CUADERNOS

Hospital de Clínicas

DEPTO. BIENES E INVENTARIOS
VERIFICADO
UMSA

BIBLIOTECA "JOSE A. MARTHAN"
INSTITUTO DE GENETICA
La Paz - Bolivia

1469

3

INDICE

1.— Lesiones benignas del cuello uterino— Dr. Germán Jordán Aramayo Pág. 3
2.— Investigación de Hemoglobina Fetal en recién nacidos y residentes adultos a 3.600 m. de altura — Hemoglobinas normales y patológicas — Jorge Ergueta Collao y Nancy Gutiérrez V. Pág. 11
3.— La prevención de la inmunización anti-Rh — Jorge Ergueta Collao Pág. 21
4.— Discurso pronunciado por el Dr. Edmundo Ariñez, Vice-Rector de la U.M.S.A. en el Simposio de la Academia Nacional de Ciencias — Pág. 25
5.— Nuevo medicamento antiasmático "Propulsado a Hélice" hacia el interior de la garganta del paciente — Pág. 29
6.— Nuevo tipo de Carpa de Oxígeno — Pág. 31
7.— Un nuevo invento procura dedos articulados a las manos artificiales — Ernest Chisholm Thomson — Pág. 33
8.— Nuevo método de detección del cáncer en la mujer — Pág. 36
9.— Acrecentamiento e intensificación de la lucha contra el cáncer — Pág. 37
10.— El mundo de la ciencia médica — Pág. 43
11.— Nuevo recurso terapéutico en el asma de tipo alérgico — Pág. 45
12.— Tratamiento similar al de la máquina renal para contrarrestar la leucemia Pág. 46
13.— Extracto cerebral en la profiláxis antitetánica — Pág. 47
14.— Nueva tentativa de proveer "Visión Artificial mediante radio-ayudas" — Pág. 48
15.— Congratulaciones al éxito — Pág. 51
16.— Equipo para laboratorio — Pág. 51
17.— Página Universitaria — Centro de Estudiantes de Medicina y Cirugía — Pág. 53
18.— Informaciones — Pág. 55

Volumen XIV 69— Marzo - Julio — No. 2 - 69

Atural

ANTITUSIVO - EXPECTORANTE
DESCONGESTIVO BRONQUIAL

COMPRIMIDOS

SUSPENSION

mitiga la tos,
facilita la expectoración
y calma la irritación bronquial

Elaborado por:
Laboratorios Droguería "INTI" S. A.
La Paz Bolivia

Bajo licencia y control de:

ROEMMERS
S.A.I.C.F.

Buenos Aires Argentina

CUADERNOS

Hospital de Clínicas

DEPTO. BIENES E INVENTARIOS
UMSA

(ANTIGUOS CUADERNOS DEL HOSPITAL GENERAL DE MIRAFLORES)

VOLUMEN XIV Nº 69

Director: Dr. JORGE ERGUETA COLLAO

CONSEJO DE REDACCION

Dr. CASTO PINILLA BARRANCO, Profesor de Clínica Médica
Dr. GUILLERMO JAUREGUI GUACHALLA, Profesor de Clínica Médica

Dr. EDMUNDO ARIÑEZ ZAPATA, Profesor de Clínica Quirúrgica
Dr. MARIO MICHEL ZAMORA, Profesor de Neurología y Neurocirugía
Dr. NICANOR MACHICAO MURILLO, Profesor de Anatomía Patológica
Dr. IVO PITANGUY, Profesor de Cirugía Plástica, (Brasil)

Redacción: Dr. ARTURO ACHA ROJO
Dr. JAIME REYNA R.

IMPRESO EN LOS TALLERES DE LA IMPRENTA, J. ENRIQUEZ R.
Calle San Salvador, Nº 1210. — Teléfono 41471

Esta es una publicación del Hospital de Clínicas, en Miraflores
La Redacción no es responsable de las opiniones vertidas

CANJE — AUSTAUSCH — EXCCHAGE — ECHANGE

Solicitamos en canje: Libros, revistas, folletos, etc.
Wir wuenschen in Austausch Medizinische Fachliteratur Zeitschriften, í. n. m.

We echange medical literature: Books, Monthly publications, etc.
Nous prions de nous envoyer en Echangement des libres, revues, etc.

TIRAJE DE ESTA EDICION: 1.000 ejemplares
DISTRIBUCION: Local e Interior: 600, Exterior 400
OFICINA: Banco de Sangre, Hospital de Clínicas, Miraflores
CASILLA CORREO: Nº 1586. — Teléfonos: 22822 — 26953
DERECHO INTELECTUAL: Nº 421348 — SERIE "E" - 3

LA PAZ — BOLIVIA

1969

NUEVO

GERIATRICO

K.H.3

Compuesto Procaínico Oral

Para la Revitalización y Regeneración

del Organismo

A Disposición del Honorable

Cuerpo Médico en Todas las

Farmacias

KOMM. GES. W. SCHWARZHAUPT

KOLN/RHEIN – ALEMANIA

Distribuidores

Tema de Actualización

Lesiones benignas del cuello uterino

Dr. Germán Jordán Aramayo

Iª PARTE

Cuando la Sociedad de Ginecología y Obstetricia nos encomendó la revisión de este capítulo, pensamos en forma muy especial acerca de los múltiples inconvenientes que presentaba, pero justamente porque es un tema patológico de extraordinaria frecuencia por un lado y porque las lesiones que se agrupan bajo esta denominación por su propia benignidad no son objeto de una dedicación muy absorbente como las lesiones malignas, es que nos animamos a aceptarlo. Esta nuestra idea fue ampliamente compartida por quienes colaboran en este trabajo en las primeras reuniones que tuvimos para ir planificando el desarrollo del tema en cuestión. No obstante a medida que se hacía un análisis del proyecto de desarrollo del tema iban surgiendo una serie de títulos que hace mucho tiempo no han sido revisados y fuímos comprendiendo que el tema no era tan arduo o estéril como suponíamos.

El cuello uterino tiene desde el punto de vista anatomico, histológico y patológico una serie de diferencias substanciales con el cuerpo; varias de estas diferencias se configuran desde la vida embrionaria. Es en consecuencia necesaria una apreciación de la elaboración y disposición final de los conductos wolfianos, mullerianos y del seno urogenital ya que cada una de estas estructuras ha sido considerada en algún momento como el originario del conducto utero vaginal.

CONDUCTOS MESONEFRICOS Y MULLERIANOS

Cond. de Wolff.— Origen: del Mesodermo, son bilaterales provienen del efooforo de los restos atróficos de la "rete ovari".

Las porciones caudales contribuyen a la formación de los conductos de Gartner; estos conductos son muy necesarios en las etapas precoces del

desarrollo de los Cond. de Muller pero ya no tienen participación en la formación del conducto Utero vaginal en la mujer Cond. de Muller.— Es el segundo PAR DE CONDUCTOS, aparecen posteriormente como un embudo del epitelio celómico lateral inmediato al polo cefálico del mesooefros. Se mantienen abiertos en el ápica dando lugar a la formación del futuro "ostium tubae" extendiéndose caudalmente y juntándose por los lados en el plano medio donde se unen formando un tubo ciego. Los conductos de Muller, se mantienen separados en sus extremidades craneales y dan lugar a al formación de las trompas de Falopio pero su unión en la línea media da lugar a la formación del fondo uterino.

El seno Urogenital.— De origen endodérmico y evolucionado desde la región caudal de la cloaca que se separa del recto. Su posterior evolución da origen en la mujer a la formación de la uretra, la vagina y el vestíbulo los conductos y glándulas para uretrales, las glándulas de Bartholino y con mucha probabilidad al cuello uterino.

Las investigaciones de Waltz, es que la mucosa del cuello uterino es procedente del mesodermo mulleriano al igual que la del cuerpo; no obstante, a la luz de las recientes investigaciones se tiende a dar mayor fe a la teoría que indica el origen endodérmico, derivado del seno urogenital, a la mucosa del cuello al igual que la que recubre la vagina.

Se debe a Aschoff que el 1905 dio a conocer su idea sobre el itsmo uterino haciendo de esta manera una limitación entre el cuello y el cuerpo que por ese entonces fue aceptada por todos; no obstante es esta una división que cobra especial jerarquía en el utero considerado desde el punto de vista obstétrico ya que la atención que desde el punto de vista ginecológico se ha dado a este concepto es en realidad escasa.

Aschoff arguía que el itsmo es una parte del utero perfectamente diferenciable por tener características histológicas diferentes y además por estar situado entre zonas o puntos que los limitaban perfectamente. El limite inferior del cuerpo uterino está marcado por el orificio anatómico interno representado por una grosera constricción del utero a ese nivel y a 6 a 10 mm. de ese punto por el orificio histológico interno correspondiente a la unión histológica de la mucosa del itsmo con el cuello.

El orificio anatómico es reconocible por una simple inspección o bien pasando un dilatador Hegar de calibre discreto a través del cuello intacto y observando la distancia desde el orificio externo al borde infeior del estrechamiento.

La zona comprendida entre estos puntos, anatómicos el uno e histológico el otro, fue bautizada como zona ítsmica, resaltando en ella la característica fundamental de la diferencia histológica ya que si bien la arquitectura celular correspondía a la de un "endometrio atenuado", éste no tiene capacidad de reacción a las hormonas ováricas; por otra parte, el orificio histolgico interno estaría fijado por el punto donde se produce esta diferencia de epitelios.

Este planteamiento, fue plenamente aceptado durante muchos años en especial porque demostraba

utilidad en el estudio del segmento inferior durante el embarazo. Fueron Chapmann y Ober quienes en 1965, plantearon una revisión de esta idea clásica, basándose, en especial, en la acentuada variabilidad de relaciones existentes entre ambos orificios internos, anatómicos e histológicos, con la localización del punto de constricción uterina de tal manera que sólo se podía hablar de porciones anatómicas relativas.

A la luz de estas modernas investigaciones surge la idea de que la anchura del itsmo es sumamente variable y desde el punto de vista histológico no es independiente sino que es la parte más baja del endometrio que es la zona que ha tenido un desarrollo incompleto debido más que nada con toda probabilidad a su localización.

Los elementos musculares del itsmo son continuación de los del miometrio, entonces debe considerarse al itsmo únicamente como la parte más baja del útero sin que tenga jerarquía especial para independizarse, se admite la designación de itsmo en la zona mucosa, pero ésta es muy variable en su localización y anchura y no tiene relación con la función muscular uterina.

La constitución tisular del cuello es de predominio eminentemente fibroso, o sea la unión fibro-muscular, es el punto anatómico importante para límite del cuello, esta unión es variable a veces brusca otras gradual; el plano de transposición puede formar una línea recta o bien una ondulada.

CERVIX UTERINO

Las ideas anteriormente sintetizadas en esta actualización, nos sirven para que una vez fijado el límite del cervix, podamos entrar de lleno a revisar los diferentes aspectos que presenta en la patología de la mujer.

Someramente recordemos que su forma es cilíndrica, estando perforado en su extremidad inferior, penetra en la bóveda vaginal y los puntos en que la mucosa vaginal reflexiona la dividen en una zona superior o "portio supra vaginalis" y una inferior o "portio vaginalis" que prácticamente en condiciones eutróficas tienen la misma longitud. No creemos de utilidad entrar en mayores detalles descriptivos de la anatomía fijando simplemente algunos puntos importantes a modo de recordatorio, así tendremos la idea clara de su forma fusiforme, su longitud de 2,5 a 3 cmts., el término medio de su diámetro es de 7 mm., su límite superior es el orificio interno el inferior, el externo que es la abertura en la porción vaginal. Es un orificio circular pero pierde esta forma en la mujer que ha parido. Cuando la abertura es oval y pequeña como en las jóvenes, se llama "os lineae".

La tenca, es un pez de agua dulce cuya boca tiene dos caracteres del "os lineae"; el nombre de hocico de tenca es fácilmente deducible con la acotación que acabamos de hacer. La parte anterior del cuello o sea la situada por delante del orificio externo recibe el nombre de "labium anterioris" y la posterior, labio posterior;la mayor profundidad del fondo de saco posterior hace que el labio posterior parezca más largo que el anterior.

SUPERFICIE DEL CERVIX

Existen pliegues conocidos como "plicae palmatae" que están formados por la mucosa cervical; son sumamente variables en su forma, longitud, profundidad etc., sin que en momento actual puedan responcabilizarse de la descripción clásica de "uno a cuatro pliegues longitudinales con arrugas etc. etc..." que configuraba la figura clásica del "árbol de la vida". Gracias a los estudios de Fluhman preferimos sintentizar así este asunto: "No existe ramificación uniforme ni es razonable tentativa de cualquier clase para llegar a un ordenamiento común".

LIGAMENTOS

Los utero-sacros descansan entre los pliegues semilunares del peritoneo y se dirigen hacia atrás desde la porción supravaginal del cuello rozando tangencialmente al recto; no olvidemos que contienen fibras musculares lisas, linfáticos pequeños vasos y nervios provenientes del plexo pre-sacro. Recordemos al pasar las diversas proposiciones que existen sobre su sección en el tratamiento de las dismenorreas rebeldes y otros síntomas dolorosos del utero así como la importancia clínica que adquieren por su participación en la endometriosis. Su importancia determinante en la anteflexión uterina así como su contribución a la cirugía de la retroflexión son dignas de mención y causa suficiente, junto con las otras indicadas, para darles la jerarquía que merecen.

Los ligamentos cardinales o laterales son los que se encuentran en la base de los ligamentos anchos, tienen un punto de apoyo importante en la fascia de los elevadores del ano; adquieren importancia por su relación estrecha con los vasos sanguíneos y el ureter.

Una o dos ramas de la arteria uterina irrigan el cuello, se originan estas ramas en el punto donde el vaso penetra al utero.

FISIOLOGIA

Decíamos líneas arriba que el cervix esta compuesto casi en su mayoria por tejido fibroso y que en su extremo superior forma un anillo de unión irregular con la musculatura del cuerpo. Desde el punto de vista anatómico es muy dificil determinar la presencia de un esfinter; aunque no todas las fibres musculares estan dispuestas en un orden circular, algunas siguen direcciones transversales.

Varios autores han expresado la opinión de que muchas fibras musculares se entrelazan en forma de anillo y su acción produciría un efecto esfinteriano cuando se contraen.

La exploración por RX revela una zona de pronunciada constricción que correspondería a la unión fibro-muscular del cervix. Se considera que la constricción en el borde superior del cervix corresponde al orificio interno y existen pruebas de que desempeña el papel de un esfinter funcional.

Hay por otra parte pruebas bastante concluyentes en sentido de que el tono de este esfinter itsmico está influído por el estado hormonal ya que se llegaría a un relativo grado de relajación por la acción del estrógeno y se contraería enérgicamente en

la fase luteínica y durante el embarazo; al parecer existe también un grado de relajación durante la menstruación.

La función que desempeña este esfinter en la normalidad o en condiciones patológicas ha sido puesto de relieve por muchos autores; está demostrada su acción de verdadera barrera, impidiendo conjuntamente con el moco cervical, la invasión bacteriana por eso cuando se abre y relaja en el período menstrual, se producen con frecuencia infecciones ascendentes.

Aunque la acción que pasamos a describir es discutible en la especie humana, parece ser que contracciones y relajaciones alternantes que se producen inmediatamente después del coito, desarrollarían un efecto de succión que facilitaría el paso de los espermatozoides. El papel que desempeña el esfinter del itsmo en el embarazo, es evidente y su falla es motivo de un capítulo especial de la patología cervical que actualizaremos más adelante dentro de la idea de este trabajo. Tampoco podemos permanecer indiferentes ante el enunciado interesantísimo de la génesis de este esfinter itsmico en la dismenorrea.

LA SECRECIONES CERVICALES Y SUS PROPIEDADES

Las características de las secreciones cervicales son definidas y varían en el transcurso del ciclo menstrual y del embarazo.

El punto culminante de estas variaciones se lo alcanza en el momento de la ovulación y esta cronología coincide con el ciclo histológico del cuello y de la vagina.

Desde el punto de vista físico, en el momento de producirse la ovulación, el moco del conducto cervical es fluído, transparente y gleroso; en la fase post-ovulatoria es opaco, espeso y parecido a la jalea; recordemos que la secreción cervical líquida favorece la penetración de los espermatozoides.

La elasticidad del flujo aumenta en la mitad del ciclo; la aptitud para la filamentación está incrementada en el período de ovulación, se lo demuestra con la rutinaria prueba de consultorio de estirar una gota de moco previamente colocada en un porta, con un cubre; en la fase postmenstrual o post-ovulatoria alcanza una longitud de 1 a 3 cmts; en la mitad del ciclo de 12 a 15 cmts.

Bajo la influencia de los estrógenos cristaliza en la clásica forma de hoja de helecho. Recordemos que esta formación aparece después de la menstruación y alcanza su máxima expresión en las próximidades de la ovulación.

La progesterona, así como el embarazo en la fase post ovulatoria, no presentan esta clásica cristalización.

Esta propiedad de cristalización se la cree debida a la combinación del cloruro de sodió con la mucina, pero recientes investigaciones indican que todas las sales pueden dar esta reacción en soluciones acuosas cuando están a concentraciones óptimas y que éste es más bien un fenómeno dependiente de la concentración electrolítica. Estos estudios han demostrado que otras secreciones mucosas del organismo presentan las mismas características y hay conclusiones muy interesantes sobre el comportamiento de las secreciones de la nariz. Químí-

camente la concentración de hidrogeniones de la secreción cervical es de 7 a 8 en la mitad del ciclo, y de 4-5 en el comienzo y en el fin del mismo.

En la fase ovulatoria hay una máxima concentración de hidratos de carbono, fosfolípidos, colesterol y aminoácidos de los que se han identificado 17. No deseamos entrar en mayores detalles de la parte química de la secreción cervical por tratarse de un capítulo sumamente especializado.

LOS PROCEDIMIENTOS DIAGNOSTICOS

La patología del cuello uterino es vasta pero los síntomas característicos de las afecciones son muy pocos, tal es así que muchas de las lesiones pasan desapercibidas durante mucho tiempo y esta acepción que lamentablemente es válida para las lesiones malignas, hace que las "benignas" sean más ignoradas aún.

Entre las pruebas subjetivas figura en primer plano la presencia de alguna forma de secreción cervical patológica. El carácter de esta secreción esta condicionada por el tipo de lesión, pero en términos generales es espesa, purulenta o muco-purulenta y algunas veces tiene un olor pentrante muchas veces desagradable.

Otras veces la leucorrea puede ser el resultado de la hiperactividad de las células secretoras normales sin que haya lesión en el cervix. La secreción sanguinolenta es significativa, ya que nos indicará la presencia de una ulceración, se la observa también en el CA invasor.

El tipo característico de la hemorragia vaginal es aciclico aunque la tendencia pre-menstrual que le conferiría un cierto ritmo es por la simple congestión vascular que existe en ese momento. Indebidamente estos procesos se siguen comprendiendo bajo el término general de matrorragia. La hemorragia post-coito tiene importancia y es causa de un examen genital completo.

El cervix es insensible a los estímulos dolorosos habituales. Puede estar afectado por extensas lesiones destructivas sin que aparezca dolor; puede ser explorado instrumentalmente, pinzado con garfios, cortado y quemado por el electrocauterio sin que duela salvo por los efectos secundarios ocasionados por la tracción del utero en nuestras maniobras o por el calor propagado por el cauterio. Sin embargo el dolor puede aparecer como manifestación secundaria de lesión del cervix.

La estenosis del conducto debida a estrechez u obstrucción es causa de espasmos que se manifiestan como dismenorreas secundarias. La afectación de los ligamentos sacro-uterinos, tan importantes en la inervación del cervix uterino bien sea por endometriosis, congestión etc. que se extiendan desde el cervix, produce toda una gama de sensaciones dolorosas.

No vamos ha hablar aquí sobre las manualidades semiológicas propias para el examen del cuello porque escapa al propósito de esta actualización.

RADIOLOGIA

La nistoria de la histerosalpingografía data de hace más de cuatro décadas, empero los esfuerzos y estu-

dios que de ella emanan se han centralizado en forma casi exclusiva en e lestudio de la cavidad uterina y de las Trompas de Falopio. Esto se debe fundamentalmente la cánula y al espéculo usados para este fin. Actualmente se utilizan espéculos permeables a los RX que por averiguaciones realizadas lamentablemente no existen en nuestro medio ambiente, igualmente las diferentes cánulas utilizadas para el procedimiento, son cánulas que ocupan todo el conducto cervical, no existiendo tampoco en el medio las modernas y no pudiendo realizarse, por el momento, radiología cervical por carencia de material adecuado.

Obtenida la radiografía por la técnica correspondiente interesa observar la forma y las dimensiones del conducto cervical y luego el perfil del itsmo así como su aspecto general. y sus dimensiones.

Al decir de los autores estas técnicas radiológicas nos permiten diagnosticar ciertas clases de fistulas, estenosis y las irregularidades del perfil muchas veces pueden sugerir la presencia de neoformaciones.

El perfil radiográfico tiene forma de huso o pera, está aplanado en sentido antero-posterior la longitud está calculada entre las 2 y 4.5 cmts. con promedio de 3 cmts. y la anchura entre 0,2 y 2 cmts., con promedio de 1 cmt.

La presencia de los "plicae palmatae" pueden dar imágenes dentelladas o como hoja de sierra.

ORGANIZACION CIENTIFICA QUIMICA "TORO"

VIDRIO TERMICO BOROSILICATO PIREX. C.R.; I. V. A.; TENAX Y BRAND, EN LA LINEA COMPLETA.

HEMOTERAPIA. — MATERIAL DE LABORATORIO. — PRODUCTOS QUIMICOS. — ANTIGENOS. — REACTIVOS.

PEDIDOS A CASA CENTRAL EN SANTA CRUZ DE LA SIERRA (BOLIVIA) ÑUFLO CHAVEZ 688

CASILLA 1205 — TELF. 3887.— O A LAS AGENCIAS EN TODA LA REPUBLICA

DISTINGUIDO DOCTOR:

AHORA YA NO TIENE UD. EL PROBLEMA DE LA FALTA DE ANTIGENOS Y MATERIAL DE LABORATORIO

Importadora Universal

TIENE PARA SU LABORATORIO, ARTICULOS DE ALTA CALIDAD Y BAJO PRECIO, PARA ENTREGA INMEDIATA, DE SUS REPRESENTADAS:

THE SYLVANA CO. — Antígenos para diversos usos.

KEY CIENTIFIC LABORATORIES — Material de bacteriología.

MEDI CHEM — Diversas pruebas por fotocolorimetría.

MICHAEL REESE — Antígenos para hematología y otros.

P T C SPECTRA — Antígenos.

RICHARD ALLAN — Material de vidrio fino.

TODO DE LOS ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA, POR VIA AEREA. — ESPERAMOS SU PEDIDO

SOCABAYA Nº 340, INTERIOR. — OFICINA: Nº 5. — (Tercer Piso)

TELEFONO Nº 28925. — CASILLA Nº 2810.

Investigación de hemoglobina fetal en recien nacidos y residentes adultos a 3.600 mts. de altura. Las hemoglobinas normales y patológicas

Jorge Ergueta Collao
Nancy Gutiérrez V.

Hemoglobinas normales

Pauling en 1949, inició un nuevo capítulo dedicado al estudio de las hemoglobinas empleando técnicas electroforéticas. El fundamental aporte de sus estudios es el descubrimiento de algunas variedades normales de hemoglobina humana.

Hasta hace poco tiempo, describió 3 variedades normales de hemoglobina humana, habiéndolas denominado con el nombre de hemoglobina A,A2 y F.; muy recientemente se incluye la hemoglobina ε (epsilon) o hemoglobina Gowers, presente en épocas iniciales de la vida fetal.

Hemoglobina A.— Es la hemoglobina que constituye el principal pigmento de la sangre del adulto, representado aproximadamente el 97 a 98 por ciento del total de hemoglobina. Sin embargo, se ha descubierto dentro de esta fracción, otra mínima que migra electroforéticamente a mayor velocidad, habiéndosela denominado hemoglobina A3, aunque esta fracción es físicamente diferente, químicamente no presenta diferencia.

Hemoglobina A2.— Se distingue por tener una migración electroforética más lenta. Representa el 2 al 3 % de la cantidad total de hemoglobina.

Hemoglobina F.— Es el componente normal de la sangre fetal. Representa el 80% de la hemoglobina total en el momento del nacimiento (sangre del cordón), pero esta concentración disminuye rápidamente durante los 3 primeros meses de la vida ,restando solamente algunos vestigios al final del primer año de vida.

Se diferencia de la hemoglobina A, por tener una migración electroforética ligeramente más lenta y también por ofrecer una resistencia a la acción de soluciones de sales de potasio.

Estructura molecular.— La hemoglobina es una molécula muy grande pertenece al grupo de las heteroproteínas. Se halla compuesta por la unión de una proteína llamada hemoglobina y de un grupo prostético, el heme.

El heme está constituido por un núcleo tetrapirrólico, llamado protoporfirina que encierra un átomo de hierro bivalente, cuya única función es la de transportar el oxígeno desde los pulmones hasta los tejidos. Cualquiera que sea la variedad de hemoglobina, el heme es invariable en su estructura.

$$\begin{matrix} & R & & & \\ NH2 & — & CH & — & CO & — & NH & — \\ COOH & & & & & & & \end{matrix}$$

Los ácidos aminados se suceden manteniendo un orden genéticamente determinado, siendo numerados a partir del grupo AMINO (NH2).

Las hemoglobinas normales, A, A2 F y GOWERS, tienen en común un par de cadenas llamadas alfa (α) y un par de cadenas con particularidades propias a cada variedad. La hemoglobina A, tiene 2 cadenas alfa (α) y 2 cadenas beta (β): la hemoglobina A2 tiene 2 cadenas alfa y dos cadenas delta (δ) la hemoglobina F, tiene 2 cadenas alfa y dos cadenas gamma (γ) y la hemoglobina GOWERS, dos cadenas alfa y 2 cadenas epsilon (ε).

La cadena alfa (α) está constituida en los mamíferos, por 141 ácidos aminados, mientras que la cadena beta (β) tiene 146, siendo muy parecida a la de la mioglobina. Las cadenas alfa y beta contienen 61 ácidos aminados comunes a ambas.

La hemoglobina A se escribe de la siguiente manera:

La globina, es en cambio el componente que determina la calidad de la hemoglobina. Corresponde a un tetrámero donde cada unidad es parecida a la única cadena polipéptidica de la mioglobina. Esta globina está formada por 4 cadenas polipéptidicas idénticas dos a dos. Cada cadena está definida por el número y lugar que ocupan en ella los ácidos aminados que la constituyen. En cada extremo de una cadena se encuentra una función AMINA libre, mientras que en el otro un carboxilo libre, de acuerdo al siguiente esquema.

$$\begin{matrix} & & & & & & R'' \\ — & CH & — & CO & - - - - & NH & — & CH & — \\ & R'' & & & & & & & \end{matrix}$$

$$HBA = \alpha_2^A \beta_2^A$$

El exponente superior A indica la hemoglobina a la cual pertenece la cadena y el exponente inferior "2", el número de cadenas de ese tipo.

La hemoglobina A2, está constituída igualmente por 4 cadenas polipéptidicas, siendo 2 cadenas alfa y dos cadenas delta (δ) específicas de la hemoglobina A2. La hemoglobina A2 se escribe de la siguiente manera:

$$HB \quad A2 = \alpha_2^A \delta_2^A$$

La hemoglobina F, tiene también 4 cadenas polipéptidicas siendo 2 cadenas alfa, idénticas a las de la hemoglobina A y A2 y dos cadenas gamma (γ) que le son característicamente propias. Se escribe así:

$$H \quad F = \alpha_2^A \gamma_2^F$$

La hemoglobina GOWERS, está presente durante los 3 primeros me-

ses de la vida embrionaria, tiene 2 cadenas alfa (α) y 2 cadenas epsilon (ε). Se escribe así:

$$\alpha_2^A \quad \varepsilon_2^A$$

Configuración molecular.— La forma general de la molécula de hemoglobina es la de un esferoide que mide aproximadamente unos 60 A de diámetro, existiendo ligazones como la ligazón hidrógeno entre un grupo aminado de un ácido aminado y el grupo carboxilo de otro ácido aminado. El resultado es una espirilización de la cadena que define la estructura secundaria. Esta estructura a su contorno crea numerosas fuerzas electrostáticas de Van der Waals que influyen en el apelotonamiento de su trama sobre si misma, para que adopte una forma definitiva de su estructura terciaria.

La configuración de una cadena polipéptidica que resulta de un ordenamiento interno, no depende sino de la secuencia de los ácidos aminados que la constituyen, siendo esta secuencia dictada por un código genético.

Cuando se ha constituído la molécula de hemoglobina por combinación de las cuatro cadenas polipéptidicas, ofrece 4 espacios laterales donde se introducen las 4 moléculas del Heme, allí el hierro cambia una valencia con dos puntos de la cadena polipéptica en los sitios 58 y 87 de la cadena alfa y los sitios 63 y 62 de la cadena beta.

La estructura tridimensional presenta mucha analogía con la mioglobina. Se encuentra en cada cadena las 8 regiones helicoidales alfa derecha. Los contactos entre las 4 cadenas polipépticas son variables,, así las 2 cadenas alfa y las 2 cadenas beta están ligadas por ligazones polares.

Muchos investigadores han observado que la hemoglobina humana se halla en condiciones de solución en un estado de equilibrio rápido de asociación y disociación de acuerdo a la siguiente relación:

$$\alpha_2^A \rightleftharpoons 2\,\alpha\beta$$

Este hecho representaría un factor importante para las características funcionales de la hemoglobina. La separación y recombinación de las sub-unidades en 2 hemoglobinas diferentes, permite obtener los hibridos.

La bioquímica comparada aportó numerosos argumentos en favor de la mioglobina que será la que provee las sub-unidades de hemoglobina por evolución filogenética.

Hemoglobinas anormales.— Se ha descrito hasta la fecha más de 50 variedades de hemoglobina. Para considerar una hemoglobina como compuesto anormal, no solamente se toma en cuenta su estructura, sino también la anormalidad de la repartición proporcional que integra cada cadena normal (solamente tomando en cuenta a las 3 hemoglobinas normales humanas).

Nomenclatura de las anomalías de estructura.— La antigua nomenclatura que utilizaban las letras del alfabeto, es considerada hoy como insuficiente, porque el número de hemoglobinas anormales sobrepasa al número de letras existentes en el alfa beto. También existe otro aspecto: la existencia de 2 hemoglobinas estructuralmente diferentes pero con la

misma velocidad de migración electroforética. La nueva nomenclatura se basa en recomendar que toda hemoglobina recién descubierta, sea designada por la letra correspondiente a la velocidad de su migración electroforética, a la que se añade el nombre de la ciudad, del hospital o del laboratorio donde la hemoglobina ha sido descubierta: el siguiente ejemplo nos aclara la norma expresada: hemoglobina M MILWAUKEE. Cuando se conoce la modificación de la cadena que se alteró, se registra el sitio del ácido aminado cambiado por el del ácido cambiante, de esa manera la hemoglobina M MILWAUKEE del ejemplo anterior, se escribirá así:

$\alpha_2^A \beta^{67}$ val → glu, esta fórmula significa que la valina de la posición 67 de la cadena beta, ha sido cambiada por el ácido glutánico.

La mayor parte de las hemoglobinas con anomalías de estructura, las presentan en la cadena beta.

La hemoglobina δ de la anemia direpanocítica, presenta la substitución en la cadena beta, de un ácido glutánico de posición 6 por una valina: se expresa de la siguiente manera:

$$Hb5 = \alpha_2^A = \beta_2^B$$

o también así:

$$\alpha_2^A \beta^6 \text{ glu} \rightarrow \text{val.}$$

La hemoglobina C corresponde a la siguiente fórmula:

$$\alpha_2^A \beta^6 \text{ glu} \rightarrow \text{lis}$$

En el grupo de las cadenas alfa, las anomalías son menos frecuentes, entre ellas tenemos la hemoglobina J. Paris 2, el cambio se efectuó en la cadena alfa cuya glutamina de la posición 54 se cambia por el ácido glutánico.

En al hemoglobina J. París, la alanina que ocupó la posición 12 de la cadena alfa, se cambió con el ácido aspártico.

Las anomalías de ordenamiento. Este tipo de anomalía es bastante raro, citamos como ejemplo las Hb H, constituída por 4 cadenas beta de estructura normal. Su fórmula es la siguiente:

$$\beta_4^A$$

La hemoglobina BARTS está constituida por 4 cadenas gamma y se la expresa así: γ^4

Las anomalías de proporción o repartición.—En las hemoglobinas normales del hombre adulto, existe una proporción exacta de cadenas de uno u otro tipo. La ruptura de esta proporción en la constitución de la hemoglobina, determina la alteración patológica: de esa manera en las talasemias se observa una persistencia de la hemoglobina F. En los casos graves de talasemia, la proporción elevada de hemoglobina A2 sumada a la presencia de hemoglobina F., determina la gravedad del cuadro.

Relación entre estructura y función

Actualmente se admite lo siguiente:

a) Las soluciones de oxihemoglobina y de hemoglobina desoxigenada son diferentes entre sí.

b) Los cristales de ambas variedades no son isomorfos.

c) Las modificaciones estructurales han sido sugeridas por las experiencias dé GIBSON en 1969, este autor observó el hecho siguiente: Inmediatamente después de la disociación de la carboxihemoglobina por acción de un rayo de luz ultravioleta con duración superior a una milésima de segundo, se produce una recombinación posterior 16 veces más rápida que en condiciones normales. La aplicación del mismo rayo luminoso pero con duración de una centésima de segundo produce un tiempo de recombinación normal. Esta experiencia hace ver que la forma altamente reactiva de la carboxihemoglobina disociada por la luz ultravioleta, puede ser interpretada como un estado de mantenimiento de la configuración molecular de la carboxihemoglobina durante un tiempo muy corto, necesario para el restablecimiento de la configuración característica de la hemoglobina no combinada. De esa manera se puede suponer que exista una relación entre los caracteres funcionales particulares de hemoglobina y de su estructura molecular producidos por la fijación de una ligadura.

La escuela de Cambridge, recientemente realizó estudios analíticos de los diagramas de difracción con las rayos X aplicados a los cristales de hemoglobina, demostrando que las sub-unidades de pigmento giran unas en relación a otras. Después de la oxigenación la distancia entre las dos cadenas beta disminuye de 6,5 A y las de dos cadenas alfa aumentan 1 A.

La hemoglobina oxigenada y la desoxigenada, corresponden a dos estados estructurales diferentes que Perrutz designa por los términos "O" y "R" respectivamente. "Estos cambios de forma dan la impresión de una molécula que respira de una manera paradógica, pues ella se dilata cuando pierde su oxígeno y viceversa".

Los cambios de la estructura molecular se realizan a una velocidad muy grande, porque la velocidad de fijación del O2 se realiza en una milésima de segundo. Las cadenas alfa apenas se desplazan actúan como ejes al torno de los canales se abre la molécula en el curso de la desoxigenación. Cuando las cadenas alfa están ausentes o muy modificadas, los movimientos de las cadenas beta pueden ser casi nulos, este hecho explicaría el comportamiento observado en la hemoglobina H (β_4 A)

Las enzimas allostéricas y de una manera general las mismas proteínas allostéricas compuestas por sub-unidades se supone que tienen dos sitios receptores esteroespecificamente diferentes. El uno fijaría el sustrato, siendo responsable de la actividad biológica específica de la proteína y el otro sitio allostérico sería complementario de la estructura de un efector allostérico que fija específicamente en forma reversible. Esta ligazón con el efector allostérico determina un cambio reversible de la estructura molecular de la proteína. Monod, Wyman y Chaceux, encontraron estos caracteres allostéricos en la molécula de hemoblobina con la particularidad de que tanto el efector como el sustrato, resultarían diferenciados solamente ligando oxígeno. Se considera al oxígeno como un sustrato, pero por su fijación a una sub-unidad se podría considerarlo como un efector allostérico que actuando sobre otra sub-unidad, provoca la modificación estructural.

La importancia de la disociación de la hemoglobina en dos partes si-

métricas: 2 ($\alpha\beta$) en el curso de su oxigenación fue confirmada por Wyman en 1967, mediante análisis matemáticos.

Los trabajos de Benesch y colaboradores (1965) proponen la siguiente secuencia de reacciones:

1ª etapa: una parte de Hb se transforma en oxihemoglobina

$$\left(\begin{matrix}\alpha & \beta \\ \beta & \alpha\end{matrix} \longrightarrow \begin{matrix}\alpha^{o} & \beta^{o} \\ \beta^{o} & \alpha^{o}\end{matrix}\right)$$

Esta reacción conduce por las modificaciones de estructura molecular al estado "O" de Perutz. Esta oxihemoglobina se disocia en 2 partes:

$$\left(\begin{matrix}\alpha^{o} & \beta^{o} \\ \beta^{o} & \alpha^{o}\end{matrix} \rightleftarrows \alpha^{o}\beta^{o} + \beta^{o}\alpha^{o}\right)$$

Una hibridación se produce entre la hemoglobina no oxigenada.

$$\left(\begin{matrix}\alpha^{o} & \beta^{o} \\ \beta^{o} & \alpha^{o}\end{matrix} + \begin{matrix}\alpha^{o} & \beta^{o} \\ \beta^{o} & \alpha^{o}\end{matrix}\right)$$

Las modificaciones estructurales de la mitad oxigenada ($\beta^{o}\alpha^{o}$) impone por una contracción espacial modificaciones estructurales a la mitad no oxigenada (señaladas por asteriscos) que adquieren por ese hecho una afinidad creciente por el oxígeno:

$$\begin{matrix}(\alpha & \beta) \\ (\alpha^{o} & \beta^{o})\end{matrix} \longrightarrow \begin{matrix}\alpha^{o} & \beta^{o} \\ \beta^{o} & \alpha^{o}\end{matrix}$$

Este aumento progresivo de la afinidad por una modificación estructural allostérica de las sub-unidades globulínicas: parece expresar de una manera satisfactoria la forma sigmoidea de la curva de disociación

Investigación de Hemoglobina Fetal Realizada en muestras de sangre Obtenida a 3.600 m. de altura. (*).

Material.—

a) sangre umbilical obtenida en el Servicio de Obstetricia del Hospital de Clínicas de La Paz.

b) Sangre venosa obtenida en menos de 21 días hasta 2 años de edad.

Técnica

Test de Desnaturalización Alcalina

Se ha considerado una clasificación empírica de las razas (blanca, mestiza e indígena).

Hemoglobina Fetal en sangre de cordón umbilical.— Hemos investigado la concentración de la hemoglobina fetal en 293 muestras obtenidas de cordón umbilical.

Raza blanca

0 a 19%	de	Hb	fetal	47	muestra	=	43,2%
20 a 39%	"	"	"	31	"	=	28,4%
40 a 59%	"	"	"	20	"	=	18,37%
60 a 79%	"	"	"	9	"	=	8,37%
80 a 99%	"	"	"	2	"	=	1,8%
							Total 100%

(*) Este trabajo ha recibido la colaboración del Dr. José Valle Antelo Dr. Miguel Delgado y personal médico del Instituto de Maternidad Prof. Natalio Aramayo del Hospital de Clínicas.

Raza Mestiza

0 a	19%	de	Hb	fetal	56	muestra	=	36,6%
20 a	39%	"	"	"	50	"	=	32,7%
40 a	59%	"	"	"	28	"	=	18,3%
60 a	79%	"	"	"	16	"	=	10,5%
80 a	99%	"	"	"	3	"	=	1,9%

Raza indígena

0 a	19%	de	Hb	fetal	15	muestras	=	48,4%
20 a	39%	"	"	"	6	"	=	19,4%
40 a	59%	"	"	"	6	"	=	19,4%
60 a	79%	"	"	"	3	"	=	9,6%
80 a	99%	"	"	"	1	"	=	3,2%

CUADRO Nº 1

Hemoglobina fetal en sangre venosa

Hemos investigado los porcentajes de hemoglobina fetal en sangre venosa en un total de 54 niños cuyas edades fluctuaban desde 21 días hasta 2 años.

Hemos clasificado empíricamente en razas blanca, mestiza e indígena.

Raza Blanca

De 0 a	1,9%	de	Hb	fetal	8	muestras	=	42%
De 2 a	3,9%	"	"	"	10	"	=	53%
De 4 a	5,9%	"	"	"	—	"	=	—
De 6 a	7,9%	"	"	"	1	"	=	5%

Raza Mestiza

De 0 a	1,9%	de	Hb	fetal	13	muestras	=	52%
De 2 a	3,9%	"	"	"	5	"	=	20%
De 4 a	5,9%	"	"	"	5	"	=	20%
De 6 a	7,9%	"	"	"	2	"	=	8%

Raza Indígena

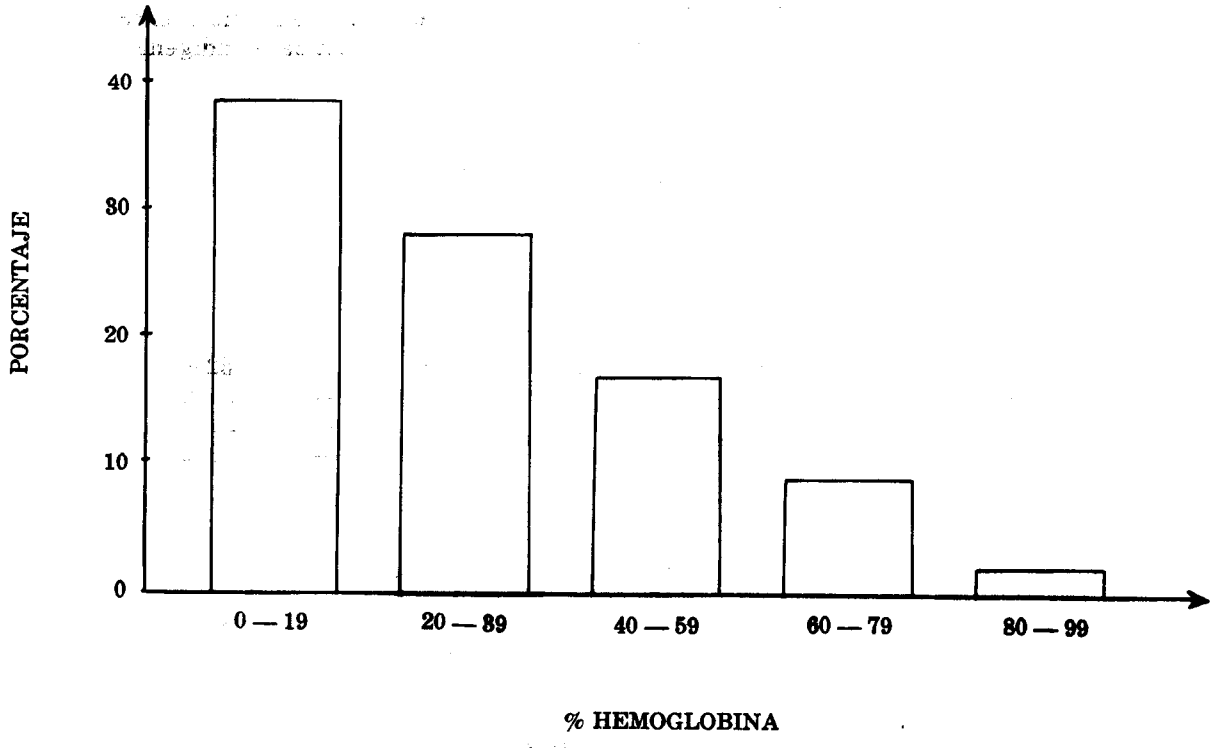
De 0 a	1,9%	de	Hb	fetal	1	muestras	=	10%
De 2 a	3,9%	"	"	"	6	"	=	60%
De 4 a	5,9%	"	"	"	3	"	=	30%
De 6 a	7,9%	"	"	"	—	"	=	—

CUADRO Nº 2

Hemoglobina Fetal en Sangre Umbilical

% Hb F.	Raza Blanca		Raza Mestiza		Raza Indígena		Totales	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
0 — 19	47	43.2	56	36.6	15	48.4	118	40.3
20 — 39	31	28.4	50	32.7	6	19.4	87	29.7
40 — 59	20	18.3	28	18.3	6	19.4	54	18.4
60 — 79	9	8.3	16	10.5	3	9.6	28	9.6
80 — 99	2	1.3	3	1.9	1	3.2	6	2.0
Totales	109	100.0	153	100.0	31	100.0	293	100.0

GRAFICO 1

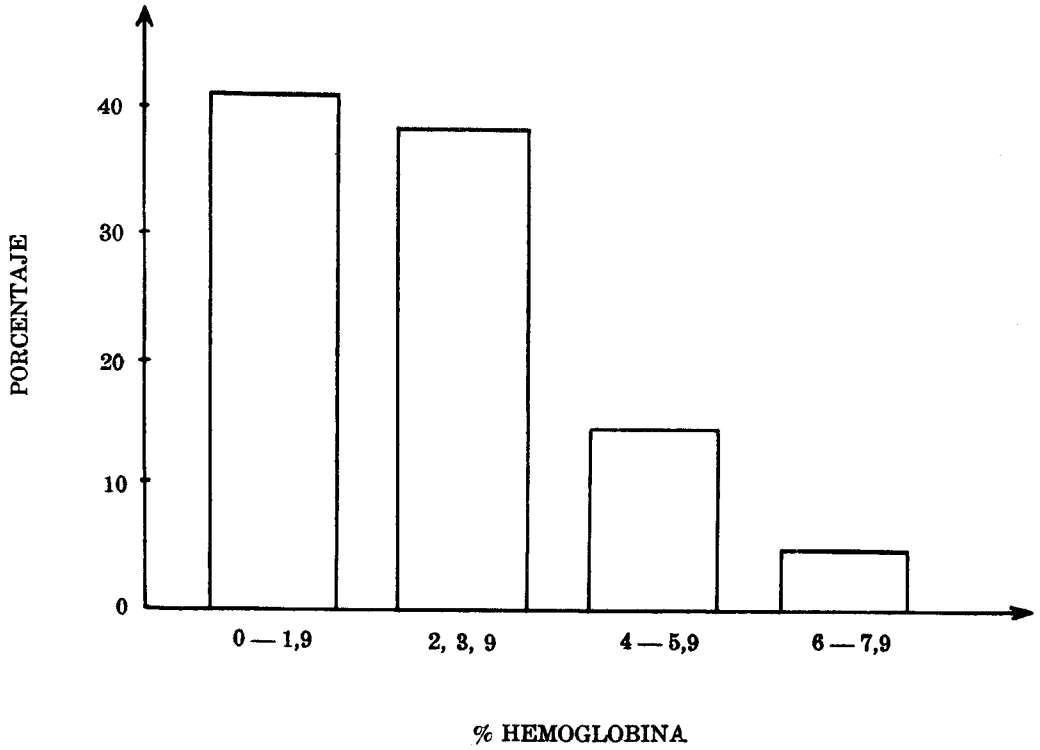


Hemoglobina Fetal en Sangre de Niños de 21 días

Hasta 2 Años de Edad

% Hb F.	Raza Blanca		Raza Mestiza		Raza Indígena		Totales	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
0 — 1,9	8	42.	13	52.	1	10.	22	41.
2 — 3,9	10	53.	5	20.	6	60.	21	39.
4 — 5,9	—	—.	5	20.	3	30.	8	15.
6 — 7,9	1	5.	2	8.	—		3	5.
Totales	19	100.0	25	100.0	10	100.0	54	100.0

GRAFICO Nº 2



CONCLUSIONES

1º En las muestras de raza blanca obtenidas de cordón, se observa un mayor número de casos en las concentraciones de 0 a 19% de hemoglobina fetal.

2º En las muestras de cordón pertenecientes a la raza mestiza, el número mayor de muestras corresponde igualmente a concentraciones de 0 a 19% de hemoglobina fetal.

3º En las muestras de cordón de raza indígena, el mayor número de muestras corresponde también a concentraciones de 0 a 19% de hemoglobina fetal.

4º En las muestras de sangre venosa obtenida de niños de raza blanca, de 21 días a 2 años de edad, el mayor número correspondió a concentraciones de 2 a 3,9% de hemoglobina fetal.

5º En las muestras de sangre venosa obtenida de niños de raza mestiza, comprendidos en las mismas edades que el anterior grupo, el mayor número correspondió a concentraciones de 0 a 1,9% de hemoglobina fetal.

6º En las muestras de sangre venosa obtenidas de niños de raza indígena, el mayor número correspondió a muestras comprendidas entre 2 y 3,9% de hemoglobina fetal.

BIBLIOGRAFIA

BENESCH, R. E., BENESCH, R. Y MACDUEF G. Subunit Echange an Ligand binding Proc. Nat. Acad. Science New York, 1965, 54 535.

BRAUN, V. HILSE, K. BEST J. S. FLAMM, U. et BRAUNITTZER, G. Constancy and variability in the primary structure of Hemoglobine. Bull. Soc. Chim Biol. 1967, 49.949.

GADJOS, A. LE REPORT ENTRE STRUCTUERE ET FONCTION DE L'HEMOGLOBINE LA PRESSE MEDICALE, 1968, 38, 1817.

HILL R. L. and KONISBERG, W. The structure of Human Hemoglobin IV The chimotryptic Digestion of the Chain of Human Hemoglobin J. Biol Chem, 1962, 237,3151.

INGRAM, VM. Control Mechanisms in hemoblobin synthesis. Medicine Baltimore 1964, 43, 759.

ITANO H. A. The human hemoglobins: their properties and genetic controls. Advanc. Protein Chem., 1957, 12, 216.

Monod J. WYMAN J. CHANCEAUX J. P. on the nature of allosteric transition; a plausible model J. mol. Biol. 1965, 12, 88.

PERUTZ, M. F. QUELQUES ACTIONS MOLECULAIRES DE LA REGULATION EN BIOLOGIE ENDEAVOUR 1967, 26, 3.

SCHROEDER, W. A. The aminoacid Sequence of the chain of human fetal hemoglobin BIOCHEMISTRY, 1963, 2, 992.

WYMAN, J. Allosteric linkage. J. Amer. Chem. Soc. 1967, 89, 2202.

La prevención de la inmunización anti-Rh.(*)

Jorge Ergueta Collao

RECUERDO DEL MECANISMO DE LA INMUNIZACION ANTI-Rh.

Son necesarias tres condiciones para producir la inmunización de una persona Rh-negativa:

1º— ESTIMULACION ANTIGENICA POR ERITROCITOS Rh-positivos.— Entre todos los constituyentes de un organismo Rh-positivo, sólo los eritrocitos son portadores del factor Rh. La inmunización se produce solamente cuando los hematíes Rh-positivos, penetran por vía parenteral al organismo Rh-negativo; esta situación se produce frecuentemente en el curso de embarazos heteroespecíficos. Empleando la técnica de la elución ácida se puede descubrir y evaluar aproximadamente el número de hematíes fetales que han penetrado en la circulación materna.

La cantidad de sangre capaz de producir la formación de anticuerpos anti-Rh, no es necesariamente grande porque la inmunización se produce frecuentemente a continuación de insignificantes hemorragias transplacentarias (fracciones de mililitro).

Como la mayoría de los procesos de inmunización, los anticuerpos anti-Rh aparecen al cabo de dos estímulos antigénicos; el primero prepara o sensibiliza, pudiendo este primer estímulo estar separado del estímulo desencadenante por un período bastante largo. En la mayor parte de los casos, la inmunización aparece durante la evolución del segundo embarazo heteroespecífico que es precisamente el llamado estímulo desencadenante. El estímulo preparante se produce a consecuencia de una hemorragia feto-materna, sin embargo, no es excepcional la inmunización anti-Rh a continuación de una sola solicitación antigénica.

2º— SOBREVIDA SUFICIENTE DE LOS ERITROCITOS ANTIGENICOS.— Por razones aún no bien conocidas, los glóbulos rojos Rh-positivos no pueden lograr su función antigénica si no sobreviven suficiente tiempo dentro del organismo receptor Rh-negativo; esta condición se

---

* **Resumen del artículo de Lewi, S. y Soulier, J. P. — La preses Med. 76,26—1968.**

cumple cuando existe una perfecta compatibilidad del sistema A, B, O entre el dador y el receptor (feto-madre). La vida de los hematíes es aproximadamente de 120 días, durante este tiempo la concentración de los hematíes Rh-positivos disminuye poco a poco.

Cuando los eritrocitos Rh-positivos portan un antígeno del sistema ABO ausente en el receptor (caso de un dador de grupo A y un receptor de grupo O), las aglutininas naturales del receptor eliminan a los hematíes ajenos. Este hecho muestra que una inmunización anti-Rh en esas condiciones es casi imposible. Recordemos que una vez sobre cinco el grupo ABO de los fetos es incompatible con el de la madre (en nuestro medio no existen en esta proporción).

3ª— APTITUD INDIVIDUAL A LA INMUNIZACION ANTI-Rh.— Nadie es capaz de inmunizarse contra el factor Rh porque simplemente lo desee, para ello tiene que existir una cierta aptitud para producir los anticuerpos específicos anti-Rh. Existen ciertas personas refractarias o "tolerantes" que son insensibles ante estímulos frecuentes y poderosos mientras que otras responden ante un solo estímulo. Se ignora el mecanismo de ese comportamiento tan individual.

Para concluir, insistimos sobre el hecho de que la inmunización anti-Rh de origen obstétrico es un acontecimiento relativamente raro, complicación que la sufre solamente un cinco por ciento de las multíparas Rh-negativas. Uno o muchos mecanismos contribuyen a la protección contra este hecho inmunológico, entre ellos citamos los siguientes:

a.— Incompatibilidad feto-materna en el sistema ABO.

b.— tolerancia remarcable del organismo materno al factor Rh.

c.— ausencia de estimulación antigénica porque no se produce un paso transplacentario de los hematíes Rh-positivos

Conocidos estos detalles, muchos trabajos de investigación se orientaron hacia el descubrimiento de un tratamiento profiláctico y se llegó a la conclusión que la única manera de lograr este propósito es interviniendo sobre la duración de la vida de los hematíes Rh-positivos transfundidos. De esta manera, la inmunización anti-Rh tendría la probabilidad de ser evitada, imitando la acción del mecanismo protector de la incompatibilidad ABO.

PRINCIPIOS DE LA PROFILAXIA DE INMUNIZACION ANTI-RH

Se sabe que los eritrócitos Rh-positivos no sobreviven normalmente en la circulación de un organismo Rh-negativo inmunizado, porque los anticuerpos anti-Rh al fijarse sobre los hematíes heteroespecíficos los fragilizan y los conducen a la destrucción. Este proceso de destrucción es comparable en sus resultados al que ha sido descrito a propósito del sistema ABO incompatible, aunque su mecanismo íntimo sea diferente así como al lugar donde son escuestrados y desintegrados.

Si a un voluntario Rh-negativo no inmunizado, se le inyecta plasma que contiene anticuerpos anti-Rh, prece-

dido o seguido de una inyección de eritrocitos Rh-positivos, el voluntario reacciona temporalmente como un sujeto activamente inmunizado y su organismo se deshace de los eritrocitos antigénicos en breve tiempo, protegiéndolo contra el proceso inmunitario que podían desencadenar esos hematíes si hubiesen vivido un tiempo más largo en el organismo receptor.

Una de las condiciones esenciales para lograr este tipo de protección, es la de utilizar anticuerpos de tipo IgG, es decir de anticuerpos exclusivamente inmunológicos para poder lograr la destrucción precoz y total de los hematíes heteroespecíficos.

Diferentes ensayos han demostrado que la desaparición de los hematíes Rh-positivos, comienza poco tiempo después de la llegada de los anticuerpos anti-Rh a la circulación, peor teniendo en cuenta que la velocidad de la desaparición de los hematíes heteroespecíficos es directamente porporcional a la cantidad de anticuerpos inyectados. Si se suministra 250 microgramos de anticuerpos anti-Rh, diez minutos después de la inyección intravenosa de 0,3 ml. de sangre Rh-positiva, la destrucción es total en menos de 24 horas; pero si la dósis de anticuerpos es 50 veces más pequeña, el resultado demora 48 horas. Cuanto mayor sea la cantidad de sangre Rh-positiva inyectada, mayor será la dosis de anticuerpos que se utilice para lograr el efecto buscado. La velocidad máxima de destrucción de los glóbulos rojos es aproximadamente proporcional a la raíz cuadrada de la cantidad de anticuerpos fijados a los hematíes.

ELECCION DE LOS PACIENTES QUE SE PUEDEN SOMETER AL TRATAMIENTO

Los anticuerpos anti-Rh, se inyectan inmediatamente de producido el parto. Las mujeres deben reunir las siguientes condiciones:

1.— Deben ser primíparas y primigestas no inmunizadas.

2.— El marido debe ser de grupo ABO compatible y homozigote para el factor Rho (D).

3.— La sangre del cordón debe ser clasificada en el sistema ABO y Rh (debe haber compatibilidad ABO y ser Rh-positiva).

4.— La sangre de la madre debe ser examinada con objeto de verificar la ausencia de anticuerpos anti-Rh y la investigación de eritrocitos fetales debe ser hecha por un especialista.

5.— La madre que quiera recibir el tratamiento debe otorgar su consentimiento por escrito.

La inyección endovenosa de 20 ml. de plasma anti-Rh, corresponde aproximadamente a 300 microgramos de inmunologlobina, suministrada 24 horas antes de producido el parto, sin tomar en cuenta la presencia o ausencia de hematíes fetales en la circulación de la madre, no causa ninguna reacción perjudicial digna de tomarse en cuenta.

Este pequeño asmático duerme toda la noche

(y la mamá también), **con**

NORISODRINE®

Jarabe

sulfato de isoproterenol y yoduro cálcico, Abbott

Una cucharadita de Norisodrine Jarabe suprime el espasmo bronquial durante toda la noche. Además del sulfato de isoproterenol—clásico medicamento del asma bronquial—el jarabe contiene yoduro cálcico que facilita la expectoración; y a los niños les encanta el sabor dulce y suave.

ABBOTT LABORATORIES INT. CO.

AV. 20 DE OCTUBRE 1743 — TELF. 5-1647

Discurso Pronunciado por el Dr. Edmundo Ariñez, Vice-Rector de la UMSA en el Simposio de la Académia Nacional de Ciencias

Un acontecimiento nacional vinculado a la cultura, la Fundación de la Universidad José Ballivián, que debía llevar a nuestro Rector magnífico, a la ciudad de Trinidad, me ha proporcionado la singular responsabilidad de representar a la Universidad Mayor de "San Andrés" en este coloquio de los investigadores científicos de Bolivia.

Si observamos la evolución de la materia desde su transformación en molécula viviente, capaz de multiplicarse, hasta la aparición de los seres altamente diferenciados, con órganos y sistemas específicamente destinados a cumplir las funciones primordiales que antes estaban encargadas en una sola célula, veremos que la aparición de un sistema nervioso significó un paso de proyección incalculable para la evolución de las especies y cuando este sistema se dividió especializando una de sus partes en la dirección de las funciones vegetativas y la otra en las funciones de relación podemos decir que la vida marcó la hora del futuro conocimiento de las Leyes que rigen la dinámica de la naturaleza y por ende el dominio, primero de nuestro planeta y luego, tal vez el del Universo.

Tres órganos han sido, a mi modo de ver, los que ha utilizado el hombre para generar la cultura y la civilización, ellos son el cerebro, creador técnico de las ideas, elaborador de las hipótesis científicas y de los sistemas filosóficos, verdadero director de las actividades humanas: la mano, instrumento obediente a los mandatos inteligentes del cerebro, que puede ejecutar y materializar sus concepciones para el mejor aprovechamiento de los materiales que estaban alrededor del hombre creando instrumentos, herramientas y armas que facilitarían la vida de nuestros remotos antepasados y finalmente la laringe, traductor fonético de las ideas, de las experiencias, de los temores, de la vida interna y del pensamiento humano pues la trasmisión oral en el principio era la única manera de comunicarse, aunque imperfectamente, con los seres de la misma especie.

Estos tres complejos anátomofuncionales manteniendo su inter-relación, aunque supeditados siempre al

manto de substancia gris del encéfalo, han podido hacer recorrer al homo sapiens desde su más elemental primitivismo, lindante con la animalidad del antropoide, hasta la situación señorial que hoy ocupa, dueño de su destino y en vías de someter a su voluntad a la madre naturaleza mediante el conocimiento de las leyes que gobiernan las causas y los efectos de todas sus motivaciones. Empero, hay que advertir que esas leyes no estaban escritas en las rocas, como las figuras rupestres, sino que tuvieron que ser descubiertas por la observación perseverante y cotidiana de los fenómenos que ocurrían en el ambiente ecológico. Esta premisa nos conduce a la orgullosa conclusión que la investigación científica nació con el hombre y que la experiencia de ella resultante, se fue trasmitiendo de generación en generación formando el acerbo cultural que ahora es patrimonio de la humanidad aunque él esté tan desigualmente distribuido que permita seguir catalogando a los hombres y a los pueblos en una escala ascendente que va desde la barbarie hasta la alta cultura dejando, entre ambos extremos, un vasto campo en el que estamos ubicados.

El animal ni aún en su etapa antropoide ha podido trasmitir a sus congéneres el fruto de su experiencia y cuando más ha conseguido dirigir, ayudar o enseñar a su prole la forma más útil de satisfacer sus necesidades biológicas y esto ocurría porque su cerebro no ha alcanzado todavía suficiente desarrollo, era liso y casi no presentaba circunvoluciones; tuvieron que transcurrir centenares de milenios de años para que aparecieran los caracteres del cerebro humano actual y con ellos se significarán las funciones creadoras del pensamiento una de las cuales es la investigación que ha alcanzado un lugar preeminente y sublime porque no se satisface con solo descubrir las ocultas y misteriosas leyes que rigen la dinámica del mundo sino que inventa y crea fenómenos y obras que motorizan y promueven la civilización: sólo el hombre ha adquirido capacidad de recibir el tesoro cultural de sus progenitores, de acrecentarlo en la medida de sus posibilidades y de transferirlo incrementando a sus descendientes.

Si en el aspecto individual el cerebro y la mano son los órganos de la investigación, en el colectivo los científicos dedicados a ella son el el cerebro de las agrupaciones humanas: más lustre, brillo y prestigio dan los investigadores a sus pueblos que los héroes militares o los políticos, Goethe estaba a mil codos por encima de Guillermo II, y Cajal a otros tantos de Alfonso XIII o Primo de Rivera para no citar más que a los desaparecidos.

Lugar común es sostener que sólo los pueblos ricos deben dedicar esfuerzos para la investigación y que los demás debemos seguirlos a gran distancia aprovechando tardíamente de los frutos conseguidos, pero esta manera de pensar merece el calificativo de derrotista y debe ser substituida por el concepto de que a mayores necesidades, a mayor pobreza debe hacerse frente acrecentando los medios de investigación aunque para ello se tenga que realizar grandes esfuerzos de índole económica como muy acertadamente señala la fundamentación de la convocatoria a este simposio.

Vocación especial en grado superlativo se precisa para dedicarse a la investigación en los países de escaso desarrollo material porque las condiciones socio-económicas que se asig-

nan al estudioso no están a la altura de sus necesidades y más bien lo colocan en los linderos del sacrificio, su comportamiento mismo lo sitúa en una categoría diferente a la del hombre común que con el entretenimiento que le ofrecen la radio, el cine, la televisión, parece que huyera de sí mismo alejándose del diálogo con el pensamiento; el hombre de la calle, con pocas excepciones, náufrago en las urbes iluminadas no levanta la vista para admirar el firmamento ni pretende un conmubio con la med tación como si su fantasía tuviera límites tan próximos y obscuros cual si se hallase encerrado en una cueva.

La Universidad Mayor de San Andrés que tiene cabal conciencia de su misión busca estimular la investigación en todas sus Facultades, Escuelas e Institutos con objeto de familiarizar al estudiante con la metodología científica; para cumplir ese propósito, haciendo esfuerzos económicos unas veces y aprovechando la cooperación internacional otras, está instalando laboratorios para la enseñanza superior y tiene en funcionamiento establecimientos de investigación de alto nivel como el Laboratorio de Física Cósmica de Chacaltaya cuyos frutos, recogidos por científicos especializados, tanto nacionales como extranjeros, son conocidos por todos los sabios de los países interesados y el Instituto de Biología de Altura que, desde hace dos meses, ha comenzado la segunda etapa de su actividad, con la ayuda desinteresada del Gobierno Francés que gracias a un convenio intergubernamental que le ha dotado de un costoso y moderno equipo de exploración cardiocirculatoria que ha de permitir a nuestros científicos y al personal de profesores galos, especialmente enviados para realizar este estudio, alcanzar resultados y conclusiones acerca de las condiciones de la vida en las grandes altitudes y de los mecanismos de adaptación que utilizan los seres vivos al llegar a las montañas, ni siquiera sería necesario mencionar la importancia que tendrán estas investigaciones para nuestra patria y que en toda época, ha tenido que sufrir los efectos de la propaganda adversa por la situación de alguna de sus principales ciudades ubicadas a alturas superiores a los 3.000 metros.

En el camino de preparar la gran investigación del futuro dispone nuestra casa de estudios, de un centro de cálculo que ya está prestando valiosos servicios a los estudiosos y en plena etapa de organización se encuentra el centro de documentación bibliográfica y científica cuyas proyecciones han de permitir superar las limitaciones de información que nos aquejan actualmente.

Considero que ha sido un acierto de la Academia Nacional de Ciencias de Bolivia, el congregar por primera vez en nuestra patria, a los académicos cuyos méritos y trabajos son perfectamente conocidos y elogiados en el ambiente nacional y aún fuera de él y extender este llamado pleno de fe bolivianista y de fervor científico a los investigadores de todas las actividades y a las instituciones de estudio para que en un ambiente de seriedad y confidencia hagan una evaluación de los factores que nos han rezagado en la ruta del progreso y propongan los medios eficaces que nos conduzcan a la creación de nuevos laboratorios y al equipamiento de los ya existentes para que ellos, abonados con el estudio, el trabajo y la inteligencia de los investigadores consigan que la ciencia nacional comparta, con las hermanas de América,

el sitio de honor que tiene obligación de alcanzar.

En nombre de la Universidad Mayor de "San Andrés", presento a la Academia Nacional de Ciencias de Bolivia, organizadora de este Simposio, a las instituciones participantes y a todos los científicos presentes un respetuoso y cordial saludo, deseo con toda vehemencia que los debates que se efectuarán en el curso de esta semana sean iluminados por los manes de esta casa de estudios y que los valiosos resultados que se obtengan compensen con creces el empeño esforzado de los Académicos Don Jorge Muñoz Reyes, Don José de Mesa, Don Carlos Ponce Sanjinés y de todos los que contribuyeron a que la idea de realizar este simposio se haya convertido en una realidad.

ORGANIZACION CIENTIFICA QUIMICA "TORO"

OFRECE A LOS DISTINGUIDOS SEÑORES PROFESIONALES:

INSTRUMENTAL PARA MEDICINA Y CIRUGIA

INCUBADORAS PARA SALAS DE MATERNIDAD.— MESAS DE EXAMENES COMPLETOS.— ESTERILIZADORES.— APARATOS PARA ANESTESIA.— NEGATOSCOPIOS. — TAMBORES DE ACERO INOXIDABLE, EN TODAS SUS DIMENSIONES.— CAJAS PARA INSTRUMENTAL ESTERILIZADO

INSTRUMENTAL DE VIDRIO CIENTIFICO PARA LABORATORIOS QUIMICOS; CLINICO BACTERIOLOGICO, DE PETROLEOS Y LACTEOS.

VIDRIO TERMICO BOROSILICATO PIREX. C.R.; I. V. A.; TENAX Y BRAND, EN LA LINEA COMPLETA.

HEMOTERAPIA. — MATERIAL DE LABORATORIO. — PRODUCTOS QUIMICOS. — ANTIGENOS. — REACTIVOS.

PEDIDOS A CASA CENTRAL EN SANTA CRUZ DE LA SIERRA (BOLIVIA) ÑUFLO CHAVEZ 688
CASILLA 1205 — TELF. 3887.— O A LAS AGENCIAS EN TODA LA REPUBLICA

Nuevo Medicamento Antiasmático, "Propulsado a Hélice" Hacia el Interior de la Garganta del Paciente

Por JACK HUMPHREYS

El asma es una dolencia generalizada a través del mundo entero, que afecta casi indistintamente a niños y adultos de uno y otro sexo.

Si bien asume modalidades diversas, en definitiva es una enfermedad que bloquea los tubos respiratorios.

Entre los niños el padecimiento asmático aporta una de las más frecuentes causas de falta de asistencia a sus clases escolares, lo que suele redundar en que se atrasen frente al progreso realizado por sus compañeros. Y tal lastre inicial, el de una instrucción inferior, suele pesar luego a través de su vida entera, en adición a la desventaja irrogada por la enfermedad en sí.

Importante para la Nación

Es importante pues desde el punto de vista nacional combatir el asma que malgasta e inhabilita salud, tiempo y capacidad y es importante desde el punto de vista del paciente, ya que reduce sus ingresos y nivel de vida.

Se han encontrado en Gran Bretaña un nuevo modo de enfocar el problema del tratamiento antiasmático y un nuevo medicamento al respecto.

En el pasado, las drogas usadas solían tener por efecto el abrir los delicados tubos respiratorios, lo que tendía a dejar penetrar en ellos materias que flotaban en el aire, tales como polvo o polen, causando penosísimos accesos de tos. El nuevo medicamento, llamado Intal, parece, tal como está siendo aplicado, eludir este efecto.

Se aspira por medio de un inhalador, del tamaño del pulgar, que el paciente sostiene entre los labios. La acción respiratoria hace girar a gran velocidad una diminuta hélice que esparce el medicamento en fina pulverización. La preparación se elabora en pequeñas cápsulas, cada una de las cuales queda perforada al ser acoplada al inhalador.

El inhalador se llama un "Spinhaler", y las cápsulas que contienen el medicamento "Spincaps".

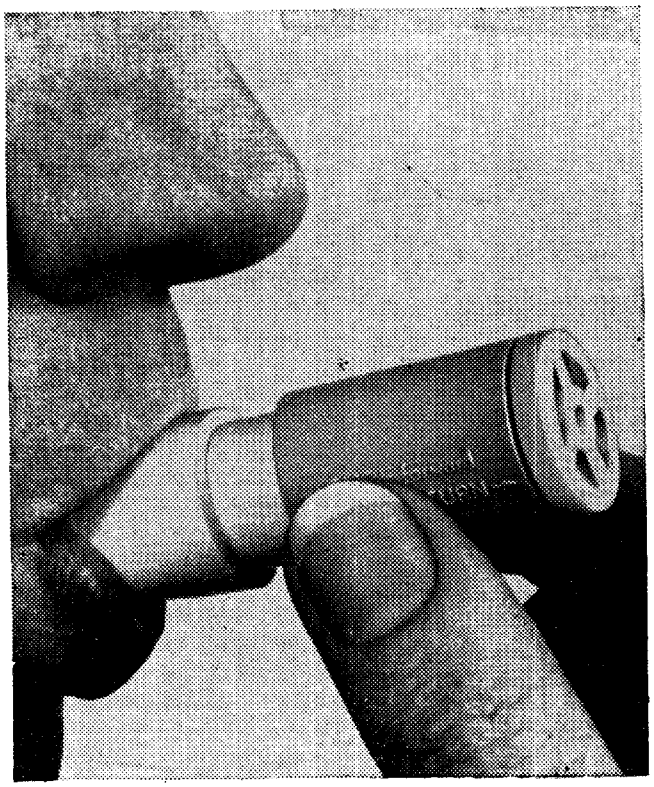
Debe ser regular

Para ser efectivo, se recalca, el Intal debe ser aspirado dentro de los pulmones a intervalos regulares.

Para los niños, la única dificultad podría ser el aprender a operar el "Spinhaler", más parece ser que la mayoría de niños de más de cinco años lo están usando con éxito.

No es posible obtener, a través de organismos como la Organización Mundial de la Salud, información sobre el total mundial de víctimas del asma, pero el tratamiento por medio del Intal está siendo ya utilizado en muchos países con resultados, según se asegura, sumamente alentadores.

Dirigir las peticiones de información a:
Fisons Ltd., Grosvenor Square, Londres W. 1.



Los científicos ingleses han descubierto un nuevo método de tomar un nuevo medicamento para aliviar a las numerosas personas de todas las edades que padecen de asma. Como puede apreciarse por esta fotografía, el aparato es pequeño, no mayor que el pulgar de un hombre. La droga, llamada Intal, está dentro de una pequeña cápsula llamada "Spinhaler". La acción respiratoria a través del "Spinhaler" hace girar muy de prisa una menuda hélice, que propulsa la droga en polvo hacia la garganta, donde inicia su labor de desobstruir los tubos respiratorios.

3348/8SS/1
EB 4806

Nuevo Tipo de Carpa de Oxígeno

Por JENNIFER WALTON

Todas las cosas vivientes, necesitan del aire para no perecer. Sin embargo, en el caso de personas muy enfermas, puede a veces ayudarles el respirar una especie de aire extrafuerte.

Esto es especialmente recomendable en el caso de personas que accidentalmente han ingerido veneno. Asimismo, ayuda al restablecimiento después de una operación, y puede acelerar la recuperación cuando se trata de ciertas enfermedades del pecho.

Aquellos enfermos que necesitan aire extrafuerte, son instalados en el hospital y en camas encerradas en "celdas" de plástico, denominadas "carpas de oxígeno". Dicho ambiente, se inunda de aire concentrado, es decir, oxígeno, proveniente de grandes tubos metálicos colocados junto a la cama del paciente. Como los pacientes encerrados en estas carpas de oxígeno pueden experimentar rápidamente una temperatura muy alta, también se instalan junto a sus camas grandes máquinas refrigerantes para enfriar el aire a medida que va entrando en la carpa.

Una compañía británica ha inventado un tipo mucho más sencillo de carpa de oxígeno, que no requiere grandes enfriadoras. Se trata simplemente de una pequeña carpa que encierra la cabeza y hombros del paciente más el correspondiente tubo de oxígeno.

La carpa está construída con material plástico transparente, de manera que el paciente instalado en ella puede ver lo que está sucediendo a su alrededor y las enfermeras a su vez pueden ver si el paciente está bien.

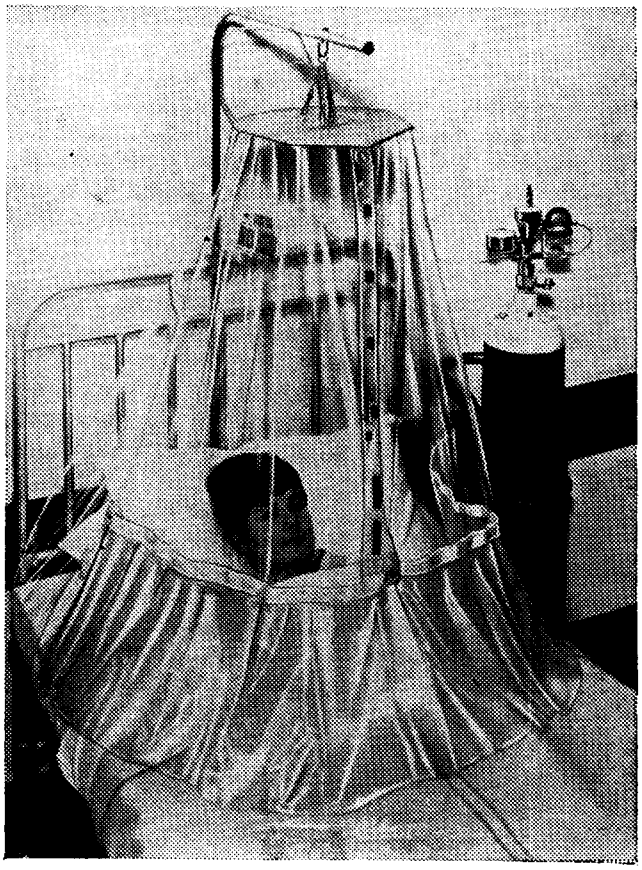
En la parte posterior de la carpa el borde del material plástico se inserta y asegura debajo del colchón, pero en la parte delantera se fija una falda compuesta de varias capas de material plástico delgado y suave al extremo de la carpa. Dicha falda descansa sobre la cama y en esa forma se asegura que el aire especial se mantenga dentro de la carpa de oxígeno cualquiera sea la posición del paciente dentro de ella.

Los doctores y las enfermeras pueden meter las manos debajo de las capas finas de plástico para atender al paciente; también abrir la cámara por el frente.

Como se ha dicho, no se requiere ninguna máquina enfriadora especial,

ya que las enfermeras pueden controlar el ambiente en que está el paciente mediante la simple operación de retirar uno o más cobetrores. En países muy cálidos, es posible que los pacientes sólo necesiten una sábana y, algunas veces, ésta se quita también.

La carpa de oxígeno es sumamente segura y fácil de limpiar. Tiene además la ventaja de ser mucho más barata que las carpas que encierran totalmente al paciente. Es muy liviana y fácil de usar; puede usarse en cualquier lugar y ya se está popularizando en muchos países.



3904/9SS/1
EB 4839

Esta nueva carpa de oxígeno es mucho más barata que otros modelos. Puede ser colocada e instalada en menos de cinco minutos y no se requiere unidad refrigeradora alguna para regular la temperatura del paciente.

Un nuevo invento procura dedos articulados a las manos artificiales

Por Ernest Chisholm Thomson

Nada puede suplir la pérdida de una mano. Las manos artificiales, aunque permitan tomar los objetos, manejar una sierra y sujetar una pluma, no pueden considerarse como verdaderos sustitutos de la mano natural. La dificultad estriba en conseguir una acción independiente en los dedos.

Ahora se abre la esperanza de que este obstáculo se pueda superar. Los científicos británicos se hallan desarrollando un invento para controlar los dedos individuales en una mano ortopédica mediante corrientes eléctricas generadas en los músculos del paciente.

Se implanta de modo permanente en el muñón del miembro amputado un diminuto instrumento llamado Emgor. Este detecta las corrientes musculares y las emplea para hacer funcionar en la mano artificial un motor eléctrico en miniatura.

Con un tamaño semejante al del palo de una cerilla, el Emgor consta de un tubo de cerámica cerrado en un extremo por unas cápsulas de platino que hacen de contacto para recoger las vibraciones de los músculos.

A su vez, para accionar el motor eléctrico, el Emgor utiliza potencia que se la transmite por radio desde fuera del organismo y la envía por radio a la mano ortopédica. La unidad de radio, no mayor que una caja de cerillas, se encuentra fijada a una bobina plana de alambre colocada cerca del lugar donde el Emgor ha sido implantado.

El Sr. R. E. Reilly, ingeniero electrónico de la Unidad de Miembros Impulsados del Consejo Británico de Investigación Médica, en el West Hendon Hospital, de Londres, espera llegar a contar con varios dedos artificiales que actúen independientemente.

Afirma que "Emplearíamos una serie de Emgors en un muñón que accionase motores eléctricos separados. La mano accionaría entonces de modo casi natural.

El Sr. Reilly indicó que hay en perspectiva un nuevo proceso del Emgor para controlar los dedos de una mano real, cuando el antebrazo se haya paralizado o inutilizado, por otra cualquier causa.

El brazo se ajustará en un soporte de tablillas y las pulsaciones del Emgor serían transmitidas por control remoto desde alguna otra parte del cuerpo a los dedos. Un paciente podría incluso escribir a máquina mediante la sacudida de un músculo de su cuello.

El Emgor es autosuficiente, no posee alambres que penetren en la piel y no consta de pilas. Por esta razón es muy difícil que se desgaste y duraría toda la vida. Para comprobar estas características de perdurabilidad se ha implantado un Emgor en una cabra.

Comenta el Sr. Reilly que "La cabra parece completamente satisfecha". No existen indicios de rechazo, aunque ha llevado el Emgor en un músculo de una de sus patas durante seis meses. Retransmite las señales musculares con gran efectividad.

Pronto se probará el Emgor en pacientes humanos voluntarios.

¿Cuándo se encontrará este invento británico disponible para el resto del mundo?. "La primera etapa de manufactura podría alcanzarse en un período de tres años", contestó el Sr. Reilly. "En 1974 debería estar en el mercado mundial".

Raúl Miranda R.

Fisioterapeuta

—— o ——

ESTUDIOS REALIZADOS EN LA UNIVERSIDAD DE SAN PABLO, BRASIL.

OFRECE SUS SERVICIOS AL DISTIGUIDO CUERPO MEDICO

TELEF. DOMICILIO: 82712 OFICINA 82012

Profilaxis y tratamiento de los procesos infecciosos de las cavidades bucal y faríngea

BAYER

IVERSAL®

(N-guanido-N'-tioureid-p-quinon-diimida)

amigdalitis · faringitis · estomatitis
amigdalectomía

inhibe el desarrollo de los estreptococos hemolíticos, principales responsables de las anginas

no actúa sobre el colibacilo

no perjudica, por lo tanto, la flora intestinal fisiológica

Dosificación
Dejar disolverse lentamente en la boca 5 tabletas en el transcurso del día

Nuevo Metodo de detección del cáncer incipiente en la mujer

Según un informe que se acaba de publicar en la Gran Bretaña, quizá sea posible detectar mujeres en riesgo de padecer el cáncer del pecho —zaratán—. La memoria anual del Fondo Imperial de Investigación sobre el Cáncer dice que la averiguación se podría hacer cotejando la abundancia de esteroides —tipos de hormonas —en la orina. Los resultados de investigaciones hechas por el Departamento de Endocrinología Clínica bajo la dirección del Dr. R. D. Bulbrook indican que unas dos terceras partes de los casos de cáncer del pecho se hallan en mujeres que han tenido una anormal secreción de esteroides. Tales resultados son el fruto de siete años de estudio de mujeres en la Isla de Guernsey, perteneciente al archipiélago de las Normandas, en el Canal de la Mancha.

Previas investigaciones habían indicado una posible relación entre anormalidades hormónicas y el cáncer del pecho. El ensayo de Guernsey se hizo para medir la secreción de esteroides en un gran número de mujeres y ver si existe tal relación. Los esteroides fueron extraídos de la orina y guardados hasta el desarrollo del cáncer, hallándose una incidencia anual de un caso entre cada 800 mujeres de entre 35 y 55 años. Trece de las 17 que contrajeron cáncer del pecho habían tenido una anormal excreción de esteroides, pero la cantidad era mayor o menor, y de diferentes tipos. Sin embargo, el Dr. Bulbrook dice que "podría ser factible identificar, mediante análisis de hormonas, las mujeres en gran riesgo de adquirir cáncer del pecho".

Lo inmediato sería procurar combatir las anormalidades o tener en cuidadosa observación a las mujeres con nuevos métodos para detectar el cáncer en sus fases iniciales. Pero el Dr. Bulbrook recalca que los resultados no son aún suficientemente seguros para hacer deseable eso.

En universidades, hospitales y centros de investigación esparcidos a través de toda Gran Bretaña, va descubriéndose incesantemente un mayor y más profundo conocimiento acerca del cáncer. En el artículo subsiguiente, el Profesor de Cirugía Clínica de la Universidad de Edimburgo nos reseña cómo ha ido incrementándose la lucha contra esta dolencia letal, esbozándonos además algunas de las directrices en que la investigación se prosigue.

Acrecentamiento e intensificación de la lucha contra el cáncer

Por Sir John Bruce,
Profesor 'Regius' de Cirugía Clínica en la Universidad de Edimburgo

Los grandes adelantos conseguidos en todas las ramas de la Medicina, así como de las ciencias con la misma correlacionadas, a lo largo de los años transcurridos desde la finalización de la Segunda Guerra Mundial, han contribuido a avivar el ritmo y animar la complejidad de la investigación sobre las dolencias cancerosas en múltiples países. Y ello ha acontecido muy especilamente en Gran Bretaña, donde el cáncer en todos sus aspectos y modalidades continúa siendo objeto de minuciosos estudios, tanto de investigación en los laboratorios, como clínico y experimental, estadístico, epidemiológico, etc., etc.

Las dos principales entre las organizaciones propulsoras de investigación son: la Fundación Imperial pro Investigación Anticancerosa, la cual sufraga el trabajo de un amplio personal de selectos investigadores científicos adscritos a los espléndida-

mente equipados laboratorios en establecimientos de la propia entidad; y la Campaña del Imperio Británico contra el Cáncer, la cual sustenta a su vez, y asimismo en generosas escalas de remuneración personal y provisión de equipo, a unos 1.000 investigadores por doquier esparcidos tanto en Gran Bretaña como en el resto de la Commonwealth. Una Asociación pro Investigación Anticancerosa provee los fondos necesarios para activar servicios de intercambios de información y de ideas, en aras a la coparticipación de todos cuantos laboren en los más varios sectores de la lucha contra esta letal dolencia: y recientemente se ha constituido un Consejo Británico contra el Cáncer, con la misión de subrayar e integrar el esfuerzo nacional para afrontar este complejo e incitante problema.

OTROS CENTROS DE INVESTIGACION

Existen además numerosas instituciones y secciones activamente dedicadas a tareas investigadoras, tales como el Instituto Chester Beatty y su asociado Riyal Marsden Hospital, en Londres. En Manchester, el Christie Hospital y el Holt Radium Institute; en Cardiff, el Instituto Tenovus para Investigación contra el Cáncer; en Glasgow, el Beatson Institute. Y en la mayoría de los Centros universitarios se llevan asimismo a cabo amplios y complejos programas de investigación en numerosos de sus dependientes clínicos y paraclínicos.

Dado el amplísimo panorama de actividad mundial en un sector en el que la cooperación internacional es tan pronta, tan sincera y exenta de reservas, es con frecuencia difícil —y a veces imposible— el identificar las singulares aportaciones nacionales. Acaso sólo en lo concerniente al abordamiento de los problemas inherentes a trasplantes de injertos viscerales se haya dado tanta, tan rápida y recíproca fertilización intelectual, así como una tan extraordinaria unanimidad de ideas e ideales. En esta breve y forzosamente incompleta reseña, mi propósito se endereza a indicar algunas de las facetas relativas al problema del cáncer, que, en la actualidad están atrayendo preferentemente la atención de los investigadores británicos.

En el descuidado campo de la epidemiología, Richard Doll y los colegas de su sección en el Consejo pro Investigación Médica han logrado efectuar sobresalientes aportaciones. Las extraordinarias diferencias de orden geográfico y racial en la incidencia de varios tipos de cánceres —de estómago, de mama y de útero, por ejemplo— no han sido hasta ahora suficientemente exploradas en su relación a factores etiológicos, genéticos o de medio ambiente. Y es obvio que el proyectar concentrada atención al respecto abrirá dilatadas estudio de los factores mencionados, oportunidades para llevar a cabo el lo que en último término pudiera proveer importante guía racia métodos profilácticos para la prevención del cáncer.

Asimismo está suscitando importante interés en Gran Bretaña la historia natural de los cánceres clínicamente frecuentes y de sus posibles factores precursores. A este respecto, deben ponerse de realce las observaciones que sobre poliposis del colón y cáncer del intestino grueso se han llevado a cabo en el St. Mark's Hospital en Londres, así como las que sobre cáncer gástrico se han anotado en Londres mismo y en Edimburgo.

CAMBIO DE ACENTUACION

En el campo experimental de la carcinogénesis se ha operado una mutación de inflexión: desde los relativamente toscos estudios histológicos de años precedentes, hacia la fina exploración de las alteraciones citológico-moelculares que conducen a convertir una incipiente estructura inocua en un declarado cáncer altamente peligroso. No es improbable que muchos agentes —tanto extrínsecos como intrínsecos— actúen interfiriendo perturbadoramente el orden normal de los procesos del metabolismo celular. Los enormes avances logrados en biología celular han llegado a hacer posible la analítica disección de la estructura y el funcionamiento de sustancias celulares y de las enzimas que rigen la actividad celular. Por consiguiente, ha venido a cobrar renovada importancia la carcinogénesis experimental; y a este respecto el descubrimiento en la instalación en Carshalton, Surrey, de la potente acción carcinogénica de gran número de compuestos nitrosos ha provisto a los investigadores un nuevo recurso de que servirse en sus experimentos en el laboratorio.

Por supuesto la carcinogénesis química asume un importante aspecto práctico. Desde hace no poco tiempo es hecho bien sabido el referente a que ciertos cánceres, particularmente de la piel, afligen a trabajadores que han de hallarse en contacto con varias sustancias químicas tales como el aceite de esquistos y el alquitrán. No obstante, en la actualidad está afianzadamente dilucidado el conocimiento de que los efectos carcinogenéticos pueden afectar localizaciones orgánicas remotas de las zonas de contacto directo. Bien significativa fue a este réspecto la demostración hecha por Case en el Reino Unido —con respaldo de la propia Industria Química— de que las afecciones cancerosas de vejiga eran frecuentes entre los trabajadores empleados en fábricas dedicadas a la producción de naftilamina, bencina y determinados ingredientes de tintorería.

Varias otras sustancias químicas excretadas en la orina son también nocivas. Y como quiera que productos de la industria química se utilizan en los establecimientos de muchas otras empresas fabriles, el cáncer de vejiga se ha generalizado hasta representar un importante azar industrial de tipo ocupacional. El posible riesgo de cáncer de vejiga causado por la excreción urinaria de productos químicos terapéuticos o sus derivados viene a imponer adicionales deberes de vigilancia y comprobación por parte de la industria farmacológica.

VIRUS Y TUMORES

Muchos laboratorios británicos se hallan específicamente interesados en dilucidar la relación mediante entre virus y desarrollos tumorales. Desde hace mucho tiempo se han diagnosticado, en animales sometidos a ensayos experimentales, tumores provocados por virus. Por ello fue tanto más estimulante el hecho de que Burkett —respaldado por la Campaña del Imperio Británico contra el Cáncer y por el Consejo pro Investigación Médica— esclareció la entidad del linfoma africano, puntualizando que su causa originaria estriba, probablemente, en un virus conducido por un agente portador en definidas zonas tropicales. El principal centro promotor de investigaciones sobre virus es el de la instalación de laborato-

rios pertenecientes a la Fundación Imperial, de los que Harris y el nuevo Director, Profesor Stokes, figuran entre los más descollantes virólogos existentes en Gran Bretaña.

Los investigadores británicos han destacado asimismo entre los primeros en estimar que en el desarrollo de tumores cancerosos pueden influir factores inmunológicos, y en beneficiarse de los extensos estudios sobre inmunología estimulados por las posibilidades de transplantes quirúrgicos de injertos viscerales. Este novel aspecto de la investigación sobre el cáncer se halla aún en su infancia: pero la generación de antígenos específicamente tumorales ha sido comprobada allende toda duda en lo que concierne a tumores tanto química como virulógicamente inducidos en el laboratorio, sobre animales experimentales. Tanto esto como la evidencia de espontánea regresión ocasional en el desarrollo de tumores humanos, con la adición del relevante efecto que en el llamado linfoma de Burkett surten inclusive pequeñas dósis de medicación quimoterápica, son otros tantos hechos que concurren a sugerir que tanto en el hombre como en los animales existe una correlación —al menos durante un período de la historia clínica— entre el cáncer y los fenómenos autoinmunológicos. Son obvias las posibilidades terapéuticas ofrecidas por el proceso de la inmunología en forma cancerosa, y en relación a ello ya se están protectando dudas acerca de que sean certeros procedimientos previamente juzgados como pertinentes, tales como la extirpación de axilares ganglios linfáticos no afectados, en casos de cáncer de mama. Por fortuna del Reino Unido está bien pertrechado para explorar este incitante sector de la investigación, gracias a contar con la Sección indagadora de Trasplantes tisulares, sufragada por la Fundación Nuffield y dirigida por Woodruff en Edimburgo, así como con la instalación regida por Calne en Cambridge.

ESTADISTICAS DE INCIDENCIA CANCEROSA

Los investigadores británicos en torno al cáncer han destacado en la vanguardia de los intentos enderezados a acrecentar la precisión o afinar la calidad de cifras estadísticas acerca de la incidencia del morbo, sus tipos patológicos y los resultados de la terapia anticancerosa. El actual casi cabal registro de pacientes cancerosos en Gran Bretaña proveerá en tiempos por venir un cuadro fidedigno de frecuencia y localizaciones, así como de los índices de mortalidad con referencia a los varios tipos de tumores malignos.

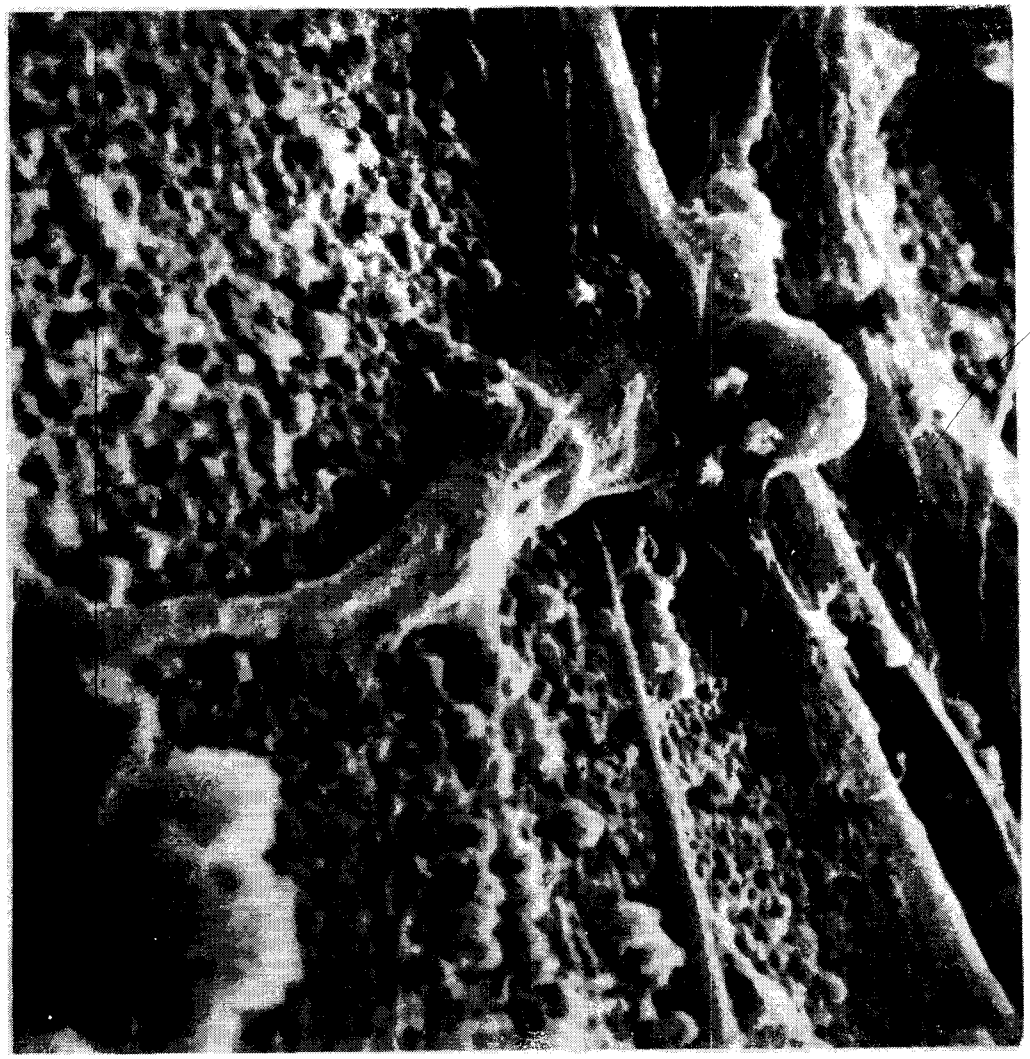
De gran significación para el profesional clínico ha sido la realización de la concepción estadística británica de verificar controlados ensayos clínicos en los que a los pacientes se les aplica, al azar, uno de los métodos de tratamiento. Se ha impugnado esta técnica, enfocándola desde un punto de vista ético. Más lo cierto es que si se observan los criterios enunciados por Hadley Atkins (del londinense Guy's Hospital) será bien poco lo que quepa reprochar. He aquí sus pautas normativas: ninguno de los métodos alternativos deberá irrogar perjuicio potencial para la supervivencia del paciente; se precisará que exista genuina duda respecto a cuál de ambos métodos sea el más eficiente y menos penosos para el paciente; en todo ca-

so se deberá renunciar a proseguir el ensayo tan pronto como estadísticamente emerjan obvias diferencias significativas. Importantes ensayos clínicos llevados a cabo en Manchester han proyectado ya dudas respecto al valor profiláctico de la radioterapia con respecto al carcinoma de mama, y en la actualidad se están propulsando ensayos en muchos otros centros, enderezados a determinar cuál sea el más eficiente tratamiento inicial para contrarrestar incipientes cánceres de mama y cánceres diseminados. En el sector de la terapia anticancerosa, la intervención quirúrgica y la administración de radioterapia persistente como las dos áncoras esperanzadoras. No obstante, ninguna de ellas permanece rigurosamente estática. La introducción de una nueva modalidad quirúrgica, la criocirugía, basada en la aplicación de frío intensísimo como agente destructor de tumores, se ha revelado ya como útil y fácil de efectuar para contrarrestar cánceres de la piel y de próstata, así como en la ablación de la glándula pituitaria. Y la investigación realizada en Cambridge sobre los efectos biológicos de la radiación ionizante, ha alzaprimado sensacionalmente los avances de la radioterapia. En la actualidad, Churchill-Davis, en el Hospital de Santo Tomás, en Londres, y una mujer, Irene Cade, en Porstmouth, están ensayando intentos de realzar los efectos de la radiación, administrándola cuando el paciente se halla simultáneamente sometido a una alta presión de oxígeno.

PROMISOR TRATAMIENTO HORMONAL

La demostración de que algunos procesos cancerosos son susceptibles al influjo de hormonas —hasta el punto de que cabe inducir considerable grado de regresión mediante adecuada terapia hormonal o, en otros casos, supresión de fuentes de hormonas— ha estimulado investigación en búsqueda de algunos medios de poder pronosticar tal giro favorable. Bulbrook y sus colegas han estudiado cuidadosamente la situación hormonal de mujeres pacientes de cáncer de mama, habiendo arribado a elucidar una discriminatoria función matemática en la que se entraña la promesa de propiciar tales pronósticos. En otros centros del Reino Unido se halla en curso actividad confirmatoria del descubrimiento; y aparte de la obvia importancia práctica de la tarea, bien cabe que tales estudios contribuyan a acrecentar el conocimiento respecto al cáncer de mama y su etiología.

No hay aspecto alguno de los problemas suscitados en torno al cáncer, que no esté siendo vigorosamente abordado en Gran Bretaña. Y es extraordinariamente grato el saber que en su mayor parte el apoyo financiero destinado a sufragar estos colosales esfuerzos procede de donaciones voluntarias, lo que bien vale como expresión de la confianza que el público británico cifra en sus doctores y hombres de ciencia.



3537/8/2

He aquí, aumentada a escala de 1.000 por 1, una célula cancerosa tal cómo aparece vista a través de un microscopio electrónico. Esta fotografía fue tomada en el Instituto de Investigación 'Chester Beatty', en el que el Profesor E. J. A. Ambrose logró, sirviéndose de una aparato especial, registró, por vez primera en el mundo, una observación tridimensional de una magnificada célula cancerosa.

El Mundo de la Ciencia Médica

Hembras de Conejo, como Potenciales Portadoras de Embriones Humanos

El Dr. Robert Edwards, el fisiólogo de Cambridge, en la región oriental de Inglaterra, quien recientemente dio a conocer que un equipo de investigadores por él mismo dirigidos había conseguido la fertilización de óvulos humanos en tubos de ensayo, se propone ahora emprender una nueva aventura científico-experimental: la consistencia en cultivar embriones humanos en matrices de hembras de conejo.

En sus previos experimentos confinados al laboratorio, el Dr. Edwards logró la fertilización de 10 óvulos de mujer, de un total de 56 tentativas. Pero restó la incógnita respecto a si los óvulos fecundados en tubos de ensayo habrían entrañado capacidad de llegar a sazonar en bebés normales, o, por el contrario, indeseables monstruos de laboratorio.

Lo que el Dr. Edwards ha explayado recientemente ante un simposio médico internacional es cuál vaya a ser, probablemente, la venidera fase en el proceso de sus investigaciones. A fin de dilucidar si los óvulos fertilizados fuera del útero femenino llegarían o no a desarrollarse en bebés saludables, lo que se propone es tratar de cultivarlos, una vez fertilizados, en matrices de conejas, con objeto de estudiar su subsiguiente evolución hasta una etapa más avanzada de la que sería factible en un simple tubo de ensayo.

Si llegara a cerciorarse de que el ideado proceso fuera promisorio de éxito, los óvulos separados del ovario femenino podrían fertilizarse fuera del organismo de la mujer y, luteriormente, ser reintegrados al útero de la misma para su normal desarrollo embrionario hasta el momento de un normal alumbramiento.

Con ello se habilitaría a mujeres en principio estériles —a causa de obturación de l oviducto o trompa de Falopio— para venir a ser madres. Por añadidura, si todo fuera bien, los doctores podrían decidir cuál fuese a ser el sexo de los niños provenientes de óvulos fertilizados en tubos de ensayo, tras idearse métodos químicos al respecto.

Nuevos Ventiladores Eliminarán Riesgos de Contagio en Hospitales

En el Brompton Hospital de Londres acaba de inaugurarse una sala con 18 camas especialmente destinada a pacientes que requieren concentrada atención, la cual incorpora un nuevo avance en sistemas de ventilación —según se cree el primero de su género en todo el mundo— en el que se cifra la esperanza de que eliminará por completo todo riesgo de contagio recíproco entre los pacientes.

El nuevo sistema ha sido diseñado por el Dr. I. English, descollante anestesista en el hospital, y consiste en una unidad que proyecta aire esterilizado hacia cada una de las camas en la sala de referencia, un sencillo aparato respiratorio destinado a controlar el ritmo y la cuantía del aire a inhalar en los pulmones, y un tubo que conduce el aire expelido.

Tal aire, el exhalado por cada uno de los pacientes, es automáticamente bombeado hacia el techo de la sala, por encima de la unidad provisora del aire esterilizado. El costo del sistema y su instalación se ha cifrado en 300.000 dólares. Los incorporados filtros biológicos pueden limpiarse con sólo invertir la dirección del flujo de aire. Aun en el improbable supuesto de que fallaran a un tiempo el suministro general de electricidad y el del generador instalado en el propio hospital, los ventialdores podrían mantenerse en funcionamiento mediante aplicación de bombas de aire.

El Dr. English dedicó tres años a desarrollar y perfeccionar el sistema de ventilación, con la ayuda de una subvención que le fue asignada con cargo a la Fundación para Hospitales, instituida por el Rey Eduardo, y trabajó justamente con el Dr. R. Manley, director de investigación en la firma 'Hutchinson-Please Limited, dedicada a la construcción de equipos específicos. El del sistema en cuestión se pondrá en el mercado con la denominación de "Brompton-Manley Ventilator". El Dr. English ha manifestado que la compañía constructora ha recibido ya numerosas solicitudes de información acerca del nuevo sistema, con inclusión de varias procedentes de Norteamérica.

Alta conveniencia del sistema en casos de trasplantes de Corazón y Pulmón

En adición a la ventilación individualizadamente proyectada, todo el aire contenido en el ámbito de la sala será renovado hasta 20 veces por minuto, "lo que supone acondicionamiento a nivel de lo normal en los quirófanos".

La sala para pacientes que requieren cuidado intensivo no fue diseñada con deliberada destinación a casos de trasplatnes de corazón y pulmón, pero sería perfectamente utilizable al respecto "e inclusive con destino a casos de inserción de corazones y pulmones artificiales" —según ha declarado el Sr. J. Plant, el director residente del Brompton Hospital.

El Dr. English ha manifestado, a su vez, que es probable que, andando el tiempo, vaya a acrecentarse la necesidad de trasplantes de pulmón y corazón, "lo que no es de maravillar si se tiene en cuenta lo sucio del aire que los más de los londinenses tienen que respirar durante la mayor parte de su vida. Mas antes de que se intensifique la frecuencia de tales operaciones será preciso, a nuestro juicio, el que se lleve a cabo mucha mayor investigación sobre el problema de la reacción inmunológica".

NUEVO RECURSO TERAPEUTICO EN EL ASMA DE TIPO ALERGICO

Un nuevo compuesto químico alumbrado por la investigación británica, el cromoglicolato disódico, representa importante avance en el tratamiento del asma alérgico, caracterizándose además como notablemente exento de producir indeseables efectos marginales.

Tal fue el consenso sustentado por más de 300 facultativos congregados en un simposio expresamente convocado por el Grupo Fisons, para debatir en torno a la eficacia del nuevo producto terapéutico.

El Dr. A. W. Frankland —del Wright Fleming Institute en el londinense St. Mary's Hospital— quien presidió una de las sesiones del simposio ,afirmó la evidencia de que el cromoglicolato disódico puede rendir notable eficacia en el tratamiento médico del asma alérgico cuando quiera que fracasen las tentativas de corrección mediante otros recursos terapéuticos.

"Yo creo —dijo— que una de las principale ventajas inherentes a la administración de este medicamento, en lugar de esteroides, estriba en su casi total ausencia de indeseables efectos marginales. En el actual estado de nuestro conocimiento al respecto, podemos aseverar que tales efectos parecen no ser sino asombrosamente mínimos".

Exitosos Ensayos Clínicos

Varios de los oradores durante el simposio reseñaron los éxitos conseguidos con su prescripción del nuevo medicamento. El Dr. J. Morrison Smith, adscrito a la Clínica de Enfermedades Torácicas, de Birmingham, en la región central de Inglaterra, informó que de sus estudios sobre la eficacia de la droga en más de 100 niños asmáticos pudo inferir que "cabe obtener sustentada mejoría en un 66% de los casos".

Otros oradores, ambos en ejercicio práctico de Medicina general —el Dr. J. Marshall, de Bramhall, Cheshire, y el Dr. I. H. Birtwhistle, de Stretford, Manchester— aportaron interesantes detalles acerca de sus respectivas pruebas clínicas con referencia a diez pacientes asmáticos no seleccionados, nueve de los cuales "experimentaron señalada mejoría" tras administrárseles cromoglicolato disódico.

El cromogricolato disódico, valiosísimo como profiláctico contra la asmática reacción alérgica pero no productor de efectos bronco-dilatadores, no es similarmente eficaz contra todo tipo de asma. Según el precitado Dr. Frankland, existen varios otros tipos de la dolencia cuya respectiva índole específica, así como sus complejos mecanismos inmunológicos y demás peculiares características siguen requiriendo copioso estudio adicional.

TRATAMIENTO SIMILAR AL DE LA MAQUINA RENAL, PARA CONTRARRESTAR LA LEUCEMIA

Hombres de ciencia adscritos a la Universidad de Cambridge y al Addenbrooke's Hospital —en la región oriental de Inglaterra— están utilizando un aparato similar a la máquina reemplazadora de filtración renal, como potencial instrumento de ayuda en el tratamiento de aquellas modalidades leucémicas que afectan a los leucocitos.

Tales cultivadores de la ciencia estiman que la técnica de irradiar la sangre mientras esté circulando fuera del organismo podría ser aplicada con el designio de tornar a los corpúsculos sanguíneos en más sensitivos a la eficacia del tratamiento terapéutico anti-leucémico.

El perfeccionamiento de la máquina conocida como 'riñón artificial' vino a hacer asequibles las técnicas conducentes a activar la circulación de la sangre a través de 'tuberías de derivación' fuera del organismo, retornándola luego al natural torrente circulatorio. Pues bien, doctores aplicados a la investigación sobre la leucemia vinieron a percatarse de que la técnica les deparaba un garantizado método para poder irradiar intensamente la sangre del paciente leucémico, en tanto estuviera 'derviada' fuera de su organismo.

Muchos de los medicamentos administrados para contrarrestar leucemias agudas, resultan potencialmente activos contra células en proceso de reproducción carioquinética. Pero precisamente en el paciente leucémico las células del tejido sanguíneo no se reproducen rápidamente. De hecho, las más de ellas parecen hallarse estáticas en alguna indecisa fase del ciclo carioquinético. Y ello se traduce en que distan de ser sensitiva a la acción terapéutica.

El grupo de científicos de Cambridge dio con la idea de irradiar la sangre del paciente en una 'tubería de derivación' fuera del organismo, a fin de provocar a las células leucémicas a activar su reproducción. En teoría al menos, esto debería acrecentar el número de células leucémicas sensitivas a la medicación.

Hasta la fecha, los experimentos llevados a cabo en Cambridge han probado el hecho de que la irradiación efectivamente induce a reproducirse a las células cancerosas. Gracias a la voluntaria cooperación pasiva de dos pacientes, el equipo investigador ha podido demostrar que períodos de irradiación de sólo seis horas pueden redundar en múltiplos que oscilan entre cuádruplos y décuplos en el número de células leucémicas impelidas a dividirse.

La fase venidera en el proceso experimental consistirá en combinar irradiación de la sangre con intensificada medicación terapéutica, a fin de que esta última venga a coincidir con la etapa en que la carioquinesis celular sea más alta.

EXTRACTO CEREBRAL, EN LA PROFILAXIS ANTITETANICA

En la Escuela de Patología 'Sir William Dunn' de la Universidad de Oxford, en la región central de Inglaterra, un grupo de investigadores ha logrado desarrollar una nueva modalidad profiláctica antitetánica. Han comprobado la posibilidad de prevenir el que la letal toxina tetánica arribe al cerebro y a la médula espinal, mediante inyección de específicos estractos de sustancia cerebral.

El tétanos —dolencia más mortífera que cualquiera otra, salvo la viruela o el cólera— se genera por una bacteria científicamente designada como **Clostridium tetani,** la cual produce una toxina que figura entre las más letales de cuantas se conocen, y que causa, a su vez, severos espasmos y parálisis, sobre todo en los músculos de cuello y mandíbula.

Cuando la bacteria tetánica infecta una pequeña herida, inclusive un simple rasguño, la toxina que de ella se desprende se propaga a lo largo de los nervios hasta arribar al cerebro y a la médula vertebral, en los cuales se combina con especiales componentes químicos del tejido neuronal llamado gangliosidos. Una vez que la toxina ha llegado a su meta, ya nada cabe para contrarrestar su estrago, si bien es factible aliviar los espasmos sintomáticos de la dolencia, mediante la administración de sustancias terapeuticas que relaja los músculos, y analgésicos.

Evitación de efectos indeseables derivados

Los investigadores en la antedicha Escuela de Patología han preparado extractos de gangliosidos cerebrales de reses vacuna, los cuales, inyectados en ratones de laboratorio han acreditado virtud profiláctica contra el tétanos, a lo que parece absorbiendo la toxina en la torrente circulatoria, antes de que llegase a causar estragos en el cerebro.

Se ha comprobado que el extracto es sumamente eficiente cuando se inyecta en el organismo lo más cerca posible de la herida vía de la infección tetánica y al cabo de pocas horas de ocurrir ésta.

Existen ya indicios de que el tratamiento puede ser adaptado a su aplicación a los seres humanos. El vigente método de protección antitetánica consiste en neutralizar la toxina mediante pronta administración de un anticuerpo, un suero obtenido de caballos. Pero en los pacientes alérgicos a la proteína contenida en tal anticuerpo suelen ocurrir severas reacciones, lo cual implica grave desventaja de la que se espera haya de estar exento el tratamiento con extracto gangliosido-cerebral.

NUEVA TENTATIVA DE PROVEER "VISION ARTIFICIAL" MEDIANTE RADIO-AYUDAS

En breve se reiterará en Gran Bretaña la tentativa de implantar una protesis, o ayuda artificial, en los ojos de un ciego, tratando de habilitarle, mediante señales de radio, para percibir sensaciones de luz.

Así lo ha declarado el Profesor G. Brindley, quien desempeña la cátedra de Fisiología en el Instituto de Psiquiatría de Londres, en el curso de una charla que recientemente pronunció en el Instituto de Salubridad Infantil.

La primera protesis ocular ensayada por el Profesor Brindley contenía 80 receptores de ondas de radio y 80 electrodos de platino. El diseño de la segunda versión es considerablemente más elaborado, ya que suma hasta 252 electrodos incorporados en un modificado circuito, lo que proveerá el equivalente de 252 receptores de radio.

El profesor afirmó que "Hay francas probabilidades de que la nueva tentativa se corone en un éxito terapéutico, y ello habría de suministrarnos más información acerca del funcionamiento de la capa cortical visual".

El aparato inicial, la prostesis primera sigue aún implantada y funcionando en los ojos del paciente. Pero desde un principio sólo funcionaron 39 de los 80 receptores incorporados, y dos más fallaron ulteriormente.

Se han detectado incongruencias en las reacciones del paciente —la paciente, mejor dicho, una mujer— al tratar de apuntar a un lunar de luz inducido por pulsasiones de ondas de radio. La situación del estimulado impulso ha evidenciado errores de hasta diez grados al compararla con el impulso inductor.

Al cotejar posiciones vino a apreciarse, no obstante, que las relaciones espaciales entre los fosfenos (focos o lunares luminosos) eran susceptibles de trazarse con toda precisión.

Congratulaciónes al Exito

Gracias al permanente estudio y la constante dedicación a la práctica de esta ciencia, un antiguo colaborador de esta revista, el Doctor Walter Arteaga Cabrera ha recibido el título de Doctor en Medicina, después de un brillante examen.

El trabajo de tésis presentado en esta oportunidad trata acerca de "las fracturas del calcaneo", investigación y experiencia obtenidas a través de varios años en centros de medicina nacionales y extranjeros. Trabajo arduo y minucioso que llevado a la impresión ha sido entregado a la Biblioteca Universitaria para ponerse al alcance de todos los médicos y estudiantes. La brillante carrera hasta ahora realizada por el Doctor Arteaga es digna de elogio pues no solo desempeñó importantes cargos en centros médicos diversos sino que también le cupo actuar tanto como relator y directivo en varios congresos internacionales, a parte de pertenecer a numerosas sociedades médico-científicas.

Su carrera docente múltiple, demuestra también su gran capacidad, últimamente en su afán de superación y con el firme propósito de trabajar en pro de la Medicina Boliviana ha optado el cargo de "Catedrático Titular de Ortopedia y Traumatología" por concurso de méritos y examen de competencia.

La revista "Cuadernos", se siente orgullosa de contar entre sus colaboradores a tan prestigioso galeno y le envía a través de esta publicación sus más sinceras felicitaciones deseándole éxito en la sacrificada labor que se ha impuesto.

Jaime Reyna R.

CURRICULUM VITAE

WALTER ARTEAGA CABRERA

Matrícula Ministerio de Salud Pública Nº A—34.

Padrón Ministerio de Hacienda. Nº 37158.

Título de Bachiller en Humanidades Nº 2334. U.M.S.A.

Título de Bachiller en Ciencias Biológicas Nº 4478. U.M.S.A.

Título: Licenciatura en Medicina Nº 1871. U.M.S.A.

Título de Doctor en Medicina Nº 2879. U.M.S.A.

Título de Médico en Provisión Nacional. 31 de Octubre de 1960.

Certificado del Instituto Ortopédico Rizzoli. Bologna Italia.

Diploma del Instituto Ortopédico Rizzoli. Bologna Italia.

Confirmación de Asistencia al Unfallkrankenhaus. Viena.

BECAS:

Becario de la Universidad Mayor de "San Andrés" años 1952, 1953, 1954 y 1955.

Candidato y Propietario de Beca a Puerto Rico y U.S.A. en Salud Pública año 1957. (Archivo del S.C.I.S.P. y Embajada de Estados Unidos de Norte América en La Paz) No gozada.

Becario del Gobierno Italiano por los años académicos de 1959—1960 y 1960—1961.

Certificado de la Embajada Italiana. Beca de Estudios 1959—1960.

Certificado del Ministerio de Negocios Extranjeros . Oficina V.

Beca de Renovación por el período de 1960—1961.

Certificado de la Embajada Italiana. Beca de Estudios 1959—1960 y 1960—1961.

DOCENCIA UNIVERSITARIA

Ayudante Ad - Honorem de la Cátedra de Biología, año 1952.

Adscrito a la Cátedra de Historia de la Medicina, desde 1956 a Julio de 1958.

Título de Ayudante Profesional de la Cátedra de Historia de la Medicina. U.M.S.A. Nº 466.

Memorándum Nº 249/XI/58. del Decano de la Facultad: Nombramiento de Ayudante.

Profesor Adjunto de la Cátedra de Historia de la Medicina. Período del año académico 1965 - 1966.

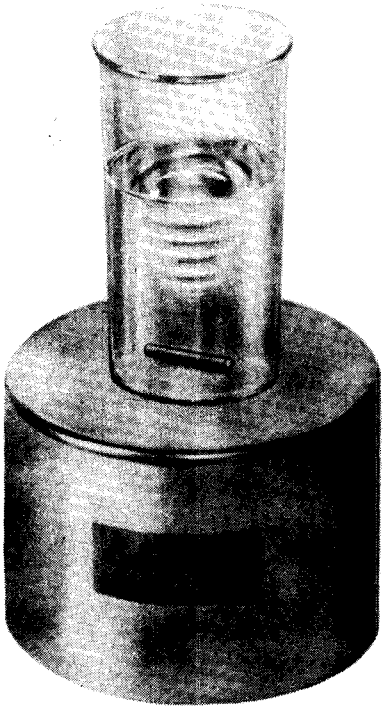
Profesor Titular — por examen de competencia — de Historia de la Medicina. Desde 1966.

Profesor Titular de Ortopedia y Traumatología — por concurso de Méritos y Examen de Competencia— 20 de Enero de 1969.

Equipo para Laboratorio

En la ilustración puede verse un nuevo mezclador de CO2/aire, que ha sido diseñado por una firma británica principalmente para incubación de aire enriquecido con CO2, aunque tiene muchas otras aplicaciones. El mezclador permite inyectar aire con un enriquecimiento conocido y controlado de CO2 en un armario, sin el inconveniente de usar medidores de flujo separados y controles montados sobre soportes de retorta.

Los medidores de flujo, que funcionan conjuntamente con las válvulas de aguja, cubren las escalas de 0,05 a 0.6 litros/min. y 0,5 a 0,7 litros/min. de aire, disponiéndose de una válvula de derivación para intensificación del CO2. Todas las partes componentes vienen montadas con una caja que mide solamente 20 x 25 x 32 cm. Todas las toberas admiten tubos flexibles de 8 mm. de diámetro.



La segunda ilustración muestra un agitador magnético económico, adecuado tanto para reacciones químicas como para experimentos de valoración, y para aplicaciones generales de mezclado y disolución. Comprende un motor sin escobillas de alta calidad enfriado por ventilador, y un potente imán de disco, de material sinterizado, alojando en una caja de aluminio anodizado de 127 mm. de diámetro y 95 mm. de altura.

Tiene una velocidad de funcionamiento fija de unas 250 r.p.m., pero puede hacerse variar la intensidad de agitación mediante el empleo de seguidores de distintos tamaños, y la intercalación de espaciadores de materiales y espesores diversos entre el agitador y la vasija que contiene la muestra.

El agitador se suministra completo con un seguidor de 25 mm. revestido de polipropileno y con 1,80 m. de cable, siendo apropiado para funcionamiento con corriente monofásica de 200/240 V, 50 ciclos.

Puede solicitarse mayores detalles sobre ambos artículos a:

A Gallenkamp & Co. Ltd., Technico House, Christopher Street, Londres E. C. 2, Inglaterra.

BIBLIOTECA "JOSE A. MARTINEZ"
INSTITUTO DE GENETICA
La Paz – Bolivia

PAGINA UNIVERSITARIA

Centro de Estudiantes de Medicina y Cirugía

Nos anima el sincero deseo de realizar por estas líneas una información veraz y cordial de los últimos acontecimientos vividos en la Facultad de Medicina.

Expresamos antes que nada el saludo afectuoso de los estudiantes a los ejecutores y lectores de esta revista que mantiene latente el principio de una sana relación docente estudiantil.

Con los auspicios de nuestro Centro se realizó en el mes pasado el I Congreso Bolivariano de Estudiantes de Medicina, con la participación efectiva de Venezuela, Perú, Uruguay, Ecuador, y delegados del interior de la República. En el próximo mes conocerá la luz una revista de la Unión Nacional sobre este evento. Adelantamos los principales votos resolutivos: Por la defensa de la soberanía Latinoamericana, Por la defensa de la Autonomía y el co-gobierno Paritario, Por la Instauración del Cogobierno Paritario en otros Países, Por el incremento del presupuesto de Salud Pública, Contra la intervención de la CIA en los países Latinoamericanos, la condena a los gobiernos militares por su esencia entreguista y antipopular, Por la elevación del presupuesto destinado a los internos, Por la aplicación de las Resoluciones del Encuentro Bolivariano y por el Cumplimiento de estas resoluciones Adoptadas en el Congreso.

Después de un esfuerzo mancomunado se hace realidad el campo deportivo de Medicina que se halla situado detrás del auditorium de nuestro Hospital Universitario. La práctica de los deportes fortificará la esencia creadora del pensamiento y del músculo. Su cuidado representa el mejor testimonio de gratitud a la gestión.

El curso pre-facultativo entrará en funciones el 7 del presente mes, gracias a la aprobación del H. Consejo Universitairo y al ímpetu demostrados por la Comisión Facultativa en el logro de su creación.

Sobre el internado rotativo decimos que debe ser a tiempo completo, bien pagado, con calendario de conferencias cursillos y seminarios. Es una lástima ver que los internos se

CS-29121

hallen abandonados a la buena de Dios y a la ventura. También es una pena que no se disponga de servicios mínimos para una estadía racional. Creemos que existe el material, los recursos humanos y la buena voluntad, sólo nos queda una consigna: ir adelante. No debemos sentirnos mediocres y con complejos, el trabajo intelectual es el mismo en todas partes porque la Bioquímica de nuestras neuronas es idéntica a la que existe en el resto del mundo. Sacudamos el letargo y veremos que vamos a producir demostrando confianza y empezando con emoción el denuedo de una obra eficaz.

Es necesario que en la guardia se haga una dotación constante de oxigeno, lo mismo que en las demás salas donde resulta desesperante la falta de este elemento indispensable. Más importante aún es la renovación de drogas de emergencia y la apertura racional de los estantes que están bajo dominio de las madres religiosas. Estas deben entregar más de su obligación humanitaria para una atención regular a quienes confían en la religión y la bondad cristiana.

Indispensable es contar con los servicios de cirugía plástica y sala de quemados, para que no se produzcan los roces por falta de un principio de autoridad de los paradocentes en desmedro de la ejecución y responsabilidad del jefe de servicio. El lugar indicado para su creación sería el edificio de cirugía experimental o algún otro sitio que con su quirófano respectivo se adecúe a las necesidades de este departamento hospitalario.

Comentando la idea del profesor Ergueta, estamos de acuerdo en tratar de conseguir la vigencia y aplicación de un verdadero Banco de Sangre que permita mediante una tarjeta especial la donación obligatoria y la otorgación también obligatoria para todos los enfermos que se internen en este hospital. Con esta medida se evitarían los caracteres de un mal sentido de paternalismo que nuestro Hospital no puede prestar y se despertaría la conciencia en la defensa personal de la salud.

Se ha planteado la opinión de que todos los ex-miembros de la Comisión de Hospitales participen como asesores en los diferentes aspectos que en el futuro darán un beneficio seguro al movimiento y la jerarquía de nuestro Hospital. En este momento cabe solicitar a la Universidad la cancelación de su deuda por atención médica, suma que asciende a más de $b. 38.000.oo.— Invocamos la comprensión del Sr. Rector para que se haga efectivo este pago, que redundará en una garantía más seria hacia la mejor administración y atención para los pacientes.

Finalmente sugerimos respetuosamente, la modificación y aplicación de una medicina más funcional y práctica en los programas de enseñanza. En algunas cátedras el sistema empleado mantiene los mismos rasgos de una juventud nacida hace siglos, confundiéndose con las arrugas que a fuerza de vegetar han crecido. Debemos promover una familia vigorosa de convivencia civilizada y cívica entre profesores, autoridades y estudiantes con el objeto de aportar pensamientos maduros, ideas sacrificio y esfuerzo en bien de una

marcha sólida y ascendente para la comunidad Universitaria. Tiene que existir una revisión de planes encanecidos y anticuados para trocarlos por otros rejuvenecidos y modernos. Ahora dejamos la semilla fértil echada en el terreno un poco aspero de las transformaciones para decirle a Ud. Sr. profesor: si precisa que invoquemos a Dios o al diablo para que escuche nuestra queja, no hemos de transigir porque las invocaciones y sugerencias han de ser diarias, pero al menos; concédanos la indulgencia de que la enseñanza sea eminentemente práctica. Que no se olvide jamás el antiguo proverbio didáctico de que las cabezas bien organizadas valen más que las cabezas bastante llenas. Tratemos de implantar el imperativo de los pantalones apretados con virilidad y mientras podamos dejar un grano de arena a costa de sacrificio y críticas no importa la incomprensión o la infamia. Quedamos firmes y seguros en el campo de las obligaciones, dispuestos a brindar vigor y tezón en la consecución de nuestros fines hasta la marcha final.

Vladimir Mendoza Barja
Presidente del C.E.M.

II SEMINARIO DE EDUCACION

Con los auspicios de la UMSA y la Facultad de Medicina se efectuó el II Seminario de Educación Médica. Secundando éste al Primer Seminario con la intervención de destacados profesores de la Facultad de Medicina cuyas conclusiones fueron un verdadero éxito.

X CONGRESO MEDICO NACIONAL

Organizado por la Fed. Médica de La Paz, que se efectuó entre el 11 y 14 de junio del presente.

Las conclusiones de tan importante cónclave serán publicadas en el Boletín Médico de la COMSIB, de gran importancia para el cuerpo médico boliviano.

Quedó elegida como sede para el próximo Congreso (1971) la ciudad de Cochabamba.

Como acto final del Congreso se eligió la nueva mesa directiva la misma que después de una elección democrática quedó constituída en la siguiente forma:

Secretario General, Dr. Javier Torres Goitia,

Secretario de Relaciones, Dr. Guillermo Calderón Rada,

Secretario de Cultura, Dr. Carlos Alfredo Rivera,

Secretario de Hacienda, Benjamín Ribera González,

Secretario de Conflictos, Dr. Enrique Pinto,

Secretario de Asuntos de Seguridad Social, Dr. Juan Villalba Rosso,

Secretario de Organización, Dr. Carlos Doria Medina,

Secretario de Prensa y Propaganda, Dr. Arturo Achá Rojo,

Secretario de Asistencia Social, Dr. Francisco Carrasco Marín,

Secretario de Actas, Dr. Heriberto Mirabal Oros,

Vocales, Drs. Miguel Meleán Diez de Medina, Benjamín F. Aramayo Oblitas,

Secretario Permanente, Dr. Renato Carpio Beltrán.

FEDERACION MEDICA DE LA PAZ

De acuerdo a los estatutos en vigencia fue renovada la Directiva de la Fed. M. Departamental de La Paz, el resultado de dichas elecciones le dió el triunfo al binomio de los prestigiosos colegas, ampliamente conocido por su lucha gremialista y que son los Drs:

Eduardo Zabalaga Canelas, Secretario de Gobierno, Oscar Moraes, Secretario de Relaciones, para quienes el deseo de un gran éxito en las sacrificadas labores, junto a ellos forman la directiva los siguientes jóvenes colegas: Alfredo Scoot, Lumen Maldonado de Andrade, Jaime Torrico, Raúl Alcázar Velasco, César Peredo, Julio Deuer, Armando Pérez Cueto, Segundino Palacios, Cimar Guerrero y Guillermo Villanueva.

CONGRESOS INTERNACIONALES

La ciudad de La Paz, será sede de los siguientes Congresos Internacionales,

1969.— X Congreso Latinoamericano y IV Boliviano de Anestesiología del 9 al 14 de octubre.

El Dr. Luis Duchén Alcalá, Presidente de la Soc. Boliviana de Anestesiología y el Dr. Carlos Castaños, Presidente del Comité Organizador, junto con todos los anestesiólogos de Bolivia, trabajan intensamente en la preparación de tan importante evento internacional, cuyo éxito desde ya es descontable.

1970.— XI Congreso Social Panamericano y X Asamblea junto al Congreso Panamericano de Enseñanza Médica a efectuarse en octubre de 1970 en la ciudad de La Paz.

Presiden los Comités Organizadores respectivos los Drs. Néstor Orihuela Montero y José María Alvarado, en su oportunidad daremos el temario actualmente en consulta en Montevideo Sede del Comité Ejecutivo de la Confederación Médica Panamericana. Cuyo Presidente electo en el X Congreso efectuado enAsunción del Paraguay es el Dr. René Flores Rodriguez por el período 1968 - 1970.

V Congreso Regional Sur Latinoamericano de Cirugía Plástica a efectuarse el próximo año en la ciudad de La Paz en el mes de octubre. El Comité Organizador está presidido por el distinguido cirujano Dr. Guillermo Aponte Burela, el temario en consulta se hará conocer en el próximo número de "Cuadernos".