICACION GENERAL**

**VALORACION DE UNA PRACTICA O DISECCION**

Para evaluar una práctica o una disección, en el caso de anatomía macroscópica, debemos pensar en los objetivos de conocimientos, hábitos, habilidades y actitudes que pretendemos lograr en el alumno con la realización de esa práctica.

En estos casos es conveniente elaborar escalas estimativas, y esto debe ser realizado por cada maestro procurando intercambiar ideas y experiencias en reuniones del cuerpo de profesores.

**CONCLUSION**

Es necesario que los maestros reflexionen sobre los métodos y procedimientos para hacer una adecuada valoración y unificar criterios al respecto en facultades y escuelas de la República.

## RESUMEN

1. Se indica que la evaluación puede hacerse a diferentes niveles, pero se destaca la importancia de la evaluación del trabajo escolar basada en objetivos definidos.

2. Se hace breve mención de objetivos que debe perseguir la educación, y se anota que la evaluación debe ser consecuente con el aprendizaje.

3. Se señala la anarquía en los sistemas de elaboración y calificación de exámenes.

4. Se mencionan las características de un buen examen y los tipos de prueba más usados.

5. Se ponen ejemplos de tipo reactivo, y posteriormente ejemplos de reactivos con objetivos enumerados escogiendo temas de morfología; no todos los ejemplos son aplicables para alumnos del primer ciclo, sino aclaratorios de los objetivos.

## S U M M A R Y

1. - It is shown that evaluation may be made at different levels, but stress is placed upon the importance of an evaluation based on definite objectives.
2. - A description is made of objectives to be pursued by education and it is noted that evaluation should be consistent with learning.
3. - The anarchy in the test preparation and grading methods is mentioned.
4. - The features of a good test and the most frequently used types of tests are described.
5. - Examples of reactive type are given and later, examples of reactions before the objectives, when choosing morphology sub-

jects. Not all the examples are applicable for the first-year students, but rather are a clarification of the objectives.

## R E S U M E

1. - L'évaluation peut se faire à différents niveaux, d'où ressort l'importance de l'évaluation basée sur des objectifs définis.
2. - Description des objectifs que doit poursuivre l'éducation, l'évaluation devant tenir compte de l'apprentissage.
3. - Anarchie dans les systèmes d'élaboration et de qualifications des examens.
4. - Caractéristiques d'un bon examen et types d'épreuves les plus employés.
5. - Exemples de type réactif, et postérieurement exemples de réactifs con objectifs énumérés, choisissant des thèmes de morphologie. Les exemples ne sont pas tous applicables pour les élèves du premier cycle, mais ils sont uniquement indiqués pour rendre plus clairs les objectifs.

## BIBLIOGRAFIA

- <sup>1</sup> Adkin Wood, D.: *Elaboración de Test*. Editorial F. Trillas. 5-150, México, 1968.
- <sup>2</sup> Bloom, S. B.: *Taxonomía de los Objetivos Educativos; Dominio Cognoscitivo*. Revista de Educación, Vol. 10, 28-40. Santiago de Chile, septiembre, 1968.
- <sup>3</sup> Gutiérrez Pérez, V.: *Psicotécnica Pedagógica*, Vol. II, Instituto Federal de Capacitación del Magisterio, S.E.P., 1963.
- <sup>4</sup> De Mattos, A. L.: *Compendio de Didáctica General*, Editorial Kapelusz 365-401, Buenos Aires, 1963.
- <sup>5</sup> Sánchez Hidalgo, E.: *Psicología Educativa*, Editorial Universitaria, Universidad de Puerto Rico. 535-567. Puerto Rico, 1969.
- <sup>6</sup> Villarreal Canseco, T.: *Didáctica General*, S.E.P., Instituto Federal de Capacitación del Magisterio. Ediciones *Oasis*, 373-394. México, 1966.

## **Características que debe tener el personal docente en morfología**

*Dr. Rolando San Miguel \**  
*Dr. Ramiro Montemayor \*\**  
*Dr. Abelardo Cortés \*\**

La función docente es primordial para la cultura de nuestros días, a pesar que la comunidad y, aunque parezca irónico, los mismos maestros no valoremos, en su justa medida, este elevado oficio. Es innegable que el trabajo educativo posee, con respecto a los restantes trabajos pedagógicos, una tradición tan larga como la de la escuela misma, y ninguno puede superarlo en importancia cualquiera que sea la naturaleza de las transformaciones que haya experimentado. La realización plena y satisfactoria de todos los proyectos que serán necesarios en la reforma educativa, imprescindible en nuestros tiempos, depende del maestro. Si los procedimientos didácticos son llevados por un personal sinceramente comprometido de la filosofía que anima la reforma, y sobre todo ejercitado en las artes de una enseñanza eficaz, está predestinado al éxito.

En el principio, el magisterio no constituyó una profesión propiamente dicha. Sólo la diferenciación cultural y la subdivisión del trabajo hicieron que el hombre que poseía una cierta cultura general se desprendiese de la comunidad para dedicarse a la enseñanza, transmitiendo solamente sus conocimientos que eran utilizados por ésta para sobrevivir. Con estas características la humanidad utilizará a los preceptores desde la época de Platón hasta mediados del siglo XIX, en que se inició la Reforma Educativa, convirtiendo a la educación en un derecho y un deber Universal. Con el progreso de la escuela y su imposición definitiva el maestro pasó a ocupar un lugar preponderante dentro de la Sociedad.

Del mismo modo que la escuela cumple funciones generales con vigencia en cualquier época, sumando otras específicas también el educador cumple tareas que el tiempo no ha podido envejecer, y otras que su época reclama. Entre las antiguas funciones del educador de todos los tiempos podríamos consignar las siguientes:

1. Adecuar al sujeto al mundo de conocimientos, destreza, usos, conductas y valores en que ha nacido (proceso de socialización y de culturación).
2. Transmisión de destrezas y conocimientos (función didáctica).
3. Perfeccionamiento de las aptitudes de los alumnos (educación intelectual).
4. Creación de hábitos de conducta individual y social (educación moral).
5. Creación de ciertas aptitudes en relación con la Sociedad (educación cívica).
6. Ayudar al sujeto a descubrir su "yo" íntimo y autorrealizarse (función de orientación).

Las *nuevas funciones del educador*, propias de la época, son múltiples y no es fácil establecerlas; no obstante, entre ellas podemos mencionar (según Angel Oliveros) las siguientes:

1. La ayuda al individuo en la búsqueda y mantenimiento de criterios propios.
2. Conocimiento y empleo de los grupos y de las fuerzas que en ellas adquieren espontáneamente carácter educativo.
3. La ampliación de la acción educativa a sectores que hasta ahora le habían sido negados.
4. Una mayor estimación de la experiencia vivida que de la formación académica.

\* Jefe del Departamento de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de Nuevo León.

\*\* Profesores de Anatomía, Departamento de Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de Nuevo León.

5. La valoración de los elementos técnicos del proceso educativo.

6. La preparación para una época de cambios.

Las escasas posibilidades remunerativas del trabajo educativo atentan seriamente contra una adecuada preparación del educador, por sus múltiples y crecientes responsabilidades; la comunidad deberá comprender, tarde o temprano, que si algo espera de la educación, algo debe ofrecerle al preceptor.

Labor meramente empírica en sus comienzos, el trabajo educativo se convirtió en oficio, y desde la segunda década de este siglo se inicia su profesionalización para tomar un incremento mucho mayor en los últimos 10 años, logrando transformarse de un oficio en una verdadera profesión, siendo la característica principal de este proceso lo que Naville llama "posibilidad de hacer carrera". Lo demuestra, antes que nada, el hecho de que ya no es correcto hablar de una preparación de maestros, sino propiamente decir formación de maestros, necesitando para ello amplios conocimientos sobre la materia que se va a impartir. El desarrollo de la ciencia pedagógica y de sus disciplinas auxiliares, así como de su interrelación constante ocupa un lugar preponderante en las disciplinas formativas, puesto que más allá de los medios técnicos necesarios para el ejercicio de una profesión, el maestro necesita una comprensión suficiente de las finalidades que dan significado a esos medios. De allí, la creciente revalorización de las disciplinas que cultivan el criterio y la inteligencia crítica proporcionando un marco adecuado para la comprensión de un mundo cambiante, en el que la educación juega el papel principal.

Lo mencionado anteriormente, que corresponde al maestro en general, podemos aplicarlo íntegramente a las características que debe llenar el maestro de ciencias morfológicas. Siendo las ciencias morfológicas el substrato de la formación de profesionistas de medicina, es básica su importancia, y consideramos que las ciencias morfológicas deberán ser estudiadas en forma general en el primer año de la carrera y en forma particular

al iniciar cualquier curso que se relacione con ellas.

## CONCLUSIONES

Consideremos que las características que debe poseer el maestro son las siguientes:

1. Contar con el acervo de conocimientos necesarios para orientar al alumno en esta disciplina.
2. Disponer del tiempo necesario para impartir la cátedra.
3. Contar con material didáctico adecuado para auxiliarse en la enseñanza.
4. Seguir un plan de trabajo previamente trazado, que concuerde con las necesidades actuales y con el resto de ciencias morfológicas.
5. Disponer de un equipo adecuado para las prácticas anatómicas, así como de un laboratorio de investigación.
6. Que se responsabilice al maestro para impartir la cátedra teórica y prácticamente durante el tiempo establecido.
7. Pugnar por nacionalizar la enseñanza de las ciencias morfológicas utilizando textos y métodos semejantes.
8. Que el estudio de las ciencias morfológicas sirva realmente de base para adentrarse en el aprendizaje de la patología y la clínica.
9. Que el maestro encargado de impartir la cátedra sea un maestro de carrera, actualizado y que disponga de percepción económica suficiente para dedicarse íntegramente a la enseñanza.
10. Que el maestro piense como joven, pero con una experiencia de muchos años, tratando de incluir en el espíritu de los alumnos que las ciencias morfológicas son básicas en la profesión y que debemos utilizarlas como enlace para la formación de un buen profesionista.

Consideremos que el formar parte de la Sociedad Mexicana de Anatomía es también una de las condiciones necesarias para lograr uniformidad de la enseñanza de las ciencias morfológicas, que es el propósito del presente Simposio.

## Características que debe tener el libro de texto de morfología

Dr. Renán Alzina Lizama \*  
Dr. William Peniche Osorio \*\*

### INTRODUCCION

Respondiendo a la invitación de la Directiva de la Sociedad Mexicana de Anatomía, traemos este trabajo cuya finalidad es sentar las bases o, cuando menos, sembrar inquietud sobre uno de los más importantes puntos en que se asienta la enseñanza de la Morfología: el libro.

En esta ponencia tomamos como base la experiencia obtenida a través de muchos años de docencia en varios Departamentos, de personalidades relacionadas con la Enseñanza de la Medicina, y la nuestra, y el resultado obtenido de una encuesta realizada entre nuestros alumnos.

Desde luego, no pretendemos, ni remotamente, decir la última palabra, sino solamente la primera, con relación a un tema apasionante pero complejo: encontrar el texto que amalgame los programas, necesidades y aspiraciones de todos los Departamentos de Anatomía del país.

### MATERIAL Y METODO

Se revisaron las obras de Anatomía, desde las clásicas como Testut y Rouviere, hasta las más modernas, centrandó la atención en algunas que, a nuestro juicio, y por estar vigentes aún como textos o ser de consulta en muchos Departamentos, tienen realmente valor para llenar el objetivo. En dichas obras se tomaron en cuenta no sólo las características físicas, sino principalmente su contenido y el enfoque dado por el autor, es decir, si es puramente general o topográfica,

su extensión y número y tipo de ilustraciones (cuadro 1).

Cuadro 1

Autor	Nombre	Vol.	Cont.	Págs.	Ilus.	Dím.	
Alcaraz	A. H.	* 2	Sistémica	728	863	30 x 20	
Hollinshead	A. H.	* 2	Sistémica Topográfica	1 157	701	25 x 18	
Lockhart	A. H.	* 1	Sistémica Radiología Clínica	674	965	27 x 21	
Quiroz	A. H.	* 3	Sistémica	1 480	1 342	27 x 20	
Spalteholz	Atlas de	A. H.	* 3	Sistémica	1 057	1 147	25 x 18
Voss	A. H.	* 2	Sistémica Topográfica	691	517	26 x 18	
Promedio		2		964	922	26 x 18	

\* Anatomía Humana

Se dio suma importancia a las opiniones vertidas sobre el tema de maestros y personalidades relacionadas con la enseñanza de la Medicina, y en particular de la Anatomía.

Al respecto, el Dr. Donato Alarcón<sup>1</sup> dice que la carrera de Medicina debe ser tan corta como sea posible, debiéndose establecer el sistema de créditos, pudiendo el alumno hacer la carrera en el tiempo que sea posible, por medio de lo que él tituló "Plan Dual".

Otros<sup>3, 5, 12</sup> opinan que la Anatomía debe darse al estudiante con la extensión suficiente, más real, dinámica y en forma integral, ya que se pierde tiempo y esfuerzo en detalles y nombres que no tienen importancia, debiéndose enfocar el aprendizaje a lo útil<sup>2</sup> desde el punto de vista de la medicina y de la cirugía, con la mira puesta en hacer médicos generales<sup>5</sup> que tengan una visión

\* Jefe del Departamento de Anatomía, Escuela de Medicina, Universidad de Yucatán.

\*\* Catedrático de Anatomía Humana y Embriología, Escuela de Medicina, Universidad de Yucatán.



amplia y humana de la Medicina, y con un gran sentido social.

El doctor Quiroz<sup>13</sup> obtuvo, como resultado de una encuesta entre estudiantes, que se debe enfatizar sobre Anatomía:

- A) De superficie
- B) Del recién nacido, del lactante y del niño
- C) De la vejez
- D) Constitucional
- E) De los sentidos
- F) Clínica
- G) Quirúrgica
- H) Teratológica
- I) Antropología física.

Esto, que se considera factible y de mucho interés, debe tenerse en cuenta (cuando menos de la A a la G) ya que los humanos en nuestro desarrollo sufrimos cambios, algunos trascendentales, y que los libros de texto y muchos maestros olvidan subrayar a sus alumnos. Debe tenerse en cuenta que no sólo van a curar adultos.

De suma importancia es la ponencia presentada por el Dr. Avendaño Inestrillas<sup>4</sup>, en la que propone se adopte la terminología más actualizada (N.A.P.), y la elaboración de un diccionario de terminología anatómica inglés-español, español-inglés, pues los términos en los idiomas referidos diferentes, en algunos casos radicalmente, dificultando la interpretación de nombres en inglés.

Otro renglón relevante lo constituyen los programas de Facultades y Escuelas<sup>6,7,8,9,10,11</sup>, pues ellos reflejan la profundidad, detalle y extensión que se exige al educando, por lo que revisamos planes de estudio poniendo especial interés en el número de horas-alumnos por año que invierten en la enseñanza de la morfología. El cuadro 2 demuestra la disparidad entre los diversos departamentos.

**Cuadro 2**

**Horas-alumno empleadas en la enseñanza de Anatomía**

(Se incluye neuroanatomía)

Institución	Teoría-Práctica	Auxiliares	Total
U.N.A.M. (69)	182		182
I.P.N. (68)	124	310	434
S.L.P. (66)	160	240	400
L.G. (67)	180	250	430
G.J. (62)	462	?	462
M.Y. (69)	220	60	280

Dividimos las horas invertidas en teoría práctica y materias auxiliares, como son radiología, seminarios, etc., para poder valorar cada una de ellas, teniendo más importancia para el presente trabajo de las dos primeras; teoría porque demuestra la extensión de la obra empleada, y práctica por la importancia que le adjudican al cádaver.

Puede observarse fácilmente la gran diferencia que existe entre las horas empleadas en la U.N.A.M. (182) y la de León (580).

Cabe aclarar que sólo incluimos los programas presentes en cuadro, por no tener los de otros departamentos; esto debido a la ausencia de comunicación entre los anatomistas a nivel nacional.

Con el objeto de conocer la opinión de los estudiantes, a nuestro juicio valiosa, ya que son los directamente afectados o favorecidos por nuestra actuación, confeccionamos un simple cuestionario que incluimos para orientación; el promedio resultante fue de la encuesta realizada entre nuestros 140 alumnos.

SUPPLICAMOS LLENAR EL SIGUIENTE CUESTIONARIO Y ENTREGARLO A SUS PROFESORES EN UN TERMINO DE 72 HORAS

El LIBRO IDEAL de Anatomía debe reunir, a mi juicio, los siguientes requisitos:

- A) Número de volúmenes ..... 3 .....
- B) Número de hojas ..... 500 .....
- C) Número de ilustraciones ..... 1 200 .....
- 1. Color \_\_\_SI\_\_\_ 2. Blanco y negro \_\_\_NO\_\_\_ Esquemas \_\_\_SI\_\_\_ 4. Fotografías \_\_\_SI\_\_\_ (contestar SI o NO).
- D) Dimensiones aproximadas ..... 27 x 20 cm .....
- E) 1. Descriptivo \_\_\_NO\_\_\_ 2. Topográfico \_\_\_SI\_\_\_ 3. Que incluya técnicas de disección \_\_\_NO\_\_\_ 4. Que incluya clínica \_\_\_SI\_\_\_ (conteste SI o NO).
- F) A qué se le debe dar más importancia:  
1. Descripción \_\_\_SI\_\_\_ 2. Función \_\_\_SI\_\_\_ 3. Aplicación clínica \_\_\_SI\_\_\_ (conteste SI o NO).
- G) Otras sugerencias .....Papel opaco, letra cómoda, índices general y alfabético. ....

## CONCLUSIONES

Posterior a la revisión exhaustiva a nuestro alcance de la bibliografía y de la opinión de nuestros estudiantes, se pueden considerar como positivas las siguientes:

Que el texto ideal para la docencia anatómica debe elaborarse con el criterio fundamental de que nuestras Escuelas de Medicina forman médicos generales y no especialistas, y que por ende es extemporáneo y superfluo presionar a nuestros estudiantes para que asimilen un exagerado caudal de conocimientos anatómicos sin ninguna finalidad futura, ya que la experiencia ha demostrado plenamente que sólo es útil, si así se considerase, para retardar el aprendizaje de lo realmente funcional y positivo para el alumno, el cual está deseoso de convencerse de la utilidad o inutilidad de los conocimientos anatómicos abreviados los cuales sí tendrán una positiva utilidad si se tiene celoso cuidado de enseñar lo más importante evitando siempre lo "inútil y superfluo".

Debido al interés que demuestra siempre el estudiante que se inicia en los estudios anatómicos, en darle un sentido dinámico y de utilidad medicoquirúrgica a los conocimientos adquiridos, es imprescindible que en el texto anatómico se incluya el aspecto clínico, sirviendo este mismo como estímulo y motivación para el aprendizaje.

El mejor método para comprender el cuerpo humano es estudiarlo bajo dos aspectos diferentes: 1) bajo el punto de vista de los sistemas que lo forman, nosotros hemos llamado visión general, y el otro bajo la tutela del estudio por regiones, es decir, anatomía topográfica, la cual tiene la ventaja de que en esta forma se comprenderá mejor la disección en el cadáver y los manuales de la misma, siendo más positiva la enseñanza, ya que se hace más armónica en sus diversos aspectos docentes permitiendo la tendencia actual de unificar la enseñanza teórica y la práctica en una unidad que involucre ambas; de la misma manera que ya no es actualizado hablar de clínica médica o quirúrgica como entidades distintas, amén de preparar con esta nueva tendencia al estudiante en la actual modalidad de concebir la enseñanza médica.

Muchos años han transcurrido desde la consideración de que una figura debidamente confeccionada es más útil que múltiples palabras, y en nuestra época actual en la que la evolución de la ciencia y la tecnología es más arrolladora que la capacidad del entendimiento humano para asimilarlo, se impone en consideración esta situación en la docencia anatómica, ilustrando profusamente el texto de nuestra disciplina con material que debe ser seleccionado metódica y concienzudamente para no caer en exceso ni defecto de

esta gran colaboradora del aprendizaje y enseñanza; utilizando todas las ventajas que nos ofrece el estado actual de la tecnología moderna; con la visión y criterio constantes de eludir lo que no tendrá trascendencia ni utilidad en el futuro de nuestros estudiantes.

En forma insistente, los estudiantes que se inician en el aprendizaje de la Anatomía en nuestras Escuelas de Medicina objetan, en forma justificada a nuestro juicio, la confusión que les causa el no haber una nomenclatura uniforme, al menos en la mayoría de los textos que utilizamos, ya que este estado de cosas no sólo causa retardo y complica la comprensión, sino que aumenta el prejuicio de que la Anatomía no es todo lo útil que se pretende y cuya única finalidad es intentar detener al alumno en sus deseos de hacerse médico, haciéndole complicado, confuso y extenuante su aprendizaje.

Todo lo anterior nos coloca en un plano de ineludible situación de solución al problema. Intentando por todos los medios utilizar una única nomenclatura, que tendrá como finalidad el armonizar la terminología anatómica redundando en positivo beneficio para el prestigio de las Ciencias Morfológicas y de los estudiantes de las mismas.

De la misma manera, para hacer positivo el aprendizaje de la Anatomía, es indispensable recordar que no tenemos un control de la calidad de nuestros estudiantes de nuevo ingreso (al menos con los nuestros) en forma integral; lo que nos disciplina a incluir en el texto que habrá de llenar los requisitos actuales de la docencia anatómica, orientaciones sobre cómo abordar su aprendizaje en forma más efectiva y fructífera.

Para realizar el anhelo del anatomista contemporáneo y satisfacer las necesidades de adaptar y actualizar los estudios anatómicos a la realidad presente, es obvio que el texto orientador del estudiante en su aprendizaje se habrá de adaptar en cuanto a extensión, al tiempo que el criterio actual y las necesidades deben destinarse a la Anatomía. No olvidando que han aparecido nuevas disciplinas, las cuales deben tomarse en cuenta en el curriculum de los estudios médicos, ya que en otro aspecto se tendría que hacer más extensa la carrera, lo que sería utópico y fuera de lugar, debiendo adaptarse como consecuencia de lo anterior nuestra enseñanza anatómica a esas circunstancias, que de lo contrario traerían situa-

ciones cada vez más complicadas y difíciles de resolver en nuestras Escuelas.

Queremos decir con lo anterior que deberá seleccionarse muy meticulosamente el caudal de conocimientos anatómicos que se deben enseñar y de ninguna manera excederse, ya que volveríamos a recidivar a los métodos clásicos que resultan en la actualidad incongruentes.

## SINTEISIS

En armonía con lo anterior y según las corrientes contemporáneas, el texto que requieren nuestras Facultades de Medicina se puede sintetizar en las características siguientes:

A) Incluir en su contenido la Clínica Anatómica, ya que en esta forma se motiva efectivamente al alumno.

B) Según las investigaciones practicadas en varios aspectos, lo más funcional y efectivo es dividir el estudio anatómico en forma general y topográfica con la secuencia de la primera seguida de la segunda, ya que en esta forma se comprenderá más efectivamente la intrincada Anatomía Humana.

C) El texto deberá estar profusamente ilustrado como se considere conveniente, amén de utilizar todos los medios auxiliares, como colores, fotos de especímenes naturales, esquemas, sin llegar a convertirse en oneroso, con facilidad de lectura, lo que es factible con doble columna de la misma y dimensiones apropiadas de la letra.

D) Es imprescindible la adopción de una única nomenclatura en nuestros centros médicos docentes en cuanto a Morfología; esto es factible vertiendo en el texto que se intenta materializar la de 1955 de París, es decir, la N.A. con las reformas hechas a partir de esa fecha.

E) La falta de preparación académica adecuada de nuestros estudiantes de primer ingreso hace que sean frecuentes la deserción y el colapso en la fase primera de los estudios médicos, lo que consideramos podría abatirse y aun suprimirse con una hábil y bien conducida orientación sobre las mejores normas de abordar el estudio anatómico que inician, y que incluyéndolo en el texto daría solución al problema.

F) Que el libro ideal que satisfaga las aspiraciones de catedráticos y estudiantes de medici-

na nacionales deberá localizarse en los ya existentes o intentar, en forma conjunta los diversos departamentos, hacer realidad esa aparente utopía; que con el deseo y dedicación de todos y cada uno de nosotros haríamos una hermosa realidad.

G) El texto integrado y concebido de acuerdo a las necesidades actuales de la docencia anatómica no deberá excederse de 1 000 páginas, distribuidas en 2 volúmenes de dimensiones adecuadas, por ejemplo de 27 × 20 centímetros.

## CONCLUSIONES

De lo precedente se concluyó que el libro de texto ideal de Anatomía debe tener las siguientes características:

I Que tenga una introducción por sistemas, pero el enfoque principal sea topográfico.

II Que incluya clínica, así como orientaciones acerca del método de estudio, y una cantidad de ilustraciones suficientes; estas últimas en el mismo sitio que el texto.

III Con una nomenclatura actualizada, una extensión suficiente, letra cómoda por su tamaño y a dos columnas.

## RESUMEN

Con el objeto de hacer un estudio para tratar de describir el texto ideal de Anatomía Humana, se hizo una revisión de libros de Anatomía, tomándose sólo seis como base por ser obras de texto o de consulta; enfocando el estudio sobre todo en lo referente a si es general o topográfica, número de hojas e ilustraciones.

Se tomó en cuenta la opinión de maestros y personas relacionadas con la docencia, así como los planes de estudio de diversos departamentos.

Además, por considerarlo de sumo interés, se incluyó el resultado de una encuesta realizada entre nuestros 140 alumnos.

## S U M M A R Y

A study is made trying to describe the ideal textbook for Human Anatomy. A review was made of Anatomy textbooks, taking just six of them as the basis, they being textbooks or

reference books, the study being focused mainly to the fact if they are general or topographic, number of pages and illustrations.

It takes in consideration the opinions of professors and others connected with teaching, as well as the curricula of several departments.

In addition, as a matter of utmost interest, it includes the results of a survey made among our fourteen pupils.

## R E S U M E

Etude faite dans le but d'essayer de décrire le texte idéal de l'Anatomie Humaine. Une révision de livres d'anatomie a été faite, en prenant comme base seulement six de ces ouvrages (livres de texte ou de consultation), et en orientant cette étude sur leur présentation (texte général ou topographique, nombre de pages et illustrations).

L'opinion des maîtres et des personnes relationnées avec l'enseignement a été prise en considération ainsi que les plans d'étude de divers départements.

De plus le résultat d'une enquête réalisée parmi nos quatorze élèves a été incluse dans cette étude étant donné son grand intérêt.

## BIBLIOGRAFIA

<sup>1</sup> Alarcón Donato G.: La Medicina y los nuevos aspectos de las ciencias. *El Médico*. Año 19. núm. 11, págs. 52-55, 1970.

- <sup>2</sup> Alcaraz del Río, Ignacio: La Anatomía, el Cadáver y su Enseñanza. *Arch. Mex. Anat.*, págs., 43-52, 1964.
- <sup>3</sup> Apess M., Camilo: La formación de los Departamentos Universitarios de Ciencias Morfológicas, *Arch. Mex. Anat.*, Tomo IV. Núm. 1, pág. 31, 1963.
- <sup>4</sup> Avendaño Inestrillas Jorge y Col.: Terminología Anatómica, *Arch. Mex. Anat.*, págs. 213-218, 1964.
- <sup>5</sup> Chávez, Ignacio: Reflexiones en torno a la Educación Médica y a la elevación del nivel de nuestras Escuelas de Medicina. *Bol. Asoc. Méx. Fac. y Esc. de Med.*, Vol. II, Núm. 5, mayo-junio pág. 67, 1963.
- <sup>6</sup> Departamento de Anatomía. Programa y Temario, *Esc. de Med. U. de Y.* 1969-1970.
- <sup>7</sup> Departamento de Morfología, Cursos Profesionales. *Esc. Sup. de Med. I. P. N.*, 1968.
- <sup>8</sup> Gama Carpio, José Pedro y Fuentes Santoyo, Jaime: Conceptos generales y resultados preliminares de la reforma de la Escuela de Medicina de León. *Bol. Asoc. Mex. Fac. y Esc. Med.*, Vol. VI, núm. 4, julio-agosto págs. 17-25, 1967.
- <sup>9</sup> González Munguía, Eduardo: Integración de la Enseñanza de la Medicina en el ciclo básico, en el ciclo clínico y en especialidades. *Memorias de la Quinta Reunión de la Asoc. Méx. y Esc. Med.*, pág. 77, 1962.
- <sup>10</sup> Programa de Morfología Humana. Departamento de Anatomía, Escuela de Medicina, U.A. de S.L.P. 1969.
- <sup>11</sup> Programas y Temarios de Anatomía Macroscópica. Departamento de Anatomía. Fac. de Med., U.N.A.M. 1969.
- <sup>12</sup> Quiroz, P. F.: El Departamento de Anatomía y su importancia. *Arch. Mex. Anat.*, Tomo V. núm. III, pág. 59, 1964.
- <sup>13</sup> Quiroz, O.F.: El Profesor de Ciencias Morfológicas y el Estudiante. *Arch. Mex. de Anat.*, Tomo V, núm. II, pág. 39, 1964.

*LA SOCIEDAD MEXICANA DE ANATOMIA a través de su publicación oficial ARCHIVOS MEXICANOS DE ANATOMIA, saluda y felicita a los organizadores y asistentes al IX CONGRESO INTERNACIONAL DE ANATOMIA que se realizará en Leningrado URSS del 17 al 22 de agosto de 1970 deseándoles éxito en los trabajos y en sus conclusiones.*

## *Relaciones de las materias morfológicas con otras áreas del conocimiento médico*

*Dr. Carlos Alcocer Cuarón \**

La diferencia entre la Anatomía que nos tocó estudiar a los que tenemos ya un cuarto de siglo o más de haber dejado las aulas y la que se enseña actualmente no radica sólo en la extensión del curso. Aquellos cuatro terribles tomos del Testut le daban al curso de Anatomía Humana un carácter ciertamente muy poco humano. Así, la cantidad de información que recibimos era de magnitud tal que venía a constituir una verdadera pesadilla para el estudiante del primer año de la carrera de Medicina, no digamos la retención de todo, pero ni siquiera de una pequeña fracción del vasto contenido de los programas.

Actualmente, la información que debe manejar el alumno se ha reducido considerablemente; aunque, a mi juicio, aún seguimos insistiendo en una gran cantidad de detalles prolijos. Habrá que confesar que no es la Anatomía, junto con las otras disciplinas morfológicas (histología, citología, embriología y anatomía patológica), la única asignatura en la que se sigue cometiendo el pecado de exigir más de lo que el futuro médico general debe conocer y manejar. A mi entender, también en las asignaturas donde se enseñan las otras ciencias básicas se exige a los alumnos que aprendan los conceptos básicos, al lado de numerosos datos superfluos; no se enseña al alumno a que discrimine y atienda de preferencia a la información fundamental y básica, diferenciándola de lo que solamente serviría para enriquecerle su erudición.

El cambio operado en la enseñanza de las ciencias morfológicas al paso de estos años últimos ha consistido, entre otras virtudes, en iniciar la búsqueda de las condiciones para lograr una mejor integración no sólo al mismo nivel, con las

otras ciencias básicas, sino a un nivel ulterior de la enseñanza, es decir, con una proyección hacia la clínica. Debemos estar conscientes de que aún estamos muy lejos de haber conseguido el objetivo de integrar completamente la enseñanza de las disciplinas morfológicas con las correspondientes a las ciencias de la función.

En la práctica, vemos que en la enseñanza de las diferentes ciencias morfológicas se tiende a que adquieran un carácter dinámico o funcional, apuntando, por ejemplo, que este o aquel órgano desempeña tal o cual función.

Este simposio es, sin embargo, un serio y laudable intento para buscar soluciones a este como a varios otros problemas implicados en la educación médica.

Se me ha pedido que comente la "Relación de las materias morfológicas con otras áreas del conocimiento médico". A este fin, conviene, en primer lugar, hacer un análisis, aunque no sea sino somero y superficial, de la situación actual, para después presentar alguna proposición (ya ensayada en varias escuelas de medicina) que considere la resolución a fondo de la integración de las materias básicas.

En varias ocasiones, en nuestro medio universitario, se ha pretendido modificar los programas, tras estos cambios realizados por comisiones de profesores de varias asignaturas, procurando introducir en el contexto de cada una de ellas, la mejor relación de unas materias con las otras, evitar repeticiones inútiles, proponer la más lógica secuencia, etc.

No obstante, el indiscutible avance conseguido, es poco probable que baste el sólo cotejo de los programas de las diferentes disciplinas, con el ánimo de relacionarlos entre sí y darles unidad,

\* Jefe del Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina, U.N.A.M.

para lograr con ello una buena integración y, en consecuencia, el correspondiente beneficio en el rendimiento de la enseñanza.

Sería indispensable establecer un continuo intercambio de información y de experiencias entre los profesores de todas las materias básicas, entre sí, y con los profesores de la clínica, a fin de confrontar todos aquellos problemas implicados en este intento de relacionar las materias morfológicas con las funcionales y las clínicas.

Aun los mejores programas y la ejecución más irreprochable de los mismos seguirán siendo inoperantes, si no se replantean las metas y se buscan los caminos para llegar a ellas en forma conjunta; esto es, con un planteamiento que considere la formación del médico como tarea de un equipo capaz de confrontar todos los problemas y sus correspondientes soluciones.

La situación actual puede ser descrita como un estado de casi absoluta desconexión entre quienes manejan la enseñanza de las diferentes asignaturas. El mal no se aprecia sólo en nuestro medio, sino que lo observamos en la inmensa mayoría de las instituciones de enseñanza superior, del país y del extranjero.

Se da el caso, entonces, de que en el contenido de las ciencias morfológicas no se contempla la necesidad de insistir sobre los aspectos que, a juicio de los profesores de fisiología y patología debieran ser motivo de un particular énfasis y que resultan imprescindibles para hacer comprender al alumno los temas a tratar; en efecto, se puede uno dar cuenta de que los alumnos al llegar a esas asignaturas carecen de la información elemental acerca de órganos, aparatos y sistemas, que les permitan comprender las funciones y las alteraciones correspondientes.

Debo reconocer que exactamente la misma situación existe en cuanto a los conocimientos que los profesores de la clínica exigen de nuestros alumnos egresados de las ciencias funcionales: a esos profesores se les oye proferir la misma queja sobre la carencia de conocimientos de fisiología que muestran los alumnos que llegan a sus cursos. No es creíble, en consecuencia, que la responsabilidad recaiga solamente en los profesores y en los autores de los programas, cada vez que los alumnos acusan una deficiencia en su preparación previa: debemos pensar que ha de ser quizá también la estructuración de nuestros planes conjuntos un importante factor que esté con-

tribuyendo para malograr el óptimo rendimiento que todos deseamos alcanzar.

Cada capítulo de las patologías va precedido casi siempre de un "recordatorio" sobre los datos de Anatomía y Fisiología. Esta costumbre se justifica, en parte, por el hecho por demás natural que el alumno debe haber olvidado una buena parte de lo que aprendió. Pero deberemos preguntarnos: ¿hasta dónde esa necesidad de *recordarle* algunos datos morfológicos y funcionales no obedecerá a que nunca los enseñamos correctamente o, por lo menos, a que no supimos dejar convencidos a los alumnos, cuando pasaron por nuestras cátedras, de que los temas tratados en la clase misma irían a ser exigidos y llegarían a tener una aplicación importante cuando, años más tarde, llegaran a los cursos clínicos?

Durante varios años, en lo pasado, tuvimos en el Departamento de Fisiología la costumbre de invitar a algunos profesores de clínica para que ellos mismos expusieran temas tales como: las bases fisiológicas de la electrocardiografía y electroencefalografía, el metabolismo intermedio, las pruebas funcionales respiratorias y del riñón, la hemodinámica circulatoria, etc. Queríamos cerciorarnos, y a la vez convencer a los profesores, de que los temas estaban siendo tratados adecuadamente y, sobre todo, con el enfoque que el clínico deseaba imponer en el tema en cuestión. Nunca se hizo, desafortunadamente, una correcta valoración de este ensayo. Sin embargo, se pudo constatar la conveniencia de que los alumnos conocieran un punto de vista diferente y no solo, sino precisamente el punto de vista del profesor con quien iban a tratar más tardes esos asuntos. Creo que valdría la pena repetir esta experiencia en forma sistematizada, seguir a los estudiantes y comparar su rendimiento con el de aquellos que no recibieron esa forma de instrucción.

Otro aspecto importante de las relaciones entre las ciencias morfológicas y las ciencias fisiológicas es el de la secuencia y ordenación que deben existir entre unas y otras. Parecería fuera de discusión este asunto, habida cuenta de que los temas de anatomía obviamente deben preceder en cualquier ordenamiento a los de fisiología, farmacología y patología. Así también aparentemente, la citología y la histología debieran proceder a la bioquímica y a las otras disciplinas conexas. No obstante, una fuerte corriente de opinión sostiene que quizá fuese justificable la

simultaneidad en la enseñanza de unas y otras ciencias. (Claro está que dicha simultaneidad debe atender a que cada asunto, cada capítulo, en cualquier forma ha de ir precedido por la presentación de los aspectos morfológicos, seguido por los aspectos funcionales). De acuerdo con este criterio, se inició hace unos 20 años en la Escuela de Medicina de la Universidad de los Angeles, California, la modalidad de enseñar todo lo relativo al sistema nervioso (Anatomía macro y microscópica, bioquímica, fisiología, farmacología) dentro de una sola asignatura que recibió el nombre de Neurología Básica. Esta forma de abordar la enseñanza ha dado, al parecer, buenos resultados. En el medio latinoamericano también ha sido ensayado este método en la Universidad Católica de Chile, con excelentes resultados. La Neurología Básica comprende, como ha quedado ya dicho, los aspectos de histología, anatomía comparada y del desarrollo, anatomía macroscópica, bioquímica, fisiología y farmacología. Quizá sea esta parte del estudio del organismo lo que más se preste para una forma integrada de la enseñanza, aun cuando no se encuentra una razón plausible que obligue a descartar a los restantes aspectos del cuerpo, tales como el aparato circulatorio, el digestivo, etc.

La escuela del Prof. Magouh, en la UCLA, es probablemente el grupo de trabajo que ha contribuido con mayor éxito al estudio reciente del sistema nervioso. Es, por lo tanto, un grupo prestigioso el que ha propuesto e iniciado esta forma de enseñanza que, posteriormente, ha suscitado el interés para extenderla a todos los aparatos y sistemas.

En efecto, la Escuela de Medicina de Stanford, primero, y más o menos simultáneamente la Western Reserve en Cleveland, la de Harvard en Boston, la Escuela de la Universidad del Sur de California, y otras de EE. UU., así como las escuelas de la Universidad del Valle en Cali, Colombia, la Escuela Vargas de Venezuela y la de Brasilia, estas tres últimas en Latinoamérica, han venido ensayando con éxito variable, pero siempre positivo, la enseñanza conjunta de las materias básicas.

Muy recientemente, la Escuela de Medicina de la Universidad de San Antonio, Texas, ha puesto en marcha un método de enseñanza al que me voy a referir más particularmente, por ser la experiencia que resume muchos de los ensayos anteriores.

En nuestro medio mexicano, en la recientemente formada Universidad de Monterrey está por iniciarse el tercer semestre de la carrera de medicina, y con tal motivo se empezará a aplicar una metodología inspirada en las experiencias de Stanford, de San Antonio Texas y de Brasilia.

Desde el punto de vista de la infraestructura, esas escuelas cuentan con laboratorios de tipo multidisciplinario, para impartir la enseñanza de las materias básicas; en ellos se desarrollan los trabajos prácticos, las demostraciones, los seminarios e inclusive algunas lecciones teóricas. Se utilizan igualmente como Salas de lectura y proyección de lecciones grabadas en cinta magnética (video-tape).

Más adelante discutiremos las ventajas de orden económico que reporta este proceder y que consiste, en términos generales, en un ahorro de aproximadamente el 50 por 100 en gastos de construcción, instalaciones, equipo y personal docente.

La enseñanza se imparte en dos tipos de laboratorio multidisciplinario: el primer tipo se destina para los alumnos de los semestres uno y dos; el segundo, para alumnos de los semestres tres y cuatro. Algunas escuelas cuentan con un solo tipo de laboratorio para toda la duración de los cursos básicos; una y otra de estas modalidades representan ciertas ventajas e inconvenientes que no es el caso tratar aquí. Es posible que ambas formas no tengan sino diferencias circunstanciales de escasa importancia.

En estos laboratorios se imparten todas las materias básicas, excepto la Anatomía macroscópica. Sólo hay una escuela en EE. UU. de Norteamérica que ha incluido esta asignatura en los laboratorios multidisciplinarios, pero aún en ésta se han encontrado dificultades para resolver una serie de problemas de orden práctico, en relación con el desarrollo de las disecciones. En la Universidad de Monterrey se ha diseñado una programación que consiste, también, en dividir la enseñanza de las materias básicas en dos ciclos diferentes: uno que comprende del 1º al 4º semestres, y en el que se enseña en forma introductoria cada una de las asignaturas básicas: biología celular, biología general, biofísica y bioquímica, histología, anatomía, fisiología, farmacodinamia y ecología; todas ellas en forma independiente, pero con sus respectivas prácticas en los laboratorios multidisciplinarios.

La duración que se propone dar a estos cursos es aproximadamente la misma que se tiene



en varias de nuestras instituciones. Sin embargo, se piensa conservar ese carácter de cursos simplemente introductorios.

Durante los semestres 5º, 6º y 7º se vuelve a impartir enseñanza de materias básicas, sólo que ahora en forma de "bloques", formados por el conjunto de todos los temas básicos en cada aparato o sistema: nervioso y locomotor, endocrino, vascular, renal y de líquidos, respiratorio y metabolismo, digestivo y reproductor.

La repetición de los temas, ahora tratados en forma conjunta, permitirá desarrollarlos no tan sólo con una mayor profundidad, sino con un carácter sintético, habida cuenta de que los cursos introductorios se hicieron, a su vez, en forma descriptiva y analítica.

Si tomamos, pues, en cuenta que durante el primer ciclo se estudian cada una de las asignaturas en forma analítica y por separado, durante el segundo ciclo se hace posible integrar conocimientos y lograr una síntesis de todo lo relativo a la morfología, la función, la ecología y las alteraciones patológicas.

Tiene la ventaja, además, de que es posible, en cada una de las secciones que forman los bloques, no sólo integrar los conceptos relativos a las ciencias básicas, sino que, por la intervención de profesores de patología y de la clínica, darle a esa enseñanza un carácter más pragmático y un mejor enfoque hacia el interés del médico general; de tal suerte, cada uno de esos bloques comprenderá los tópicos de histología, anatomía macroscópica, bioquímica, fisiología, farmacología y patología.

Es de esperarse que la preparación lograda por el estudiante en esta forma lo capacitará eficientemente para entrar, a partir del 8º semestre y hasta el 12º, al estudio de la clínica, en cursos donde ya no se hará ninguna división por especialidades ni por aparatos y sistemas, sino de acuerdo, más bien, con el grado de urgencia: desde la consulta externa y la comprobación hasta la terapéutica intensiva y las urgencias.

Estamos convencidos, tras haber observado las experiencias de Cali, Brasilia, San Antonio Texas y Stanford, de que esta forma de abordar el estudio de las ciencias básicas es un ensayo muy prometedor para alcanzar esa meta que nos hemos propuesto, de analizar aquí ahora, y de ensayar próximamente, una fórmula para la resolución del problema de cómo relacionar las mate-

rias morfológicas con las funcionales y las preclínicas. Más que nada, lo propuesto no es sino un intento para encontrar el camino hacia nuevas metas para el desarrollo de este y cada vez más complicado conjunto de conocimientos que se exigen del médico científico, a fin de que pueda aprovechar, en la mejor forma, esa cantidad progresivamente creciente de información que ahora debe manejar.

## RESUMEN

Si atendemos a la eficiencia que aparentemente se alcanza con la metodología de la enseñanza, llevada a cabo con la integración de temas por medio de bloques y con la técnica del laboratorio multidisciplinario, es de esperarse que este ensayo nos permita llegar a una solución en la que se logre la óptima relación entre las ciencias morfológicas y las otras disciplinas del conocimiento médico.

Será preciso, no obstante, atenerse a los resultados que esperamos observar pronto, de la aplicación de tales métodos en nuestro medio mexicano, ya que en otras latitudes (América del Norte y del Sur), ha demostrado tener este método una eficacia bastante superior a la de los métodos tradicionales.

El Prof. Fuhrman, encargado de los laboratorios de la Escuela de Medicina de la Universidad de Stanford, hace un interesante y muy completo estudio comparativo de varios procedimientos para la utilización de las áreas de estudio: laboratorios departamentales, compartidos o multidisciplinarios.

Desde el punto de vista de la eficiencia, es notable el resultado que refiere el Prof. Fuhrman, basado principalmente en el hecho de que los bajos costos de construcción, de instalación y de horas de docencia hacen posible, primero, el empleo de personal docente mejor pagado (lo que supone mejor calidad del mismo) y la utilización óptima del equipo. Esto se traduce en la posibilidad de adquirir los mejores aparatos (sin que sea obstáculo su elevado costo) y de proyectar las instalaciones más completas.

Los costos de construcción, instalaciones, equipos y operación de los laboratorios multidisciplinarios, como había ya quedado dicho, no es sino el 50 por 100 de los costos registrados en los proyectos de escuelas que siguen utilizando los métodos convencionales.

Para darse una idea de lo que significa este aprovechamiento, baste señalar unos cuantos ejemplos, como el del equipo de microscopía: de acuerdo con el arreglo tradicional de los la-

laboratorios departamentales, se hace necesario dotar de microscopios, por lo menos a seis laboratorios diferentes: al de biología celular, al de histología, al de embriología, a los de micro y parasitología, y al de patología. Otro ejemplo es el de los equipos empleados en fisiología y farmacología, que por ser idénticos uno y otro, se comparten y se evita así su duplicación.

En una palabra, una gran cantidad de instrumentos de uso muy general, como balanzas, centrifugas, refrigeradores y congeladores, colorímetros y micrótomos, etc., se pueden llegar a tener, de la mejor calidad, evitando que el número de esos aparatos crezca muchas veces, si hubiera que repetirlo en cada laboratorio departamental.

Desde luego, no es sólo esta indiscutible ventaja lo que lleva a mejorar la eficiencia; también es posible conseguir con este método el desarrollo de un personal especializado, auxiliar de la docencia (como ayudantes, laboratoristas y técnicos) que desempeñen sus labores en las mejores condiciones de retribución económica, ya que este procedimiento también permite una considerable economía en el número de horas-hombre dedicadas a la enseñanza.

Con todo, la mayor importancia de esta metodología no radica en las ventajas económicas (como ser ésta una razón de capital importancia para los que enseñamos en los países subdesarrollados), sino por el hecho de que nos ofrece una posible solución al problema de cómo relacionar las ciencias morfológicas con las otras áreas del conocimiento médico, objeto precisamente de la presente ponencia.

No se pretende ofrecer esta solución como una panacea que alivie nuestros numerosos, y en algunos casos graves, males. Sin embargo, habría que considerarla detenidamente y, de ser posible, ensayarla a fin de poder concluir si es o no conveniente adoptarla en nuestras instituciones de enseñanza médica, como una solución operante.

## S U M M A R Y

If we look at the efficiency apparently achieved with methodology in teaching, obtained with the integration of subjects by means of blocks and through the technique of the multi-disciplinary laboratory, it is to be hoped that this essay will allow arriving at a solution wherein optimal relationship is achieved between morphological sciences and other disciplines of medical knowledge.

It will be necessary, however, abide by the results that we hope to see soon, of the application of such methods in our Mexican environment, since in other areas (North and South America) this method has shown to have an effectiveness well above that of traditional methods.

Professor Fuhrman, head of laboratories of the Medicine School at Stanford University has made an interesting and very complete comparative study of several procedures for the utilization of study arcas: Departmental laboratories, shared or multi-disciplinary.

From the viewpoint of efficiency, results, as discussed by Prof. Fuhrman area outstanding, based mainly in the fact that low construction and installation costs and teaching hours have made it possible, first, the employment of better-paid faculty (which implies better quality) and optimal equipment utilization. This, in turn, may be translated in the possibility of purchasing the best available apparatuses (their high cost notwithstanding) and to project greater completeness of facilities.

Construction, installation, equipment and operating costs of multi-disciplinary laboratories, as previously stated, is but 50 percent of costs incurred in school projects using conventional methods.

In order to have an idea of what this saving means, a few examples will suffice, such as that of microscopes. In the traditional laboratory arrangement, microscopes must be provided for in at least six different laboratories, to wit: Cellular biology, hystology, embryology, parasitology, micro and parasitology and pathology. Another example is that of the equipment used in physiology and pharmacology, which being identical, are being shared, duplication thus being avoided.

In brief, a large amount of general use instruments, such a scales, centrifuges, refrigerators and freezers, colorimeters and microtomes, etc., may be of the highest available quality, thus avoiding a multiplicity of the number of such instruments, as would occur if they had to be used in each departmental laboratory.

This, of course, is not the only undeniable advantage that brings about an improvement in efficiency; with this method it is also possible to achieve the development of specialized personnel as auxiliaries (such as assistants, technicians and laboratory experts) who will discharge their duties in the best possible

economically rewarding conditions, because this procedure does also permit a sizable saving in the number of man-hours devoted to teaching.

Nevertheless, the greatest importance of methodology does not lie in the economic advantages (in spite of it being a reason of capital importance for those who teach in less developed countries), but due to the fact that it offers a possible solution to the problem of how to relate morphological sciences with the other areas of medical knowledge, this being precisely the purpose of paper.

It is not intended to offer this solution as a cure-all for our numerous and at times, serious maladies. It, however should be carefully considered and, if possible, tried out in order to conclude whether or not it would be advisable to adopt it in our medical schools, as an operating solution.

### R E S U M E

Si nous portons notre attention sur l'efficacité qui est obtenue apparemment par la méthodologie de l'enseignement, menée à bien par l'intégration de thèmes au moyen de blocks et en utilisant la technique du laboratoire multidisciplinaire, il faut souhaiter que cet essai nous permette d'arriver à une solution pour obtenir une relation optimum entre les sciences morphologiques et les autres disciplines de la connaissance médicale.

Nous devons, cependant, nous en tenir aux résultats que nous espérons observer rapidement, à l'application de ces méthodes dans notre milieu mexicain, puisque sous d'autres latitudes (Amérique du Nord et Amérique du Sud), cette méthode s'est révélée être beaucoup plus efficace que les méthodes traditionnelles.

Le Professeur Fuhrman, chargé des laboratoires de l'Ecole de Médecine de l'Université de Stanford, a fait une étude, aussi intéressante que complète, sur la comparaison entre les procédés divers pour l'utilisation des aires d'étude: Laboratoires **départementaux** (?), partagés ou multidisciplinaire.

Du point de vue de l'efficacité, le résultat auquel se réfère le Professeur Fuhrman est notable. Il se base principalement sur le fait que le coût peu élevé construction, de installation et d'heures de cours rend possible, premièrement, l'emploi d'un personnel enseignant mieux rétribué (et par conséquent de meilleure qualité), et une meilleure utilisation de l'équipement. Ceci se traduit par la possibilité d'acheter de meilleurs appareils (sans leur prix élevé

soit un obstacle) et de projeter des installations plus complètes.

Comme nous l'avions déjà dit, les coûts de construction, installations, équipements et l'opération des laboratoires multidisciplinaires ne sont que les 50 % des coûts enregistrés dans les projets d'écoles continuant à utiliser les méthodes conventionnelles.

Pour avoir une idée de ce que signifie cette utilisation, il suffit de signaler quelques exemples, comme celui de l'équipement de microscopie: selon l'arrangement traditionnel des laboratoires **départementaux**, il faut équiper au moins six laboratoires différents de microscopes: celui de biologie cellulaire, celui d'Histologie, de parasitologie, d'embryologie et de pathologie. Un autre exemple est celui des équipements employés en physiologie et en pharmacologie, qui sont identiques et peuvent utilisés de façon à éviter un double emploi.

En quelques mots, une grande quantité d'instruments d'emploi très général, tels que balances, centrifugeuses, réfrigérateurs et congélateurs, colorimètres, microtomes, etc... peuvent être achetés de meilleure qualité si l'on évite l'accroissement du nombre de ces appareils, comme dans le cas des laboratoires **départementaux**.

Bien entendu, ce n'est pas cet indiscutable avantage qui amène à une amélioration de l'efficacité. On peut obtenir celle-ci en développant un personnel spécialisé, auxiliaire du corps enseignant (aides, laborantins et techniciens) qui remplissent leurs tâches dans les meilleures condition de rétribution économique, puisque ce procédé permet également une économie considérable dans le nombre d'heures/homme dédiées à l'enseignement.

L'importance majeure de cette méthodologie ne réside pas dans les avantages économiques (bien que cela soit une raison capitale pour nous qui enseignons dans des pays sous-développés), sinon dans le fait qu'elle nous offre une solution possible au problème de la relation entre les sciences morphologiques et les autres domaines des connaissances médicales, ce qui est précisément l'objet de cette étude.

Nous ne prétendons pas offrir cette solution comme une panacée qui soulage nos nombreux maux, graves dans certains cas. Cependant, il serait bon de l'étudier attentivement, et si cela est possible, de l'essayer afin de pouvoir conclure s'il serait opportun ou non de l'adopter dans nos institution d'enseignement médical, comme une solution opérante.

## Relación de las materias morfológicas con otras áreas del conocimiento médico

Dr. Edmundo Téllez Girón \*

Quiero agradecer, antes que nada, la honrosa e inmerecida invitación que me ha hecho la directiva de esta Sociedad Mexicana de Anatomía.

Se me ha pedido que platique con ustedes sobre la relación que debe de existir en la enseñanza de la Bioquímica con las ciencias morfológicas a nivel de pregraduados.

Quisiera iniciar esta charla sobre la base de que aceptamos que debe existir esta relación en forma de coordinación y, en algunos casos, integración de *todas* las asignaturas que se imparten en la Escuela de Medicina.

Dentro de estas relaciones que existen en la actividad médica toda, lo que se logra hoy en un campo repercute pronto en otro; ya no somos en esta profesión trabajadores aislados, separados en lo físico y en lo humano, en donde los límites de las especialidades se veían como barrera inexpugnable. La medicina camina ahora por otros rumbos, va despejando atrás el tiempo en que se pensó que la especialización sería una especie de Torre de Babel, en donde nadie comprendería a nadie. Hoy existe la tendencia a lograr que todos los médicos tengan preparación básica de medicina general, que permita entenderse y hablarse en un lenguaje común que resulte familiar a todos.

No es lógico pensar que podemos enseñar a los estudiantese conocimientos aislados sin ninguna relación entre sí, o esperar que el joven estudiante, la mayor de las veces inmaduro para entender estos problemas, integre tantos conocimientos repentinamente. Pienso que debe haber alguien o algún sistema que permita una mejor orientación en este sentido. No quiero decir con esto que tengamos que limitar en los alumnos su capacidad inductiva o deductiva, pero sí facili-

tarles el camino, ya de por sí largo y difícil, sobre todo si consideramos las múltiples facetas que ha adquirido la medicina al intervenir ciencias tales como Biofísica, Bioquímica, Radioquímica, Biomatemáticas, Electrónica, etc., en esta dura era en donde los pensamientos ya son a nivel molecular o atómico.

La idea de esta relación entre las ciencias morfológicas y las funcionales por supuesto que no es nueva; todos conocemos las figuras de Vesalio o Servet quienes fueron capaces de fundir la Anatomía con la Filosofía hace más de 400 años, o la más reciente de Policard, quien en 1922 trató de substituir la clásica Histología morfológica por una Histología fisiológica, y muchos de nosotros hemos visto el esfuerzo de nuestros maestros por relacionar hallazgos morfológicos de la Citología e Histología clásicas con la función estudiada sobre bases físicas y químicas.

Es precisamente en Citología e Histología donde esta relación se hace más evidente y donde se han intensificado más los estudios.

Esto ha fructificado al grado que en la actualidad, en la mayoría de los departamentos de Anatomía, los anatomistas de tiempo completo son expertos histólogos que utilizan como métodos de trabajo técnicas similares a las de los bioquímicos, y junto con el microscopio electrónico y la inmunofluorescencia se valen de sistemas enzimáticos, de radioisótopos y de ultracentrífugas. Para ellos, como para nosotros, ha desaparecido la barrera artificial de microestructura y función.

Desconozco lo que sucede en otras escuelas de medicina, los profesores de Bioquímica del país no hemos tenido el buen tino de reunirnos para platicar de estos temas, como lo hacemos ahora; de tal modo, me limitaré a mi escasa experiencia en la Escuela de Medicina de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

\* Jefe del Departamento de Bioquímica, Escuela de Medicina, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, S. L. P.

Desafortunadamente, la triste realidad es que esta relación ha sido nula o mínima a nivel de departamento, ya que salvo en contadas ocasiones algún profesor de un departamento concurre a una plática de otro, a un seminario, etc., pero nunca en forma sistemática y plenamente organizada. De tal modo que la relación morfológica-función sólo la hacemos resaltar durante el propio curso de Bioquímica, con las limitaciones que nuestros conocimientos y el propio tiempo no permiten.

Trataremos de analizar someramente cuáles son las razones para que, en nuestra Escuela, no exista una intensa relación entre las ciencias morfológicas y la Bioquímica.

Una de ellas es el tipo de estudiantes que nos llegan al curso. Debido a la mala preparación de los alumnos que se inician en Bioquímica, tenemos que dedicar una buena parte del curso a recordar conocimientos básicos de Fisicoquímica y Química orgánica, tales como leyes de los gases, pH, símbolos y fórmulas de compuestos químicos simples, etc., que representan el vocabulario indispensable para entender la Bioquímica. En esta parte del curso no podemos hacer gran hincapié en establecer una relación con las ciencias morfológicas, fundamentalmente porque nos restaría un tiempo de por sí ya limitado.

No es sino hasta que el alumno ha adquirido estos conocimientos, que podemos esbozar la estrecha relación entre estructura y metabolismo.

Esto es especialmente cierto cuando se tratan temas relacionados con Bioquímica citológica. Así, hablamos de la presencia del DNA en el núcleo de las células, su importancia en la transmisión de los caracteres hereditarios, el papel de enzimas como la ribonucleasa en la localización del RNA, su presencia en los núcleos y citoplasma de las células, su función en la síntesis proteica, etc.

Este vínculo morfología-bioquímica se acentúa cuando platicamos del papel de las partículas subcelulares en los procesos de respiración, en la fosforilación oxidativa, etc. También mencionamos la estructura de la membrana y su influencia en la absorción y en el transporte activo de sustancias como azúcares, aminoácidos, etc.

Aunque en forma somera, tratamos la influencia de ciertas sustancias sobre estructuras celulares. Nos ha sido particularmente útil la demostración de Provasoli y la de De Deken-Grenson,

quienes en experimentos brillantes lograron, utilizando estreptomycin, la inhibición de síntesis de clorofilas y formación de cloroplastos, que en cierta forma se asemejan a las mitocondrias, esto es, están relacionadas con procesos de síntesis.

También hacemos hincapié en esta relación estructura-metabolismo cuando mencionamos la apariencia morfológica de células secretorias y su correlación con el estado funcional. Para esto nos valemos de células como las de mucosa gástrica o de páncreas, que contienen gránulos secretores de cimógenos y la desaparición de los mismos bajo estímulo, al secretar la proenzima y transformarse en la enzima activa.

Por otra parte, nuestros profesores de Clínica nos exigen una orientación de la enseñanza más enfocada hacia la Química fisiológica. Es por esto que otra parte del curso la dedicamos a iniciar a los alumnos en ciertos aspectos de procesos patológicos.

Los alumnos, que hasta esta parte dormitan en nuestras pláticas, parecen despertar cuando iniciamos temas de Química fisiológica en los cuales hay una aplicación médica evidente y que permiten al estudiante comprender la proyección funcional de la Bioquímica, tanto en el individuo sano como en el enfermo.

Así, ellos están ansiosos de oír las alteraciones metabólicas en enfermedades como diabetes, insuficiencia renal, endocrinopatías, etc. Esto los hace sentir, por fin, un poco médicos. Sobra decir que es en esta parte donde el promedio de calificaciones mejoran notablemente.

Es en esta sección del curso en donde coordinamos con las materias clínicas, con las que también tenemos obligaciones. Aquí proyectamos experiencias en animales de laboratorio, que hacemos diabéticos, hipotiroideos, avitaminósicos, etc., en donde los alumnos practican, además de las determinaciones químicas y observaciones clínicas, estudios histológicos que facilitan la comprensión del problema y permiten establecer la ansiada relación entre la morfología, la función y la clínica. Un menor grupo, el que nos ayuda en nuestros modestos trabajos de investigación, también se percata, durante los mismos, de este vínculo morfología-función. Por desgracia, nuevamente el tiempo vuelve a ser un factor limitante, y además creemos que esa labor le corresponde más al clínico, quien puede integrar mejor todos esos conocimientos.

Como se observa, en nuestra cátedra intentamos establecer esta relación, tema de nuestra plática de hoy, pero si hemos de ser sinceros, creemos que en la mente del estudiante, cuando menos la mayoría, no queda profundamente establecida tal y como fueran nuestros deseos.

Otra razón más es la falta de profesores de tiempo completo en los distintos departamentos. En nuestra Escuela, salvo contadas excepciones, los departamentos están integrados por profesores que no pueden dedicar todo su tiempo a la docencia, o bien cuentan con tan poco personal que físicamente es imposible coordinarse con otras cátedras.

He preferido presentar estas nuestras limitaciones, estos aspectos negativos, no porque tenga la idea de despertar pesimismo o desilusión; por lo contrario, me empeño en hacerlos manifiestos por saber que el auditorio, al que tengo el honor de dirigirme, está formado por hombres de los mejores que tiene nuestra patria en una de las disciplinas que se debe enseñar en las escuelas de medicina. Y porque a todos nos apremia resolver con decisión inflexible, con fervoroso esfuerzo, estos problemas serios por los que hoy pasamos.

Ahora bien, ¿dónde podríamos mejorar esta situación para coordinar las ciencias morfológicas con las funcionales? Creo que la solución más importante sería la de la creación de una etapa premédica que permita un entrenamiento adecuado al estudiante de medicina, ya que como todos sabemos, se llega a la Escuela de Medicina con una preparación extraordinariamente deficiente aun en temas casi del resorte de la enseñanza secundaria.

Esto nos ahorraría un tiempo valioso que perdemos en preparar al estudiante, y permitiría la planeación de experimentos más dinámicos y de un nivel superior al que actualmente estamos impartiendo.

Creo que debemos tomar ejemplo, no por copiar o imitar servilmente todo lo extranjero, de lo que hacen otros países con mayores recursos y que aun así obligan al alumno a dedicar uno o dos años al aprendizaje de los conocimientos indispensables, para atender las materias básicas de la Medicina y que permitan una mejor coordinación vertical de los estudios médicos.

Sin embargo, este problema no nos toca resolverlo a nosotros, no es asunto que esté en

nuestras manos, tiene tal extensión y es tan complejo que constituye por sí solo una tarea superior reservada para hombres que destinen, con todo fervor, su capacidad y su empeño para encontrarle una solución. Pero sí estamos obligados a conocerlo todos, para que cada uno pongamos nuestra participación en el esfuerzo y para que pronto desaparezca este que parece ser el "pecado capital" de la enseñanza en nuestras Universidades.

Otra solución podría ser aumentando el número de profesores de tiempo completo, que permitiera establecer diálogo entre las distintas asignaturas, mayor número de seminarios, experimentos utilizando las distintas técnicas de las especialidades, etc.

Sumada a la otra solución, estaría la elaboración de un programa de enseñanza realizado conjuntamente entre todos los profesores, sobre todo de las materias básicas. En la actualidad, no hay un coordinador de estos programas ni existe un servicio pedagógico que facilite la tarea, evitando duplicidad de temas, ahorro de tiempo, esfuerzo y dinero.

Otra forma posible de establecer una mayor relación entre las ciencias morfológicas y la bioquímica, y en general con las ciencias funcionales, pudiera ser el cambio de la asignatura de Histología al segundo año de la carrera en donde, en nuestra Escuela, se enseña la Bioquímica y la Fisiología. Creo que esto pudiera ser más útil para aquellas Escuelas de Medicina todavía no bien establecidas que no encuentran tan difícil ni tan revolucionario un cambio de este tipo. De hecho, algunas escuelas así lo hacen.

Creo que el cambio sería ventajoso porque pienso que el estudiante de Histología no aprovecha, como debiera, los conocimientos que se le imparten y solamente memoriza formas y datos de células sin ningún razonamiento ni beneficio y mucho menos establece relación con la función celular. ¿Cómo pueden entender los alumnos cuando el profesor les habla de que algunas estructuras contienen enzimas, que para la determinación de fosfatasa por el método de Gomori se utiliza como substrato el glicerofosfato o bien que en el interior de las células existen oxidasas y penoxidasas, si no conocen lo que es una enzima o sólo las han visto mencionadas eventualmente en sus anteriores libros de Biología (suponiendo que los hubieran leído)?

Creo que es difícil que el alumno entienda la razón de la existencia de glucógeno y glucoproteínas en las células, y mucho menos su formación y los fundamentos de su identificación en la reacción de Schiff o bien la presencia de proteínas o grupos SH, o de los métodos de reducción con trifeniltetrazolio.

Esta y otras razones me inclinan a pensar en este cambio en el curriculum de la Escuela.

Es posible, como algunos otros los han pensado, que la solución para este tipo de problemas sería la formación de un laboratorio multidisciplinario, de tal modo que el alumno utilizara para su beneficio las ventajas de las técnicas y razonamientos que utiliza la Morfología, Bioquímica y Fisiología, eliminando la duplicación y fragmentación de conocimientos que la estructuración departamental tiende a perpetuar. Contra esto, es posible que al resolver este problema se creen otros de tipo administrativo, docente, etc., que valdría la pena valorar.

Otra posible forma de mejorar este vínculo morfología-función deberá estar a nivel de las materias clínicas. Es común observar en algunas de estas asignaturas el olvido casi total de los fenómenos fundamentales y la falta de interés por recordarlos. Los profesores lo dan por sabido, y salvo en contadas excepciones el alumno recibe nuevamente, aunque en forma somera, los conocimientos aprendidos en los primeros años de la carrera.

Escuchando la opinión de alumnos de años avanzados, uno puede escuchar lo siguiente:

El alumno, durante dos o tres años, ha batallado con toda su energía con una disciplina ejemplar, con la desventaja de trabajar con pocos conocimientos básicos de su preparatoria; ha aprendido materia tras materia premédicas, libro tras libro premédicos, conferencia tras conferencia premédicas. Escucha frases como la siguiente: "Las aplicaciones clínicas de estos fenómenos serán aparentes cuando llegue la clínica", los músculos de la espalda deberán aprenderse con detalle, porque cuando uno aprende Anatomía debe aprender todo el cuerpo humano", o bien, "el ciclo de Krebs es muy importante".

El alumno ha podido mantener un ritmo de estudio intenso alimentado solamente por el ferviente deseo de que mejores días vendrán y que en ellos podrá tener una existencia vibrante, excitante, de hechos clínicos, y que estas materias bá-

sicas sólo son un requisito tradicional de los que lo precedieron, que son de paja, y que los conocimientos adquiridos sólo son superficiales. Considera a este tipo de medicina científica equivalente a una medicina que se vale de muchos recursos para demostrar, en la mayoría de los casos, lo obvio. Resulta difícil discutir con ellos cuando ponen de ejemplo a algunos de sus maestros, destacados médicos, que en forma jocosa han manifestado que para ellos "el camión de la Bioquímica los ha dejado".

De acuerdo con esto, tenemos que hacer un esfuerzo y buscar un método que permita que los conocimientos impartidos en los primeros niveles sean constantemente refrescados en los subsiguientes, y que el alumno sea motivado con temas médicos desde los primeros años de la carrera.

Todo esto es posible que sea resultado de que las materias básicas y clínicas se presentan en forma seriada, más que en forma paralela. No hay coordinación, y la integración se le deja al estudiante.

Hay en la literatura diversas formas propuestas para motivar al alumno. Así, se ha sugerido, por ejemplo, que en algún enfermo con enfisema pulmonar se aproveche para hablar sobre Anatomía e Histología del pulmón, mecánica de la ventilación pulmonar, transporte gaseoso, alteración morfológica primordial y alteraciones fisiológicas y bioquímicas, su tratamiento lógico; o bien al tratar el tópico de la locomoción sirva para el estudio del esqueleto humano, su acción y control (músculo y nervios), su fuente de energía (bioenergética) y sus alteraciones mórbidas (óseas, musculares o nutricionales).

## RESUMEN

De todo esto se puede inferir que podemos ser elásticos en el grado de integración, ya sea total o en bloque, pero pienso que la educación médica debe ser integral y no olvidar el espíritu hipocrático que le da igual énfasis al estudio de la Filosofía, la Ética, las Ciencias y la Medicina, como los cuatro pilares esenciales de la educación médica.

Estoy seguro que cada uno de ustedes tiene una forma de resolver estos problemas. Pienso, además, que así debe ser, y hago fervientes votos para que de la discusión de los diferentes puntos de vista se obtengan resul-

tados provechosos, y que aunque no se encuentre un fórmula común operante para seguir un sistema docente, dadas las grandes diferencias que existen en las Escuelas de Medicina de México, tanto en lo que se refiere a profesores, número de alumnos, hospitales, presupuesto y muchas otras variantes humanas, sí se precisen ideas generales que redunden en transformaciones provechosas que rindan alguna utilidad.

### S U M M A R Y

From the above, it may be inferred that we may be flexible in the degree of integration, where total or by blocks, but it has been believed that medical education should be integral, without forgetting the Hippocratic spirit, which places equal emphasis upon the study of Philosophy, Ethics, Sciences and Medicine, as the four essential pillars of medical education.

I am sure that each one of you has a way of solving these problems. I believe it should be that way and fervently desire that fruitful results will be obtained from the discussions of different viewpoints and even though a common operative formula for a teaching system may not be found, due to the sizable differences in the Mexican Medicine Schools, both with regard to professors, number of students, hospitals, budgets and many other human variants,

general ideas bringing about profitable changes that will evolve into some usefulness, are definitely required.

### R E S U M E

De tout cela nous pouvons conclure que nous pouvons être élastiques dans le degré d'intégration, soit totale, soit partielle, mais nous pensons que l'éducation médicale doit être intégrale, sans oublier l'esprit hypocratique qui lui donne une importance égale à celle de la philosophie, l'éthique, les Sciences et la Médecine, qui sont les quatre piliers essentiels de l'éducation médicale.

Je suis sûr que chacun d'entre vous possède un moyen de résoudre ces problèmes. Je pense de plus qu'il doit en être ainsi, et je fais des vœux fervents pour que des résultats profitables résultent de la discussion des différents points de vue, et que, même si nous ne trouvons pas une formule commune opérante pour suivre un système d'enseignement, étant donné les grandes différences qui existent entre les Ecoles de Médecine du Mexique tant en ce qui concerne les professeurs, le nombre des élèves, les hôpitaux les budgets et plusieurs autres variantes humaines, nous arrivions à préciser des idées générales qui aboutissent à des transformations profitables et qui soient d'utilité.



## Requerimientos en morfología en el programa de enseñanza premédica

Dr. Francisco Martínez Sandoval \*

### INTRODUCCION

Durante la sesión inaugural, el Dr. Salvador Gómez Alvarez, Presidente de la Sociedad Mexicana de Anatomía, mencionó con vehemencia el cambio tan urgente que es necesario hacer a nivel de la enseñanza de las Ciencias Morfológicas, a fin de obtener frutos realmente halagadores: "Menos teoría y mayor aplicación práctica". Y esto, mencionado por él, que reclama ser aplicado a nivel de las escuelas profesionales de Medicina, nivel en el cual el término medio del estudiante universitario, llega a las aulas escolares con marcada falta de madurez intelectual, tanto en el aspecto teórico como en lo práctico, porque es lógico que el individuo que fluctúa entre los 16 y 20 años es bastante flexible en sus ideas; imaginemos lo que a nivel de la *enseñanza premédica* es necesario realizar.

Desde 1964 fue que un servidor ingresó como maestro de carrera en Anatomía y supo a través de sus maestros de la urgente necesidad de hacer importantes cambios sobre los aspectos teóricos de la Morfología, a fin de darle primacía a los aspectos prácticos, no sólo en la Universidad propia, sino a nivel nacional e internacional.

Atrás comenzaban a quedarse los tiempos en que los alumnos dejaban de sentir temor por la materia básica por excelencia que era la anatomía. A partir de este instante, se iniciaba una ardua tarea para todos los profesores de Morfología: dedicarse por entero a que cada una de sus materias, dejando ese halo de incertidumbre con tantos y tantos nombres propios, que en sí eran dañinos para la enseñanza general del alumno que se aprestaba para dar en un futuro no lejano su ayuda al alivio del dolor humano.

Y bien, es obvio que nuestros estudiantes de medicina necesitan ser encauzados con claridad en la carrera que se han echado auestas. Este es un punto por el cual nos hemos reunido aquí. Y sin embargo, nos hemos preguntado alguna vez: ¿Qué tan necesario e importante es el encauzar mejor esas inquietudes sobre los estudiantes a nivel premédico, estudiantes que en unos cuantos meses poblarán con su presencia física e ideológica a nuestras Universidades, Institutos, Colegios y Escuelas de Medicina? Debemos, en calidad de maestros, consejeros y guías de esos futuros estudiantes profesionales, orientar a los mismos ya no en el momento mismo de su ingreso a la Facultad, sino durante su estadía y paso a través de la escuela premédica.

### REQUERIMIENTOS

#### A) Elemento o factor humano.

Bajo este título englobamos al maestro, al guía, que durante la enseñanza premédica ha de jugar importantísimo papel en la orientación que el alumno requiere a fin de irse ambientando en la vida universitaria médica.

El maestro premédico, al igual que los maestros de otras escuelas, sean profesionales o no, que han sido objeto en múltiples ocasiones de escarnio y condenación porque se les atribuye la mayoría de los males y deficiencias en el adiestramiento de la juventud, deben ser, ante todo, y a pesar de todo, verdaderos maestros.

Todos nosotros sabemos que el factor maestro de carrera es deseado con vehemencia en muchas de las universidades del país, sobre todo en las de más reciente formación. Y decimos esto porque no es necesario ocultar que en más de

\* Jefe del Dpto. de Anatomía de la Escuela de Medicina de la Universidad Autónoma de Guadalajara.

alguna escuela, colegio o instituto de ciencias básicas los "profesores eventuales" fueron en un tiempo los que estaban dedicados a la enseñanza de las ciencias médicas, debido a la falta de tan ansiado maestro de carrera. Eso dio como resultado, en muchas ocasiones, que la enseñanza fue deficiente en más de alguna Escuela de Medicina.

Meditemos, asimismo, lo que puede ocurrir a nivel premédico: con frecuencia se observa que los profesores a nivel premédico son en realidad estudiantes de la escuela profesional, que sin tener un ápice de conocimientos sobre pedagogía médica y premédica son lanzados de lleno a impartir determinada cátedra, ya no digamos que en otras ocasiones el mismo profesor espontáneo aún a su ignorancia pedagógica su falta de cultura en general que se refleja en un lenguaje verbal que, en el aspecto técnico profesional, puede ser ofensivo y perjudicial para sus alumnos. Y qué no decir de esos estudiantes maestros que todavía aumentan la gravedad de lo antes mencionado con la irresponsabilidad que muestran en sus propios estudios, en los que todavía no se han graduado.

Por otra parte, meditemos que al estudiante que por primera vez se adentra en el estudio profesional de la morfología le hace falta tener el conocimiento de un método de estudio que le facilite el aprendizaje de la misma. En este caso, el maestro premédico debe colaborar a que el estudiante en esta fase vaya adentrándose paulatinamente en las vicisitudes que se le presentarán durante la escuela profesional. Así, *el maestro como experto en su especialidad* debe saber aplicar el mínimo irreductible de conocimientos morfológicos que serán la base o cimiento sobre lo que descansará la armazón de la futura enseñanza profesional. Por otro lado, *el maestro como científico es la psicología del aprendizaje* debe estar seguro que los conocimientos emitidos deben ser comprensibles y útiles para sus alumnos; asimismo, como *técnico en enseñanza* debe saber definir y utilizar los objetivos del programa de enseñanza, de los cuales el primero que debe ser alcanzado es el aprendizaje. Por eso ya lo dijo Bridge: "La función del maestro es semejante a la del líder. Los estudiantes representan un grupo de personas con limitada experiencia, mientras que el profesor es de más edad, tiene experiencia y asume la responsabilidad de guiar su rebaño hacia ciertos objetivos establecidos. En esa forma,

el buen maestro nunca es olvidado por sus alumnos, quienes recordarán su manera de ser, sus actitudes y su filosofía mucho tiempo después de haber olvidado la materia impartida por él."

Varias ocasiones habremos meditado en que, siendo las ciencias morfológicas el substracto de la enseñanza de la medicina, es necesario crear un verdadero eslabón científico a nivel premédico, que permita al estudiante adentrarse de inmediato al estudio de la morfología que se lleva en la carrera profesional. Este eslabón científico, que en realidad constituye la enseñanza premédica y que debe permitir el enlace con la escuela profesional, debe basarse en puntos fundamentales. He aquí algunos ejemplos:

a) Se debe lograr la creación de un cuerpo de profesores integrado por los mismos elementos que tienen a su cargo la enseñanza a nivel de Facultad, ayudados a su vez por los profesores auxiliares e instructores de carrera morfológica. De hecho, en algunas escuelas con cursos premédicos se ha implantado dicho sistema, y lo importante sería conocer cuántas más faltan por realizarlo.

b) Con este sistema, los profesores podrán plantear diversos tipos de exámenes de metodología semejantes a los de la Facultad, aunque en menor escala; podrán iniciar la enseñanza práctica del cuerpo humano valiéndose para ello de los mismos instrumentos auxiliares de la enseñanza que normalmente utiliza en el año inmediato superior, tales como modelados, piezas anatómicas disecadas, diapositivas, etc.

c) Y todo esto encaminado a tratar de observar detenidamente las reacciones de carácter, la incentiva, el espíritu creativo, etc., de los alumnos que muy pronto irán a engrosar las filas de los alumnos de Facultad.

d) Es más: así como en esta ocasión nos hemos reunido en el presente Simposio a fin de tratar sobre la unificación de la enseñanza morfológica, en la misma forma **todos** los profesores de enseñanza premédica podrían reunirse en un Simposio semejante, a fin de conocer cuál o cuáles son las bases sobre las que se fundamenta la enseñanza actual de la morfología a nivel premédico. Con ello se lograría obtener un panorama general de lo que sucede en las escuelas de nuestro país.

e) Otra solución sería que todos los profesores de la premédica contaran con una Sociedad como la nuestra, que aparte de funcionar periódicamente con el fin de informar con asiduidad sobre los alcances pedagógicos de cada escuela, sirva como punto de enlace para el intercambio de programas, métodos de estudio, de bibliografía, etc., para beneficio colectivo. En esa forma, se podría solucionar, aunque fuera en parte, la gran disparidad de enseñanza morfológica, teórica algunas veces y práctica en otras, que ya nos mencionaba el Dr. Renán Alzina en su ponencia de ayer.

f) De gran utilidad podría ser la creación de un departamento de morfología a nivel premédico, el cual puede estar bajo la coordinación del departamento de morfología de la Facultad. Entre sus funciones básicas estarían las siguientes:

1. La coordinación e integración de la teoría impartida con la práctica.

2. Todos sus profesores enseñarían la teoría-práctica, bajo un patrón idéntico a seguir.

3. Se formaría una hemeroteca con los libros básicos que son textos en la escuela médica, a fin de que los alumnos se familiaricen desde un principio con la nomenclatura y terminología anatómicas.

4. El Departamento tratará de conseguir material audiovisual en que se muestren escenas objetivas representativas de urgencias médicas, y explicar a los alumnos la solución o soluciones de cada caso en particular. Esto con el fin de darle mayor dinamismo a la clase.

5. Cada profesor de departamento llevaría esporádicamente revistas científicas relacionadas directa o indirectamente con su materia, a fin de hacerle notar al alumno que no tan sólo los libros son los únicos medios de que disponemos como consulta, sino que las revistas, aparte de servir para lo mismo constituyen una fuente importantísima para adquirir los conocimientos más actualizados. Con esto se tratará de incitar al alumno a que se inicie en la búsqueda y obtención de bibliografía y se le haría notar la necesidad que representa para todo médico.

Finalmente, meditemos profundamente sobre los alumnos que en realidad se deciden a estudiar la carrera de medicina con ese algo que nace de su interior, o sea la virtud de querer ayudar al alivio del dolor humano; llegan a nuestras aulas mostrando poderosos incentivos humanos y enormes deseos de colaboración para mejorar la suerte de otros que lo soliciten.

Recordemos que los procedimientos utilizados por los comités de selección con frecuencia no descubren esos incentivos, ni el poder creador ni el chispazo idealista de esos jóvenes que apenas si comienzan a despuntar en la vida profesional universitaria. Es como si descubriésemos una veta extraordinaria de diamantes en bruto que el artífice necesitará estudiar, calcular quilates y puntos, calidad de las piezas obtenidas, para después obtener por medio de su preparación corte y tallado las hermosas y refulgentes piezas, orgullo de los que han colaborado en su preparación.

¿Queremos mejorar la calidad de enseñanza de las ciencias morfológicas en nuestras Universidades e institutos? Comencemos por dar un máximo de importancia a la enseñanza premédica. Volquemos nuestros máximos esfuerzos sobre ella. En esta forma conseguiremos una mejoría bastante notoria a dicha enseñanza no tan sólo en los aspectos superficiales, sino como ya lo dijo el Maestro Luis López Antúnez: "En los niveles subcelular, celular, tisular, orgánico y general."

## R E S U M E N

Meditemos profundamente sobre los alumnos que en realidad se deciden a estudiar la carrera de medicina, con ese algo que nace de su interior o sea la virtud de querer ayudar al alivio del dolor humano; llegan a nuestras aulas mostrando poderosos incentivos humanos

y enormes deseos de colaboración para mejorar la suerte de otros que lo soliciten.

Recordemos que los procedimientos utilizados por los comités de selección con frecuencia no descubren estos incentivos, ni el poder creador ni el chispazo idealista de esos jóvenes que apenas si comienzan a despuntar en la vida profesional universitaria. Es como si descubriésemos una veta extraordinaria de diamante en bruto que el artífice necesitaría estudiar, calcular quilates y puntos, calidad de las piezas obtenidas, para después obtener por medio de su preparación, corte y tallado con las hermosas y refulgentes piezas que son el orgullo de los que han colaborado en su preparación.

¿Queremos mejorar la calidad de enseñanza de las ciencias morfológicas en nuestras Universidades e institutos? comencemos por dar un máximo de importancia a la enseñanza premédica. Volquemos nuestro máximo esfuerzo sobre ella. En esta forma conseguiremos una mejoría bastante notoria a dicha enseñanza no tan sólo en los aspectos superficiales, sino como ya lo dijo el maestro Luis López Antúnez: "En los niveles subcelular, celular, tisular, orgánico y general."

## S U M M A R Y

Let us meditate in depth of students who undertake the study of medicine due to something deep in themselves, the desire of helping in the mitigation of human suffering; they come to us showing powerful human incentives and a great desire of cooperating to improve the lot of those who may ask for help.

Let us remember that the procedures used by the selection committees quite often do not happen to discover such incentives, nor the creative power nor the spark of the idealist in these youths who are barely beginning to make themselves noted in a university. It would be the same as the discovery of an outstanding source of raw diamonds, which the artificer must study, gauge as to carats and points, quality of the end product and so, finally, after carving and cutting, be able to obtain the beautiful and glistening pieces, which are the pride of all who cooperated towards the preparation.

Do we want to improve the quality of teaching of morphological sciences in our universities and schools? Let us begin with giving paramount importance to the pre-medical learning. Let us deploy our utmost efforts upon it.

In this manner, we will be able to achieve a noticeable improvement in that teaching, not only with regard to superficial matters, but as Luis López Antúnez said: "At sub-cellular, cellular, tissular, organic and general level."

## R E S U M E

Nous devons méditer profondément sur les élèves qui réellement se décident à étudier la carrière médicale, avec ce je ne sais quoi qui naît d'eux-mêmes et qui les pousse à vouloir aider au soulagement de la douleur humaine; ils arrivent à nos salles de classe faisant preuve de puissants élans humains et d'énormes désirs de collaboration afin d'améliorer le sort de ceux qui en ont besoin.

Souvenons-nous que les procédés utilisés par les comités de sélection fréquemment ignorent ces élans, le pouvoir créateur et l'étincelle idéal

liste de ces jeunes qui commencent à peine à pénétrer dans la vie professionnelle de l'université. C'est comme si nous découvriions un extraordinaire filon de diamants bruts que le spécialiste devra étudier, évaluer en carats et en qualité pour obtenir, après les avoir taillé et poli, les merveilleuses et scintillantes pièces qui sont l'orgueil de ceux qui ont collaboré à leur préparation.

Voulons-nous améliorer la qualité de l'enseignement des sciences morphologiques dans nos Universités et Instituts? Pour cela nous devons commencer par donner une importance maximum à l'enseignement pré-médical. Nous devons exercer notre effort maximum sur cet enseignement. De cette façon nous obtiendrons une amélioration notoire de cette matière non seulement dans ses aspects superficiels, mais aussi, comme l'a dit le Professeur Luis López Antúnez: "Au niveau sous-cellulaire, cellulaire, tissulaire, organique et général."

## **Proyección nacional del I Simposio de Unificación en la Enseñanza de las Ciencias Morfológicas**

*Dr. Juan Alvarez Tostado \**

El señor doctor Carlos Campillo Sáinz, Director de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México, por mi conducto se excusa ante ustedes; no está presente por atender compromisos importantes contraídos con anterioridad, y me ha encargado felicitarles calurosamente y hacer un breve comentario sobre la significación de este Primer Simposio de Unificación en la Enseñanza de las Ciencias Morfológicas, que hoy llega a feliz término.

En la educación, como en todas las actividades sociales, la comunicación es instrumento fundamental de cuyo perfeccionamiento depende su mayor o menor éxito; cualquier esfuerzo tendiente a establecer o mejorar esta comunicación es digno de reconocimiento y estímulo. Se dice en Administración —ciencia y arte de dirigir a los hombres hacia la consecución de un fin con el máximo de eficiencia— que el éxito en una tarea radica en la existencia de una elevada moral de grupo, espíritu de grupo le llaman los franceses, y la elevación de esa moral colectiva descansa en la existencia de uniformidad en el pensamiento, esto es, en la doctrina, lo que conduce siempre a la unidad en la acción. Este Simposio es un esfuerzo por mejorar la comunicación que vigorice una doctrina, con la esperanza de que se traduzca en una acción conjunta y armónica entre quienes tienen la trascendente tarea de participar en la formación de los profesionales de la salud. En este evento se ha presentado la oportunidad de recibir ideas, conocimientos y experiencias que, al confrontarlas con las propias, ha dado lugar a que rectifiquen o reafirmen sus propios conceptos.

El solo enunciado del tema central de este Simposio de Unificación en la Enseñanza de las Ciencias Morfológicas revela ya el deseo de conservar ese espíritu de grupo, y encierra también el reconocimiento de un hecho: que aún no se ha alcanzado el nivel deseado de uniformidad en la enseñanza de esta importante área del curriculum de las ciencias de la salud, y demuestra, al mismo tiempo, un interés palpable por alcanzarlo. El análisis del programa seguido por ustedes en esta ocasión no puede menos que revelar el acertado criterio pedagógico de quienes en su elaboración participaron. Se revisaron y discutieron los diversos elementos que intervienen en el proceso educativo: los objetivos de la enseñanza como factor primordial que orientan al educador y al educando; la metodología que señala la forma ordenada, dirigida e intencionada de proceder para lograr, con el adecuado aprovechamiento de los medios auxiliares de la enseñanza, los objetivos propuestos; el profesor como la persona con quien aprende el alumno, y ya no como antes se decía, de quien aprende el alumno. No se concedieron capítulos especiales, seguramente por la imposibilidad de disponer de más tiempo, al temario de los programas ni al alumno, sujeto y objeto de la educación. La importancia de estos elementos merece un lugar destacado en cualquier discusión integral de la enseñanza. Sin embargo, sabemos que estos elementos quedaron implícitos en las discusiones de los temas programados.

Fueron también objeto de su atención algunos temas tan importantes como la organización de la enseñanza, aspecto tan abandonado y tan criticado por quienes no reconocen su repercusión en el resultado final de la labor docente, así como la enseñanza premédica en relación con el área de las ciencias morfológicas, destacando con ello su

\* Secretario de la Facultad de Medicina de la U.N.A.M.

clara visión de que la educación es un proceso ininterrumpido, y que para el análisis de un segmento se requiere tanto de la revisión de los que le anteceden como de los que le seguirán.

Por la importancia de los temas tratados en este Simposio, y por el entusiasmo y capacidad de quienes en él participaron, constituye sin duda un paso más hacia el mejoramiento de la educación médica en México. Cabe hacer votos porque este evento no quede como un esfuerzo aislado, sino que, por el contrario, constituya un eslabón más de esa vigorosa cadena de actividad académica que ha venido forjando el grupo de profesores de las ciencias morfológicas; tal vez el de más rancio abolengo y tradición, que consciente de los cambios de nuestro tiempo hoy busca, como periódicamente lo ha venido haciendo, su justa ubicación dentro del concierto de las disciplinas de la educación en las ciencias de la salud.

## RESUMEN

Se marca la importancia que tienen en la educación, como en todas las actividades sociales, la comunicación como instrumento fundamental del que depende su mayor o menor éxito y cualquier esfuerzo tendiente a establecer o mejorar esta comunicación, es digno de reconocimiento y estímulo.

Es la ciencia y el arte de dirigir a los hombres hacia la consecución de un fin con el máximo de eficiencia. El éxito radica en la existencia de una elevada moral de grupo y en la elevación moral colectiva que descansa en la existencia de uniformidad en el pensamiento o en la doctrina que conduce a la unidad en la acción.

Este Simposio es un esfuerzo que se realiza por mejorar la comunicación que vigoriza una doctrina con la esperanza de que se traduzca en acción conjunta y armónica de quienes tienen la trascendental tarea de participar en la formación de los profesionales de la salud.

El programa seguido en estas reuniones revela claramente el acertado criterio pedagógico de quienes en su elaboración participaron.

La revisión y discusión de los diversos elementos que intervienen en el proceso educativo; los objetivos de la enseñanza; la metodología; los medios auxiliares de la enseñanza y las características del profesor como persona con quien aprenden los alumnos, son puntos básicos en la orientación moderna de la pedagogía moderna.

La atención especial que se dio a la organización de la enseñanza, aspecto tan abandonado y criticado por quienes no reconocen su repercusión en el resultado final de la docencia, es igualmente un punto que marca la proyección de este Simposio.

Por todas estas razones, el evento constituye sin duda alguna un paso más hacia el mejoramiento de la educación en México.

Se espera que no quede como esfuerzo aislado, sino que, por lo contrario, constituya un eslabón más de esa vigorosa cadena que ha venido forjando el grupo de profesores de ciencias morfológicas que buscan una justa ubicación de las ciencias de salud.

Finalmente se hace un análisis de la evaluación, de los sistemas de elaboración, calificación de exámenes y se marca la anarquía que se comete frecuentemente por la carencia de conocimientos.

## SUMMARY

It stresses the importance in education, as well as in every social activity, of communications as a basic instrument from which depends the degree of success and any effort towards the establishment or improvement of this communication is worth of commendation and stimulus.

It is the art and the science of leading men towards the achievement of an end with utmost efficiency. Success lies in the existence of a high group morale and in the collective morale enhancement based upon the existence of uniformity in thought or doctrine leading to the unity of action.

This Symposium is an effort developed to improve the communication that will strengthen a doctrine in the hope that it will involve into a joint and harmonious action of those engaged in the vital task of taking part in the formation of professionals of medicine.

The work schedule of this meeting does clearly reveal the correct pedagogical criterion of those who took part in the preparation.

Examination and discussion of the several elements entering in the educational process; the objectives of teaching; methodology; teaching and the features of the professor as the person from whom students are learning, are the basic points in a modern orientation of modern pedagogy.

The special attention given to the organization of teaching, an aspect which has been laid aside and criticized by those who do not recognize its reflection in the final results of education, is also a point which does mark the projections of this Symposium.

For all those reasons, this event is undoubtedly a further step towards the improvement of education in Mexico.

It is sincerely hoped that it will not remain as one more isolated effort, but rather, that it will become one additional link in that strong chain which has been linked by the group of morphological science professors, who are aiming towards the right location of the sciences of health.

Finally, an analysis of made of the evaluation, the preparation and grading systems for tests and stresses the wrongs often done through the lack of knowledge.

## R E S U M E

Dans cette étude il est fait part de l'importance dans l'éducation, comme dans toutes les activités sociales, de la communication comme instrument fondamental duquel dépend son succès plus ou moins grand, et tout effort tendant à établir ou à améliorer cette communication est digne de reconnaissance et de stimulation.

C'est la science et l'art de diriger les hommes vers l'obtention d'une fin avec le maximum d'efficacité. Le succès réside dans l'existence d'une morale de groupe élevée et dans l'élévation morale collective qui repose sur l'existence d'uniformité dans la pensée ou la doctrine qui conduit à l'unité d'action.

Ce Symposium représente un effort réalisé pour l'amélioration vigoureuse d'une doctrine, dans l'espoir de le voir traduit en une action conjointe et harmonique de ceux qui ont la tâche transcendente de participer à la formation des professionnels de la santé.

Le programme suivi dans ces réunions révèle clairement la juste critère pédagogique de ceux qui ont participé à son élaboration.

La révision et la discussion des divers éléments qui entrent dans le procédé éducatif, les objectifs de l'enseignement, la méthodologie, les moyens auxiliaires de l'enseignement et les caractéristiques du professeur en tant que personne avec laquelle apprennent les élèves, sont des points cruciaux dans l'orientation moderne de la pédagogie moderne.

L'attention spéciale donnée à l'organisation de l'enseignement, aspect tant abandonné et critiqué par ceux qui ne reconnaissent pas sa répercussion dans le résultat final de l'enseignement, est également un des points que fait ressortir la projection de ce Symposium.

Pour toutes ces raisons, cet événement constitue sans aucun doute un pas en avant vers l'amélioration de l'éducation au Mexique.

Nous espérons que cela ne sera pas un effort isolé, mais que, au contraire, il constitue un maillon de cette vigoureuse chaîne forgée par le groupe de professeurs de Sciences Morphologiques, qui cherchent une juste situation des sciences de la santé.

Pour terminer, une analyse de l'évaluation, des systèmes d'élaboration de la qualification des examens est effectuée et l'on souligne l'anarchie qui se commet fréquemment par manque de connaissances.

**Relato general de las conclusiones que se obtuvieron en las sesiones en grupo que se realizaron durante el I Simposio Nacional de Unificación en la Enseñanza de las Ciencias Morfológicas, que se llevó a cabo del 9 al 11 de abril de 1970, en la ciudad de México**

*Dr. Mario García Ramos \**  
*Biól. María Elena Castillo Romero \*\**

Los puntos de vista de las sesiones en grupo acerca de los temas propuestos en las ponencias del SIMPOSIO y aprobadas por acuerdo de la Asamblea del día 28 de mayo del año en curso, fueron los siguientes:

TEMA I. — ¿Cuáles deben ser los objetivos específicos de la enseñanza en las ciencias morfológicas?

Los objetivos de la enseñanza de las ciencias morfológicas deben estar en relación con los objetivos generales de la educación médica, para formar médicos generales con una preparación básica, sólida, que les permita diversificarse e integrarse en los programas de salud pública, y que al conocer las condiciones del medio en que actuará, puedan entender al hombre en sus aspectos biológicos, psíquicos y sociales; de acuerdo con estos objetivos, la enseñanza morfológica deberá:

1. — Suministrar al estudiante conocimientos morfológicos en forma integral, correlacionando la forma y la función para que comprenda la estructura del organismo a niveles microscópico, macroscópico y ontogenético, así como la significación filogenética de las propias estructuras, que permita la posibilidad de aplicar estos conocimientos a la clínica y a la terapéutica.

2. — Despertar en el alumno curiosidad, estimularle la iniciativa creándole hábitos de estudio, así como capacidad de juicio crítico.

3. — Inducir al alumno a familiarizarse con el método experimental.

4. — Desarrollar en el estudiante hábitos de autoeducación.

TEMA II. — ¿Cuál podría ser el tipo de organización de la enseñanza de las ciencias morfológicas que se considera más adecuado en el estado actual de nuestro desarrollo académico?

El consenso general respecto a este tema fue en el sentido de que la organización departamental representa el modelo más adecuado a nuestras condiciones actuales, considerando que trae consigo las siguientes ventajas.

- 1º Permite integrar la doctrina de enseñanza.
- 2º Hace posible la elaboración de programas conjuntos e integrados al unificar la filosofía docente del profesorado.
- 3º Permite establecer criterios uniformes de evaluación en la enseñanza.
- 4º Facilita la integración de las materias del área morfológica entre sí.
- 5º Hace posible la relación entre las materias morfológicas y las otras áreas de materias básicas y la clínica, por favorecer la relación vertical a todos los niveles de la carrera.
- 6º Facilita la programación, coordinación y control de los trabajos de investigación.
- 7º Estimula al alumno para la preparación de material didáctico.
- 8º Favorece la actualización y formación de profesores a nivel adecuado.

TEMA III. — ¿Cuál podría ser el tipo de organización de la enseñanza que se considere como

\* Profesor de Anatomía. Facultad de Medicina, U.N.A.M.

\*\* Profesora de Embriología. Facultad de Medicina, U.N.A.M.



más operante en lo futuro, tomando en cuenta la orientación actual de la educación médica?

Existen 3 posibilidades.

1º La organización departamental ya señalada.

2º La coordinación en los departamentos de materias básicas y de materias clínicas, para proporcionar una enseñanza realmente integrada.

Se considera que este tipo de organización requiere la resolución de problemas, tanto en lo que se refiere al tipo de profesorado de dedicación exclusiva y de alto nivel científico, como en lo que se refiere a la planta física de las instituciones, que debe ser proyectada específicamente para dicho tipo de organización, la cual requiere por otra parte, de un Centro de Enseñanza Clínica integrada a cada Escuela de Medicina.

3º Integrar las materias básicas en una sola unidad y de las clínicas en otra.

Uno de los grupos opinó que este tipo de organización permitiría la creación de centros regionales de preparación básica, pudiendo posteriormente cursarse la parte clínica en cualquier Centro Hospitalario de la República.

En general los grupos opinaron, que debe seguirse considerando la posibilidad de llegar a la organización multidisciplinaria integrada totalmente en forma horizontal y vertical.

TEMA IV. – ¿Cuál podría ser la técnica o técnicas más recomendables en cuanto a la metodología de la enseñanza actual de las ciencias morfológicas?

1. – Se consideró que los sistemas que se adopten deben propender a hacer la enseñanza activa, dinámica y eminentemente práctica a través de programas que tengan la plasticidad necesaria para que les permita ser modificados de acuerdo con las exigencias que pantee el desarrollo del conocimiento científico y la disponibilidad que se tenga de material y equipo.

Se consideró igualmente que los sistemas de enseñanza a través de trabajo periódico y de trabajo práctico, son útiles, siempre que se conserve una relación armónica y coherente entre ambos aspectos, dando importancia fundamental al aspecto práctico que crea hábitos de disciplina y destreza en el estudiante y estimula su curiosidad al mismo tiempo que le proporciona un aprendizaje directo y objetivo, debiendo siempre

atender la relación permanente entre el conocimiento morfológico y la función.

TEMA V. – ¿Cuáles son a juicio del grupo los elementos auxiliares más importantes en la enseñanza de la morfología?

Los grupos consideraron que deben aprovecharse todos los recursos auxiliares disponibles, con el propósito de hacer lo más objetivamente posible la enseñanza. Estos auxiliares comprenden: material audiovisual, modelos, preparaciones de museo, televisión en circuito cerrado, etc., los cuales constituyen un complemento importante al trabajo en cadáver. En este sentido uno de los grupos propuso que la SOCIEDAD MEXICANA DE ANATOMIA lleve a cabo un registro de los materiales auxiliares con que cuentan las escuelas de medicina en el país con objeto de que todas las instituciones tengan una información adecuada al respecto y puedan establecer la colaboración recíproca permanente, con la finalidad de aprovechar al máximo los recursos disponibles.

TEMA VI. – ¿Se considera que el cadáver representa un material indispensable para el aprendizaje de la anatomía? ¿Qué recomendaciones podrían hacerse para aquellas instituciones que carecen de estos elementos de trabajo?

Los grupos consideraron que el cadáver es un elemento básico para la enseñanza de la anatomía y que es desde todos los puntos de vista deseable, contar con una dotación suficiente de cuerpos convenientemente preparados; sin embargo, en los casos de que no se disponga de este material puede ser substituido por piezas conservadas, modelos, modelado y dibujo anatómico, etc., en este sentido es muy importante el papel que puede desempeñar la radiología para proporcionar un aspecto dinámico de las estructuras. Para atender el problema de las instituciones que carecen de suficientes cadáveres, uno de los grupos propuso que la SOCIEDAD MEXICANA DE ANATOMIA plantee la necesidad de que se establezca una legislación a nivel nacional o una reglamentación estatal, con objeto de que se proporcionen a las escuelas de medicina del país los cuerpos que no sean reclamados, para dedicarlos a la enseñanza anatómica; asimismo, se propuso que la propia Sociedad recabe las técnicas de conservación de cadáveres que se utilizan actualmente en las escuelas médicas con objeto de hacer una difusión apropiada de ellos a nivel Nacional,

con el propósito de que las escuelas elijan las que consideren más apropiadas de acuerdo con sus condiciones particulares. Se recomendó igualmente la dirección de cuerpos de fetos.

TEMA VII. – ¿Considera el grupo que la evaluación de la enseñanza que actualmente se hace es correcta?

Se opinó que actualmente no hay criterios de evaluación bien establecidos y, por consiguiente, se carece de conceptos uniformes sobre este importante aspecto de la educación médica. Se consideró que la evaluación debe ser parte del proceso educativo y hacerse a lo largo de los cursos y no como situación episódica, aunque se consideró útil hacer evaluaciones parciales, y en su caso finales.

TEMA VIII. – ¿Qué criterio de evaluación podría proponer el grupo con el fin de obtener parámetros de utilidad real?

La opinión general fue que los criterios de evaluación que se elijan serán suficientes, en cuanto atiendan a la investigación de los siguientes niveles.

- a) Retención de la información
- b) Interpretación de la información obtenida
- c) Aplicación de esta información a problemas específicos
- d) Capacidad de integrar conceptos generales a partir de aspectos particulares, o sea, capacidad de análisis, deducción, inducción y síntesis.

Las pruebas de valoración deberán ser objetivas, totalizadoras, representativas y fáciles de calificar.

TEMA IX. – Características que debe tener el personal docente que se dedique a las ciencias morfológicas.

Se señalaron las siguientes premisas:

- a) Ser preparado especialmente para este fin
- b) Tener un alto nivel de preparación científica
- c) Tener capacidad para establecer relaciones personales armónicas, tanto con sus compañeros de trabajo como con sus alumnos.

- d) Poseer curiosidad y hábitos de autoeducación
- e) Estar familiarizado con el método experimental
- f) Tener solvencia moral y, en consecuencia, un alto sentido ético
- g) Estar adecuadamente remunerado
- h) Ser de preferencia de dedicación exclusiva a tiempo completo
- i) Tener una información básica adecuada no sólo sobre las materias morfológicas, sino sobre las materias básicas en general.

TEMA X. – ¿Qué características debe tener un libro de texto?

Los grupos opinaron que no hay un texto que se adapte íntegramente a las necesidades de la enseñanza. Sin embargo, se consideró que el libro de texto debe tener las siguientes características:

- a) Estar escrito en lenguaje claro y sencillo
- b) Estar suficientemente ilustrado
- c) Tener orientación científica definida
- d) Poseer referencias bibliográficas adecuadas.

Se hizo notar también la conveniencia de establecer coherencia entre las diferentes nomenclaturas anatómicas, considerándose necesario familiarizarse paulatinamente con la nomenclatura anatómica actualmente aceptada.

Se considera que para el debido cumplimiento de las anteriores conclusiones, indispensables que la SOCIEDAD MEXICANA DE ANATOMÍA ya directamente o por medio de comisiones, promueva con Instituciones, Facultades, Escuelas y organizaciones la colaboración para el logro de los fines que se persiguen en dichas conclusiones.

TEMA XI. – Procurar el establecimiento de cursos premédicos o de programas más coherentes de estas áreas, en los diferentes grados anteriores al profesional para mejorar la preparación del alumno de nuevo ingreso.

TEMA XII. – Continuar promoviendo unificación en el contenido de programas y de ciclos, para la mejor orientación de profesores y alumnos.



**In memoriam**

**Al Dr. y Maestro**

**Fernando Quiroz Gutiérrez**

**en el IV aniversario**

**de su muerte**