**Volumen 40 Nº 2**
**1994**
**La Paz - Bolivia**

# CUADERNOS DEL HOSPITAL DE CLINICAS

Cuadernos del Hospital de Clínicas es una publicación médica semestral

| | |
|---|---|
| Director Honorario Vitalicio | Dr. Jorge Ergueta Collao |
| Editor | Dr. Buddy Lazo de la Vega |
| Secretario de redacción | Dr. Eddy Ríos Castellanos |
| Consejo Editorial | Dr. Jorge Auza López<br>Dr. Jaime Ríos Dalenz<br>Dr. Eduardo Aranda Torrelio<br>Dr. Pedro Jaúregui Tapia |

La dirección de la revista no se responsabiliza de las opiniones vertidas por los autores.

Artículos, correspondencia y cartas al Editor deberán ser enviadas a :

Editor de Cuadernos del Hospital de Clínicas
Casilla 396
La Paz Bolivia

Los artículos que se envíen para publicación en esta revista deberán ser inéditos. Seran considerados para su inclusión:

Trabajos originales de investigación (clínicos o de laboratorio)
Actualizaciones
Casos clínicos
Cartas al editor
Comentarios de interés general

Para detalles y recomendaciones concernientes a la preparación de artículos, véase el "Reglamento de Publicaciones " que aparece en esta edición.

Si desea recibir o continuar recibiendo esta revista, escriba indicando su nombre, cargo y dirección a la Casilla 396, La Paz, Bolivia.

# CONTENIDO


## Editorial 5

*Dr. Buddy Lazo de la Vega*

## Trabajos originales

PRODUCCION DE TROMBINA Y TROMBOPLASTINA TISULAR PARA EL DIAGNOSTICO DE ALTERACIONES HEMORRAGICAS Y TROMBOTICAS. 7

*Dra. M. Eugenia Ascarrunz G., Tec. Med. Marina Cuti, Msc. Jorge Olivares P., Univ. Edwing Holguín*

EFECTIVIDAD TERAPEUTICA DE LA CIPROFLOXACINA EN MONODOSIS POR VIA ORAL PARA LA CURA CLINICA Y BACTERIOLOGICA DE LA URETRITIS CONOCOCCICA EN PACIENTES VARONES 14

*Dr. Elvin Mollinedo, Dr. Miguel Estenssoro, Univ. Rosario Ardaya, Dra. Rose Mary Rocha Brun y Dr. Fernando Armaza*

SALUD PUBLICA : TENDENCIAS EN LA PRACTICA SANITARIA 18

*Dr. Gregorio Mendizábal Lozano*

EFECTO DE LA FIBRILACION AURICULAR EN LA FRACCION DE EXPULSION DEL VENTRICULO IZQUIERDO 22

*Dr. Pedro Jaúregui Tapia y Dr. Hugo Zuazo Cuenca*

ESTUDIO DE PATRONES DERMATOGLIFICOS EN POBLACIONES BOLIVIANAS: GRUPO MESTIZO 26

*Dr. Jorge Olivares Plaza y Sra. Marcela Córdova de Flores*

## Actualizaciones

OXIGENO - ERITROCITOS - ERITROPOYETINA 33

*Dr. Jorge Ergueta Collao*

## Casos clínicos

COLECISTOSTOMIA PERCUTANEA POR PUNCION 45
*Dr. Fernando Martínez Mendez, Dr. Walter Hinojosa Campero, Dr. Jorge Ayala Omaya y Dr. Erick Rada*

SINDROME DE EHLERS-DANLOS (SED) 51
*Dra. Amanda Inofuentes y Dr. Eduardo Mazzi*

## Revisiones bibliográficas

RESUMEN DE ARTICULOS DE REVISTAS 56

## Misceláneas

QUE REVISTA MEDICA ESCOGER? 61
*Dr. Walter Hinojosa Campero*

BIBLIOTECAS DE LA FACULTAD DE MEDICINA : LA BIBLIOTECA ESPECIALIZADA "DR. JOSE A. HARTMANN" DEL INSTITUTO DE GENETICA. 63

LA NECESIDAD DE LA VALIDACION ESTADISTICA EN TRABAJOS DE INVESTIGACION CLINICOS. 65
*Dr. Eddy Ríos Castellanos*

EXPO UMSA 1993 - RESUMENES 67

El V CONGRESO CIENTIFICO BOLIVIANO DE ESTUDIANTES DE MEDICINA 76

## Reglamento de publicaciones

78

EDITORIAL

# LA NECESIDAD DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA

*La investigación consiste, con palabras simples, en el proceso de adquisición de conocimientos. El término "científico", se refiere al método utilizado. La adquisición de nuevos conocimientos mediante el método científico, es el mecanismo motor del avance tecnológico de la humanidad y el responsable principal del mejoramiento de la calidad de vida a escala planetaria. En términos universitarios no se puede concebir actualmente una universidad que no tenga la investigación como base fundamental de todas sus actividades. En el pregrado, la investigación básica es la que permite que los profesores de materias básicas tengan el "training" indispensable para enseñar las fundamentales materias de manera óptima, además de ser la llave para obtener su integración a la comunidad científica internacional. Profesores de materias básicas que no realicen trabajo de investigación en laboratorio resultan en meros intermediarios del conocimiento. La investigación clínica, en las materias correspondientes, permite a sus profesores enseñar aquellas patologías que son de relevancia para la salud del país, de manera adecuada al medio, e impartiendo los conocimientos que harán del futuro médico, o personal de salud, un profesional útil. Por otro lado, el clínico que investigue, podrá, a su vez estar integrado en la comunidad científica internacional, que es la única manera real de estar actualizado, y mantener el paso en la actual avalancha de conocimientos clínicos.*

*En el postgrado, la investigación es la base de toda la estructura del cuarto nivel, permitiendo en los cursos de especialización impartir los conocimientos necesarios para dotar a los educandos de las herramientas necesarias a objeto de convertirlos en investigadores , ya que no se puede concebir el concepto de "especialista", alejado de la obligación inherente de producir conocimientos nuevos en su materia. El grado de magister, conlleva la investigación como parte fundamental de todo el proceso académico del masterado, tanto en producción activa de conocimientos, como en la enseñanza de las herramientas más sofisticadas para su aplicación. La tesis final para la obtención del título debe ser una contribución efectiva al conocimiento no solo nacional, sino universal y debe demostrar que el masterando está ampliamente capacitado para esta labor, que será de entonces en más, su actividad fundamental. El doctorado, finalmente, implica que el postulante ya posee el bagaje de conocimientos para efectuar investigación al más alto nivel, y el proceso de adquisición de su título de doctor, consistirá básicamente en la elaboración de tesis con grado de excelencia en la investigación. El doctor así certificado, debe dedicar el resto de su vida profesional a la producción científica del más alto grado académico, y aplicar académicamente su experiencia en sus labores universitarias.*

*De este escenario, presente ya en la mayor parte de los países latinoamericanos, estamos aún lejanos en nuestro medio. La comunidad universitaria debe reflexionar profundamente y procurar la estructura que haga ésto posible en el menor tiempo y*

*con la mayor calidad. Nada será más beneficioso para la universidad en todos sus estamentos, y para el país, que el convertir a cada docente en un investigador productivo, y si bien mucho tiene que cambiar la universidad en sí, el cambio fundamental lo deben realizar todos los docentes, principalmente, pero también todos los profesionales en salud, haciendo de la investigación científica una actividad diaria, normal, totalmente integrada en sus actividades habituales.*

*Dr. Buddy Lazo de la Vega*
Decano de la Facultad de Medicina,
Enfermería, Nutrición y Tecnología Médica

Thrombin and tissue thromboplastin for the diagnosis of thrombotic and hemorrhagic diseases



# PRODUCCION DE TROMBINA Y TROMBOPLASTINA TISULAR PARA EL DIAGNOSTICO DE ALTERACIONES HEMORRAGICAS Y TROMBOTICAS.

Dra. M. Eugenia Ascarrunz G. *
Marina Cuti **
Olivares J. ***
Holguin Edwing ****

## RESUMEN

Se produjo trombina a partir de plasma humano y tromboplastina de cerebro de conejo, se realizó el control de calidad de la trombina mediante la determinación del tiempo de trombina (TT) y tiempo de Protrombina (PT) respectivamente, en muestras normales y patológicas.

Se obtuvo una trombina de muy alta actividad y un rendimiento del reactivo suficiente para la determinación de 2500 pruebas de T.T. Asímismo, se obtuvo tromboplastina de buena calidad con un rendimiento del reactivo suficiente para 240 pruebas a partir de 6.7 g de cerebro.

**Palabras claves:** Trombina. Tromboplastina tisular. Hemostasia bio-reactivos.

## INTRODUCCION

La hemostasia es el mecanismo por el cual se mantiene la fluidéz de la sangre y la integridad vascular. Este mecanismo está regulado por muchos factores como ser el factor vascular, factor plaquetario, factores de coagulación, factor fibrinolítico y otros como los sistemas de complemento, cinina-calicreina, renina-angiotensina y factores reológicos. La alteración de uno o varios de estos factores producen hipocoagulabilidad (cuadros hemorrágicos), o hipercoagulabilidad (trombosis).

Existen muchas pruebas laboratoriales para poder evaluar los diferentes factores involucrados en la hemostasia. Las pruebas globales o de orientación investigan en conjunto los diferentes componentes de la hemostasia, así el TTPA/TTPC (tiempo de tromboplastina parcial activado con caolín o celite) evalúa el sistema intrínseco (FXII,XI, IX, VIII) , el TP (tiempo de protrombina) evalúa el sistema extrínseco (FII, V, VII, X) y el TT (tiempo de trombina) evalúa la etapa de fibrinoformación. Las pruebas específicas analizan en forma selectiva los factores que intervienen en el compartimiento que fue anormal con las pruebas globales, dosificando en forma individual cada factor o presencia de inhibidores.

Todas las pruebas mencionadas se realizan en otros países en forma rutinaria por su importancia clínica y patológica. Sin embargo, en nuestro medio no ocurre lo mismo, puesto que las únicas pruebas utilizadas son el tiempo de sangría, tiempo de coagulación y excepcionalmente tiempo de protrombina. Por otro lado, se utilizan tromboplastinas de diferente origen (especie o tejido) que poseen diferente respuesta (sensibilidad) al efecto inducido por las coumarinas e inestabilidad por su difícil conservación. Si a ello sumamos la posibilidad de expresar los resultados de modos diversos, estaremos agregando un nuevo factor de confusión que afecta la interpretación de los resultados del control del tratamiento anticoagulante.

Estos hechos contribuyen a que existan discrepacias muy marcadas en los niveles de anticoagulación utilizados en diferentes centros, observándose en algunos de ellos una tendencia a una excesiva anticoagulación, incrementando la incidencia de complicaciones hemorrágicas. Resultado de esto será entonces la variación significativa de los rangos terapéuticos de un centro a otro.

* Jefe Unidad de Bioquímica. Instituto de Genética. U.M.S.A.
** Tecnica de lab. Instituto de Genética
*** Director del Instituto de Genética
**** Estudiante Fac. de Medicina

En nuestro país, no se conoce hasta el momento estadísticas que definan las políticas de administración de anticoagulantes orales o intravenosos que garanticen el manejo adecuado y controlado de los pacientes anticoagulados, como tampoco existen estadísticas poblacionales de tratamientos relacionados con la hemostasia y coagulación.

Surge entonces la clara necesidad de producir bioreactivos regionales y nacionales, como ser: trombina a partir de plasma humano y bovino, tromboplastina y cefalina a partir de cerebro de conejo y bovino, plasmas substrato y fibrinógeno, realizar control de calidad de los mismos y estandarizar el control de la terapia con anticoagulantes orales, asímismo , implementar una batería de pruebas para el diagnóstico de alteraciones hemorrágicas y trombóticas.

Finalmente, se pretende comercializar los reactivos producidos a bajos costos y de alta calidad.

## MATERIAL Y METODOS

Para la producción de trombina se utilizó 100 ml. de plasma de personas donantes de sangre; el plasma fué sometido a control de virus de Hepatitis B y HIV antes de ser procesada. El método de producción fué el descrito por Biggs, R (1).

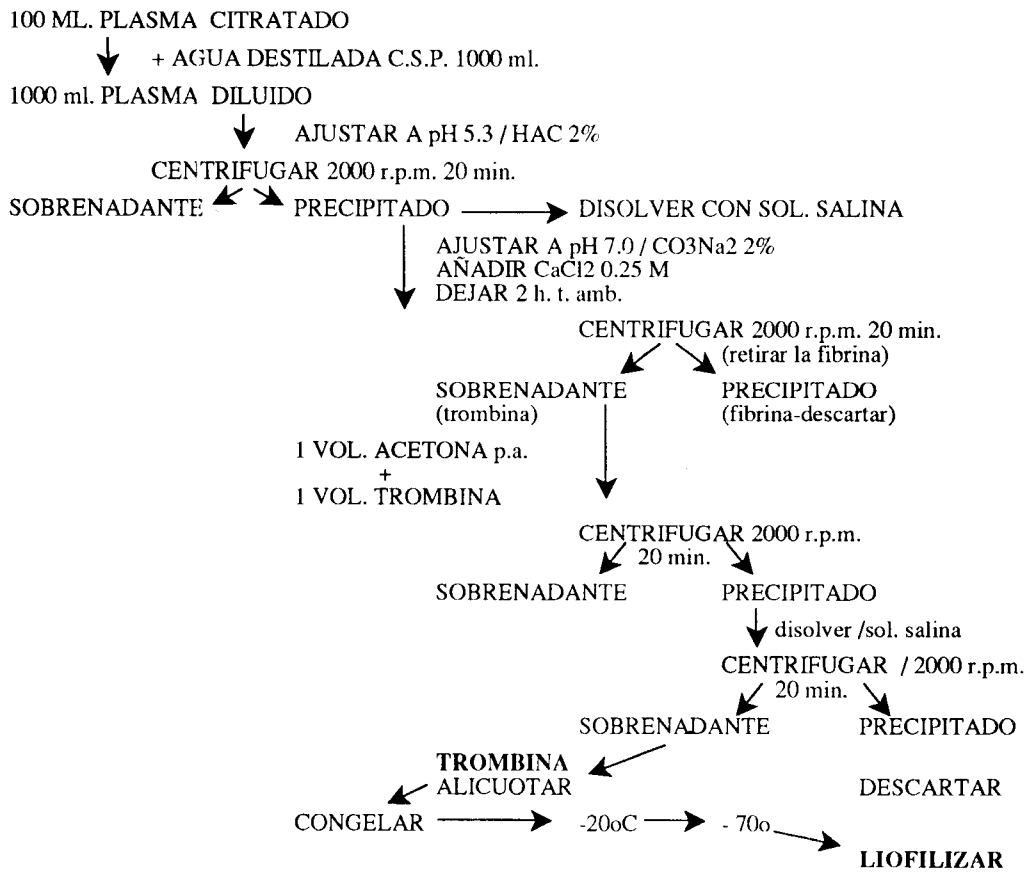
El control de calidad del bio-reactivo obtenido fué evaluado por la determinación del tiempo de trombina (TT) con muestras normales individuales y muestras patológicas.

Un TT entre 13 y 18 seg fué considerado normal de acuerdo a la literatura (1).

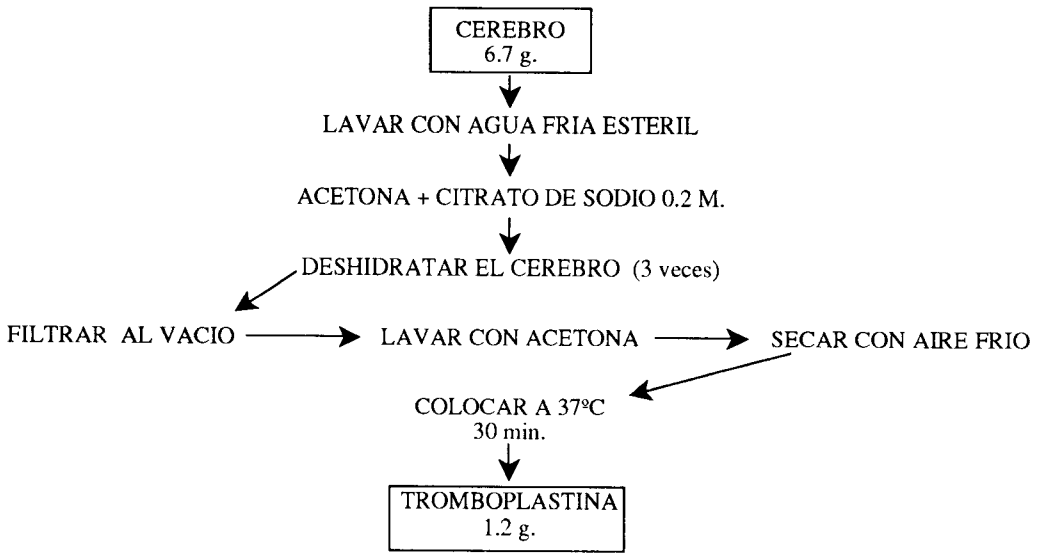
Para la producción de tromboplastina se utilizó cerebro de conejo sano, al cúal se le extrajo las meninges y el cerebelo. El método de obtención fué el descrito pr Quick, A.J.(1) por extracción cetónica.

Para el control de calidad se empleó plasmas citratados de personas normales y patológicas, determinándose en ellas el tiempo de protrombina en una etapa (1)

**OBTENCION DE TROMBINA A PARTIR DE PLASMA HUMANO**



## PRODUCCION DE TROMBOPLASTINA TISULAR DE CEREBRO DE CONEJO




Siguiendo la técnica modificada por Quick, A. J. (1) se obtuvo 1.2 g de polvo de tromboplastina

### DETERMINACION DEL TIEMPO DE PROTOMBINA

Se mezclaron volúmenes iguales de plasma citratado, tromboplastina y cloruro de calcio 25 mmol/l y se registró el tiempo que tarda la mezcla en coagularse a37°C. Los reactivos fueron preincubados durante 3 minutos y los plasmas entre 1 y 4 minutos.

### RESULTADOS PRELIMINARES

### 1.- ACTIVIDAD TROMBINICA OBTENIDA

TABLA I

| Factor de dilución | Tiempo de trombina promedio (seg) |
|---|---|
| S/D | 5 |
| 1/2 | 9 |
| 1/3 | 12 |
| 1/4 | 11.5 |
| 1/5 | 10 |
| 1/8 | 15 |
| 1/10 | 17 |

La actividad trombínica obtenida en 3 veces consecutivas fué reproducible y de alta actividad (500 UI/ml) que diluidas 10 veces para llegar a un TT de 13 - 18 seg. se obtuvo una actividad de 5UI / ml, en cada tubo (100 ul).

### 2.- CONTROL DE LA ESTABILIDAD DE LA TROMBINA STOCK Y LA TROMBINA RECONSTITUIDA.

TABLA II

| Trombina | Liofilizada | Congelada (-20°C) |
|---|---|---|
| No. de controles | TT seg. | TT seg |
| 1 | 14 | 13 |
| 2 | 15 | 14 |
| 3 | 15 | 14 |
| 4 | 16 | 15 |
| 5 | 14 | 12 |
| 6 | 14 | 13 |
| 7 | 15 | 14 |
| 8 | 16 | 14 |
| | 14.87 +/- 0.83 | 13.62 +/- 0.91 |

p> 0.1 n.s.

La trombina stock producida fué dividida en dos partes para ser congelada a -20°C y liofilizada después de ser congelada a -70°C. Los resultados se ven en la tabla II. La trombina reconstituida con T. Michaelis fué controlada durante 16 días tanto congelada a -20°C como liofilizada. Los resultados se mues-

tran en la tabla II y cuadro 3. La trombina stock se conservó muy bien tanto congelada como liofilizada como se demuestra con el test "t" con un valor de p>0.1.

La trombina reconstituida se mantuvo estable los 16 días, tanto congelada como liofilizada, sin embargo se observó una dispersión mayor a partir del 9º día en la trombina congelada a -20°C.

## EFECTO DE LA DILUCION DE LAS MUESTRAS SOBRE EL TIEMPO DE TROMBINA

TABLA IV

| Factor de dilución | Tiempo de trombina |
|---|---|
| S/D | 15.0 +/- 1.0 |
| 1/1 | 18.7 +/- 2.5 |
| 1/3 | 21.7 +/- 5.2 |
| 1/4 | 25.0 +/- 4.9 |
| 1/5 | 27.5 +/- 6.0 |
| 1/6 | 37.7 +/- 11. |

Cuando un plasma normal se diluye con solución salina, todos los factores están reducidos en la misma proporción, en cambio en los plasmas patológicos tan solo uno o algunos factores están disminuidos; en consecuencia, las variaciones individuales no son el reflejo proporcional del defecto, ya que la dilución progresiva del fibrinógeno afecta la formación y visualización de la malla de fibrina. La tabla IV muestra el tiempo de trombina en diferentes diluciones; de un pool de plasmas control.

Se demuestra que nuestra trombina puede detectar la presencia de fibrina hasta una dilución de 1/6, es decir un TT hasta de 38 segundos.

## ACTIVIDAD PROTROMBINICA

Se obtuvo una actividad protrombínica buena como se muestra en la determinación de TP con la tromboplastina diluida en 1 y 2 ml, cuya TP dió 9 y 13.5 seg respectivamente. De acuerdo a la literatura el TP obtenido deberá ser menor a 14 seg, por lo tanto nuestro producto obtenido fué de buena calidad y de alta actividad.

Como se obtuvo 1.2 g de tromboplastina y se diluyó 100 mg con 2 ml. de solución fisiológica, obtuvimos en total un producto suficiente para la realización de 240 pruebas de TP.

## CONTROL DE CALIDAD DE LA TROMBOPLASTINA

El control de calidad incluye la dosificación de hemoglobina, opacidad, volúmen de sedimento, detección de Hepatitis B, HIV, estabilidad, calibración en diferentes diluciones con plasma normal, calibración por comparación con preparacion internacional de referencia.

En nuestro estudio se realizó la dosificación de hemoglobina corroborándose su ausencia. La opacidad y el volúmen de sedimento para el método de determinación de TP manual utilizado, no fué importante, sin embargo tendrá que probarse con un fibrómetro automático.

Se comprobó la ausencia de agentes infecciosos y se preparó la tromboplastina con material estéril.

La estabilidad de la tromboplastina fué medida durante 3 meses, habiendosé comprobado su buena estabilidad hasta la fecha, sin embargo , y de acuerdo a las normas de control de patrones biológicos de la O.M.S. se requiere comprobar la estabilidad durante un período de 6 meses y por método de degradación acelerada a 37°C. requisito que no fué cumplido aún.

La calibración de la trombina obtenida será realizada cuando contemos con la tromboplastina internacional de referencia, este estudio se llevará a cabo necesariamente por recomendaciones de la O.M.S.

El control de la estabilidad de la tromboplastina se realizó en 12 personas normales, mediante la determinación del TP, habiéndose obtenido valores normales de TP en todas las muestras durante 3 meses, en diferentes días. (ver tab.)

## CONTROL DE LA ESTABILIDAD DE LA TROMBOPLASTINA CON PLASMA NORMALES

TABLA V

| Día | T.P. |
|---|---|
| 1 | 13.5 |
| 2 | 12.0 |
| 3 | 13.5 |
| 4 | 14.5 |
| 5 | 13.5 |
| 6 | 12.0 |
| 7 | 13.0 |
| 8 | 12.0 |
| 9 | 14.0 |
| CV 7% | 13.10 +/- 0.92 |

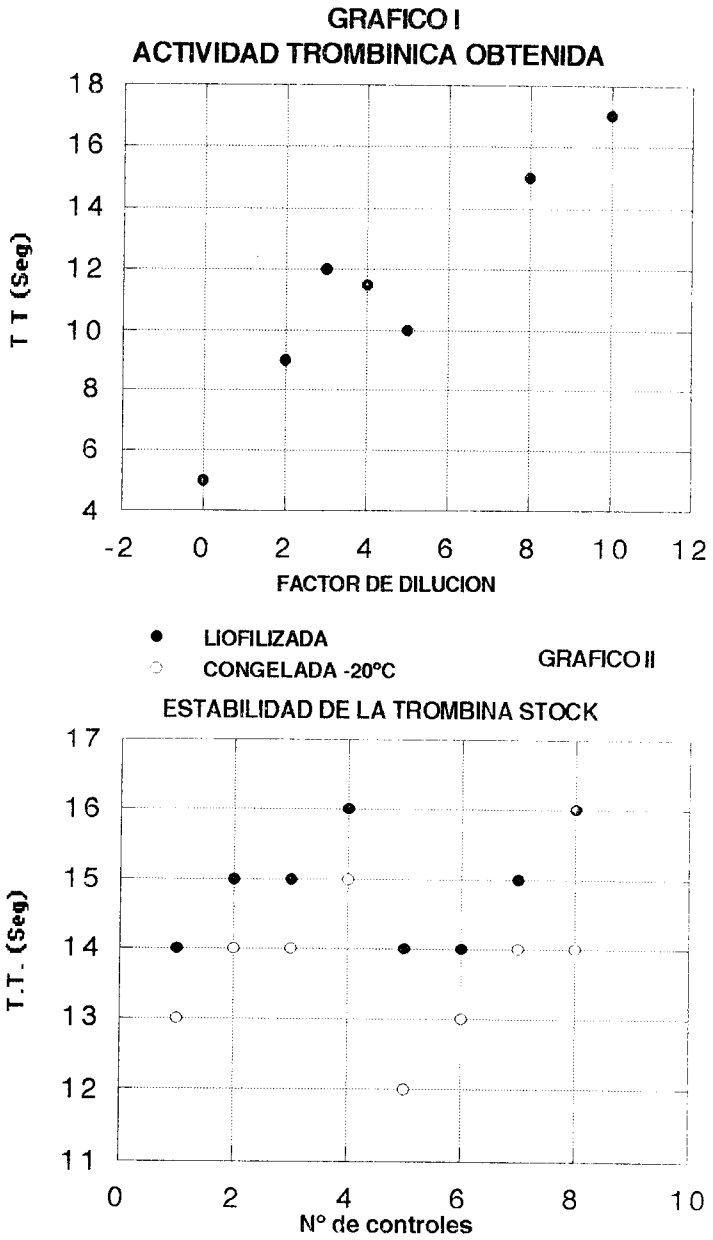
## DISCUSION

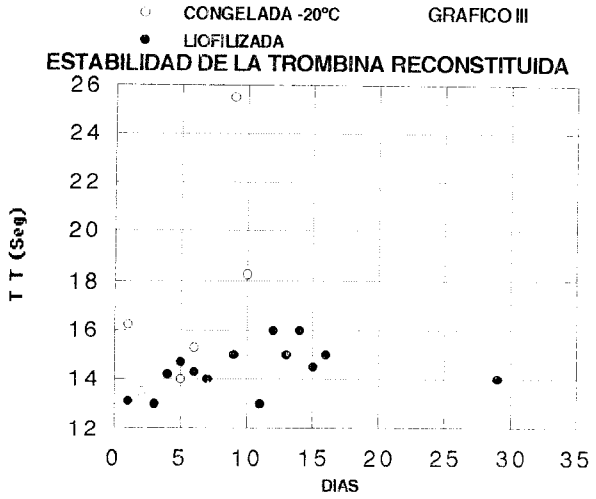
La trombina y la tromboplastina tisular son los bioreactivos de mayor utilidad en el diagnóstico de alteraciones globales de la hemostasia y coagulación, sin embargo pretendemos obtener los diferentes reactivos para completar la batería de pruebas, como

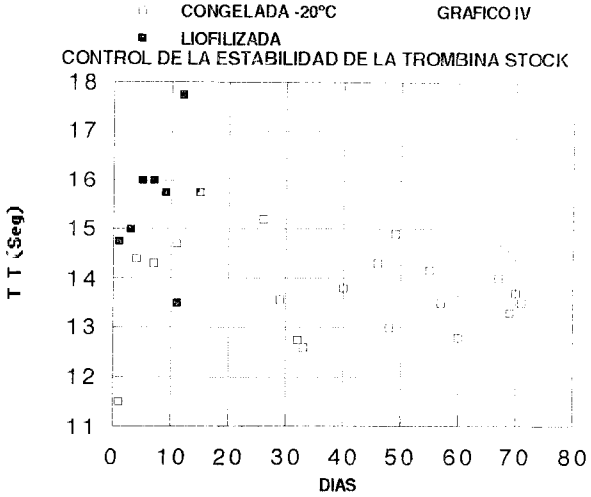
ser la detección de deficiencias por falta de uno de los factores de coagulación, la presencia o ausencia de inhibidores naturales, o alteraciones congénitas de la hemostasia y coagulación. Asímismo, podremos ofrecer el seguimiento terapéutico del uso de anticoagulantes orales en todos aquellos pacientes que están siendo sometidos a este tratamiento por diferentes causas.

De acuerdo a los resultados preliminares obtenidos podemos afirmar la conveniencia de producir insumos propios con el objeto de abaratar los costos y prestar servicios garantizados por el control de calidad de los bio-reactivos obtenidos, con el consecuente beneficio de los pacientes que requieren terapia anticoagulante y de todos aquellos que requieran estas pruebas.

La batería de reactivos para la determinacion de las pruebas laboratoriales relacionadas con la hemostasia será completada en el transcurso del presente año.




CONGELADA -20°C
LIOFILIZADA
GRAFICO III
ESTABILIDAD DE LA TROMBINA RECONSTITUIDA
T T (Seg)
DIAS


CONGELADA -20°C
LIOFILIZADA
GRAFICO IV
CONTROL DE LA ESTABILIDAD DE LA TROMBINA STOCK
T T (Seg)
DIAS

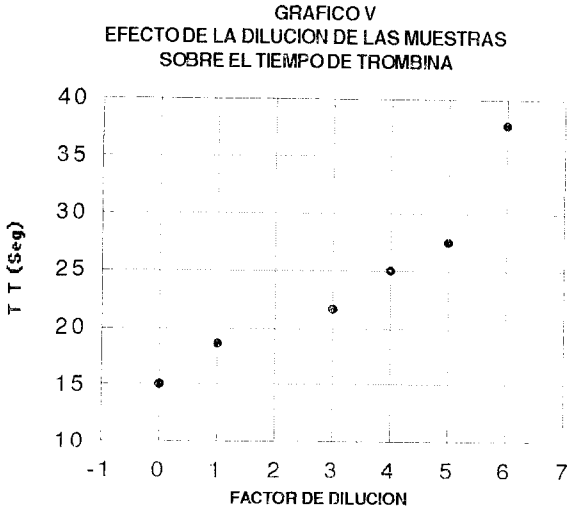


GRAFICO V
EFECTO DE LA DILUCION DE LAS MUESTRAS
SOBRE EL TIEMPO DE TROMBINA
T T (Seg)
FACTOR DE DILUCION

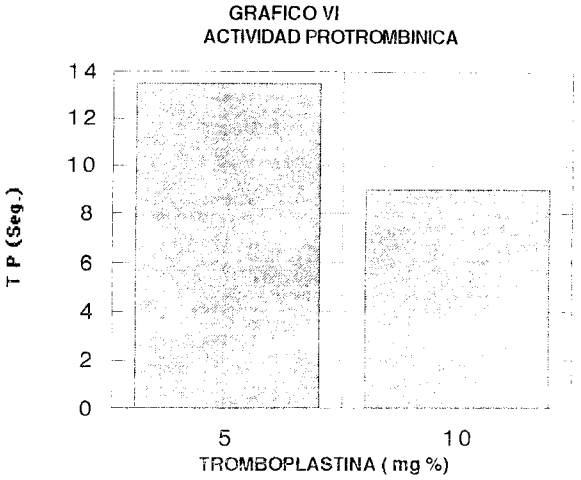
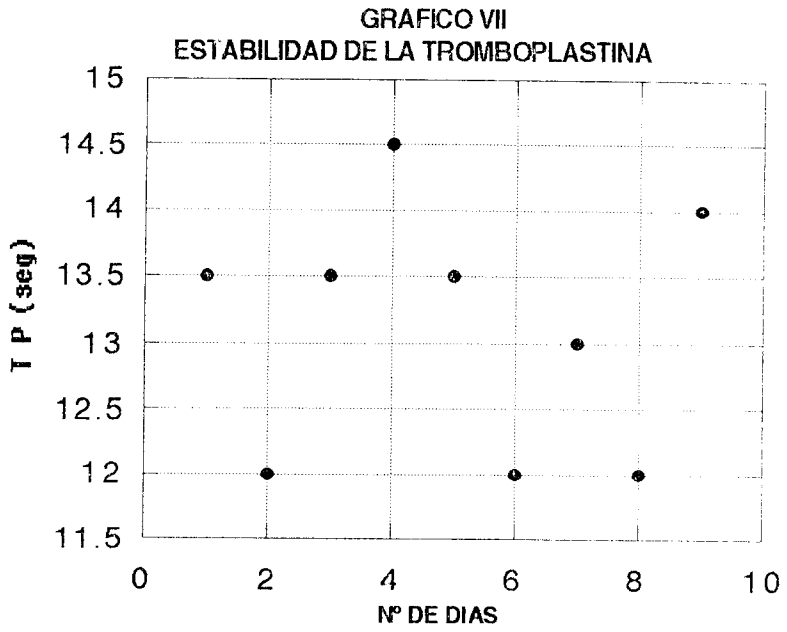
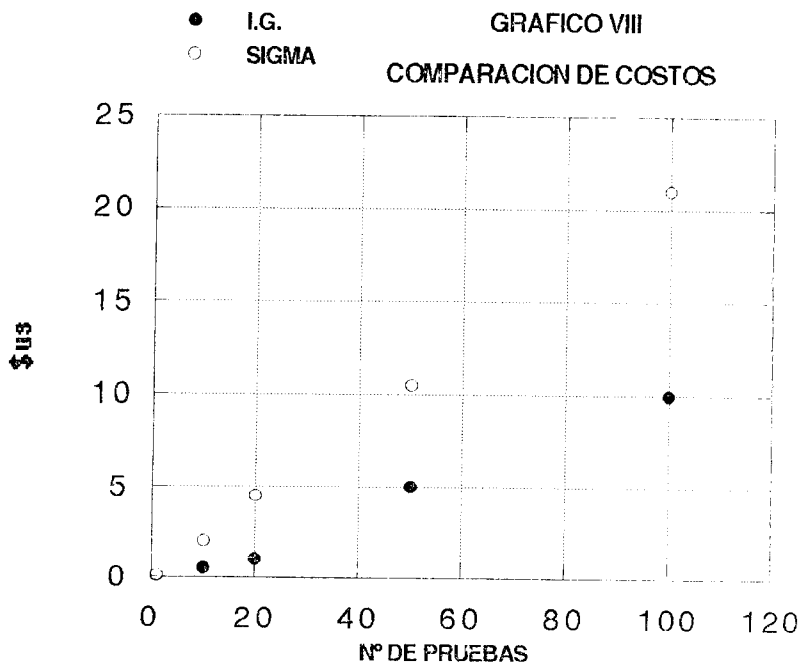


GRAFICO VI
ACTIVIDAD PROTROMBINICA
T P (Seg.)
TROMBOPLASTINA ( mg %)





**REFERENCIAS**

1.- QUICK A. J., Manual de hemostasia y trombosis. CLAHT. 2da. Ed. 1990: 121- 122.

2.- BIGGS, R., Manual de hemostasia y trombosis CLAHT. 2da. Ed.1990: 123- 125.

3.- BARRANTES B.A, Hemostasia y trombosis. 1980. Técnicas de estudio e interpretación. 1ra. Ed.

4.- KENNETH G. MANN, y col. Methods in Enzymology 1981: 80,286-302,

5.- BACH R., NEMERSON Y. Purification and characterization of bovine tissue factor. J. Biol. Chem. 1981;256 (16)

6.- BLANCO, A.N. importancia de la utilización de reactivos calibrados en el control de la anticoagulación oral. Acta Bioq.Clin. Lat. 1989;23 (1).

276 Treatment of gonococcal urethritis in males with ciprofloxacin in single dose

# EFECTIVIDAD TERAPEUTICA DE LA CIPROFLOXACINA EN MONODOSIS (VO) PARA LA CURA CLINICA Y BACTERIOLOGICA DE LA URETRITIS GONOCOCICA EN PACIENTES VARONES

Dr. Elvin Mollinedo Pérez *
Dra. Rose Mary Rocha Brun **
Dr. Fernando Armaza Azcui ***
Dr. Miguel Estensoro ****
Univ. Rosario Maydana *****

## RESUMEN

La uretritis gonocócica es un problema de salud mundial, habiéndose aislado desde 1983 cepas de Neisseria gonorrhoeae resistentes a penicilina y tetraciclina; en Bolivia se aisló la primera cepa en 1989. El objetivo de este trabajo fue evaluar la efectividad de la Ciprofloxacina en monodosis (V.O) y el perfil de sensibilidad de N. gonorrhoeae. Se estudiaron 22 pacientes varones del Hospital de Clínicas, con diagnóstico clínico de uretritis gonocócica (UG). El 59% de los mismos habían recibido tratamiento previo con penicilinas. En las muestras uretrales se efectuó tinción Gram y se sembró en agar Thayer-Martin; las placas se incubaron en microaerofilia a 37oC por 24 a 48 horas, confirmándose el diagnóstico bacteriológico de N. gonorrhoeae. En las cepas aisladas se determinó la producción de beta-lactamasa por el método yodométrico y su sensibilidad antimicrobiana por método de Kirby-Bahuer, probándose discos de ciprofloxacina, tetraciclina, penicilina,amikacina y cefotaxima. El ensayo terapeútico se efectuó con Ciprofloxacina, 500 mg VO. Siete dias después se realizó control clínico y bacteriológico. Los resultados in-vitro mostraron que el 77% de las cepas eran productoras de beta-lactamasa y en el antibiograma la totalidad de las cepas eran sensibles a ciprofloxacina, situación que se correlacionó in-vivo con la cura clínica y bacteriológica en el 100% de los pacientes.

**Palabras clave**: Neisseria gonorrhoeae, Monodosis, Ciprofloxacina, Beta-lactamasa, Enfermedades de transmisión sexual.

## INTRODUCCION

Las enfermedades transmitidas sexualmente, particularmente la uretritis ocupan una posición destacada entre los problemas de salud pública, con marcada tendencia a un aumento progresivo debido a los cambios de conducta moral y sexual (1), así también por las migraciones poblacionales. El uso de métodos anticonceptivos sin barrera, especialmente anticonceptivos orales, condicionó también un aumento continuo en los últimos años de los casos de Enfermedades de Transmisión Sexual (ETSs) (2) y se predice un incremento desmesurado de ellas, particularmente de las uretritis supuradas de etiología gonocócica (3).

La gonorrea representa un problema de salud pública en todos los paises del mundo, cuya incidencia a aumentado notoriamente en las últimas décadas, siendo claramente más frecuente en las ciudades que en las zonas rurales (4).

Desde 1983 en el mundo se aislaron cepas de Neisseria gonorrhoeae resistentes a la penicilina y a tetraciclina (5). La producción de la enzima beta-lactamasa por cepas de N. gonorrhoeae ha alterado de un modo espectacular las perpectivas terapeúticas y podrían muy bien convertirse en el factor más importante a tomarse en cuenta para las futuras tentati-

* Infectólogo - Master en Microbiológia. Jefe Unidad Microbiología y Genética Molecular. Instituto de Genética Fac. de Medicina. DocenteTitular de Microbiologia - Fac. de Bioquímica y Farmacia. UMSA.

** Inmunóloga - Master en Fisiopatología. Jefe Unidad Inmunogenética. Instituto de Genética. Docente Titular Inmunología. Fac. de Medicina. UMSA.

*** Médico Patologo Clínico - Infectologo. Jefe Laboratorio de Enfermedades de trasnmisión sexual y Microbiología Médica - INLASA.

**** Bioquímico Farmaceútico. Laboratorio de Microbiología Médica - INLASA.

***** Egresada de la Fac. de Ciencias Farmaceúticas-Bioquímicas. UMSA.

vas de lucha contra la blenorragia en el mundo entero (6).

En nuestro país existe poca información sobre la proporción real de cepas de N. gonorrhoeae productoras de beta-lactamasa, pero cada vez son más frecuentes los fracasos terapeúticos con la utilización de la penicilina que nos muestra indirectamente esta resistencia, situación bastante conocida por los médicos clínicos (7).

En Bolivia se publicó un trabajo sobre la búsqueda de N. gonorrhoeae productora de penicilinasa en el año 1977, habiéndose estudiado en esa oportunidad 51 gonococos aislados en 256 meretrices (Santa Cruz), resultando no ser ninguno de estos microorganismos productor de penicilinasa (8). En el año 1989 en la ciudad de La Paz se detectó la primera cepa de N. gonorrhoeae productora de beta-lactamasa (9).

Estos hechos condicionan que en la actualidad no se pueda recomendar un solo regimen terapeútico como óptimo para la gonorrea, debido también a las diferencias regionales en la suceptibilidad antibiótica en general (10).

A principios de la anterior década irrumpen en el mercado de antimicrobianos las Nuevas Quinolonas o 6-fluoroquinolonas, con excelente actividad antibacteriana sobre cocos y bacilos gram-negativos (11), con muy buena distribución tisular y excelentes niveles en orina y fluidos, y muy pocos efectos colaterales; uno de los representantes del grupo es la Ciprofloxacina que para muchos autores es la más activa de todo el grupo sobre N. gonorrhoeae y otros grupos bacterianos sensibles (12).

Las experiencias in-vitro muy favorables avalaron su uso en el ser humano y a la fecha se cuenta con abundante experiencia clínica extranjera que certifica y respalda una excelente alternativa en el manejo de las infecciones por agentes bacterianos sensibles (13).

En este estudio comunicamos los resultados obtenidos sobre la efectividad terapeútica de la Ciprofloxacina en monodosis por via oral para la cura clínica y bacteriológica de uretritis gonococica masculina, ademas de la proporción de cepas de N. gonorrhoeae productoras de la enzima Beta-lactamasa, asi como la resistencia y sensibilidad de esta bacteria, aisladas en la ciudad de La Paz.

## MATERIAL Y METODOS

Se trabajó con 22 pacientes varones de los Servicios de Urología y Dermatología del Hospital de Clínicas en la ciudad de La Paz.

La totalidad de los pacientes que ingresaron al estudio fueron remitidos con el diagnóstico clínico de "Uretritis Gonocócica"; para todos ellos se confeccionó una ficha clínica especial, donde se consignaron de datos epidemiológicos y clínicos. La edad de los mismos fluctuaba entre los 19 y 51 años. El estudio se efectuó entre los meses de Noviembre de 1991 a Marzo de 1992.

Todas las muestras uretrales fueron tomadas en el Laboratorio de Microbiología y Genética Molecular del Instituto de Genética de la Facultad de Medicina, en varones sintomáticos. La descarga purulenta se recogió por lo menos una hora después de la micción, directamente con isopos de algodón esteril, que se insertaron unos milímetros dentro del orificio uretral, para posteriormente efectuar rotación en forma suave. Una vez obtenida la muestra se efectuó la siembra inmediata en agar Thayer-Martin y se practicó un extendido en lámina para tinción por la técnica de Gram. Realizamos el diagnóstico presuntivo de "Gonorrea"; cuando en el examen nicroscópico directo del frotis con objetico de inmersión de 1000X se observaban mas de 5 leucocitos polimorfonucleares por campo y diplococos Gram-negativos intra y extra celulares (14), y en el cultivo correspondiente desarrollaban colonias de diplococos Gram-negativos, oxidasa-positivos (15, 16). Es importante recordar que la sensibilidad de la coloración de Gram, en casos de uretritis gonocócicas agudas en varones es de alrededor del 95% (14).

Para el cultivo, las placas inoculadas con la muestra se incubaron en un medio ambiente que contenía aproximadamente 70% de humedad, 10% de dioxido de carbono (microaerofilia en tarro con vela), a 37oC y por un tiempo de 24 a 48 horas, lo que permitió el desarrollo de colonias de neisserias sp. (no pigmentadas) (16). Además se efectuó tinción Gram de las colonias para evidenciar la presencia de diplococos Gram-negativos y la prueba de la oxidasa por el método de Kovacs (17), que usa discos de papel filtro impregnados con una solución de dihidrocloruro de tetrametil-p-fenilendiamina al 0.5%, considerándose positivas las colonias que toman un color violeta oscuro en segundos al ser expuestas a esta solución.

En nuestro estudio también se determinó la producción de la enzima beta-lactamasa con formación del ácido peniciloico que es detectado con la adición de almidón y lugol (método yodométrico). Se utilizaron de rutina controles positivos y negativos (17).

El método empleado para el estudio de sensibilidad antibiótica fue de Kirby-Bahuer (difusión en placa). A partir del cultivo puro (aislado) e identificado de N. gonorrhoeae, se tomaron 2 a 3 colonias suspendiéndolas en 5 ml de suero fisiológico, comparando la turbidez con un patron standard (0.5 de la escala

de Mc. Farland) (17). La siembra se realizó en agar chocolate dejándose secar por cinco minutos antes de procederse a la colocación de los discos de antimicrobianos. En este antibiograma se ensayaron discos comerciales de Ciprofloxacina, Tetraciclina, Penicilina, Amikacina y Cefotaxima. Después de una incubación adecuada de 24 a 48 horas se efectuó la lectura del diámetro de los halos de inhibición, interpretándose en base a las tablas de N.C.C.L.S. (National Control Comitte for Laboratory Standard) (18).

## TRATAMIENTO

Inmediatamente después de efectuada la toma de la muestra uretral, se administró a cada paciente y por vía oral 500 mg de Ciprofloxacina como dosis única.

Siete dias despúes de efectuado el tratamiento se realizó control clínico (examen por especialista) y bacteriológico (cultivo específico) en los 22 pacientes.

## RESULTADOS

Se estudió una población de 22 pacientes varones, entre 19 y 51 años remitidos al laboratorio con el diagnóstico clínico de "Uretritis Gonocócica".

En la totalidad de ellos se corroborò el diagnóstico mediante estudio microscópico y cultivo en medio específico. El grupo etáreo de más alta incidencia en número de casos fue el de 19 a 23 años con 8 casos (36.4%), y el de 29 a 33 años con 5 casos (22.7%).

Con respecto al estado civil, la mayor incidencia de uretritis gonocócica se observó en los individuos solteros con 14 casos (64%), luego los casados con 7 casos (32%) y divorciados 1 caso (4.5%).

En cuanto al tiempo que medió entre la aparición de los síntomas y la consulta, la mayoría de los pacientes acudió a consulta médica (9/22=41%) en los primeros 3 dias de haber manifestado los sintomas clínicos; un segundo grupo (5/22=23%) consultó a la semana; otro (3/22=13%) lo hizo entre 9 a 15 dias, y un último (5/22=23%) consultó después de 15 dias de haber manifestado la sintomatología (Tabla No. 1).

Un hecho importante, indagado en la totalidad de la población estudiada, fue el antecedente inmediato de tratamiento antibiótico previo. Al respecto, pudimos apreciar que 13 de 22 pacientes (59%) fueron tratados previamente con antibióticos beta-lactámicos, y solamente 9 (41%) de ellos no había recibido ningun tratamiento antimicrobiano previo.

En lo referente a la proporción de cepas de N. gonorrhoeae productoras de beta-lactamasa, observamos un alto porcentaje de cepas productoras de penicilinasa, representadas en 17 casos (77.3%), y cepas no productoras de esta enzima en 5 casos (22.7%) (Tabla No. 2).

Al analizar la sensibilidad antimicrobiana de las 22 cepas de N. gonorrhoeae obtenidas de muestras uretrales frente a 6 antibióticos rutinariamente utilizados en el tratamiento de gonorrea, se estableció invitro que el 100% de éstas eran sensibles a Ciprofloxacina y Cefotaxima, 95% a Amikacina, 45% a tetraciclina y solamente 23% a Penicilina (Tabla No. 1).

El tratamiento con el antimicrobiano Ciprofloxacina en monodosis de 500 mg por via oral, resultó completamente exitoso, evidenciándose cura clínica y bacteriológica en los 22 pacientes (100%), con un 0% de fracaso terapeútico

## DISCUSION

Consideramos importante resaltar que los pacientes estudiados eran provenientes de los Servicios de Urología y Dermatología del Hospital de Clínicas, razón por la cual este grupo de estudio es de cierto modo especial (seleccionado), pués en general los pacientes recurren a este centro hospitalario cuando ya intentaron un tratamiento médico antimicrobiano en su lugar de origen, o se automedicaron.

Esta situación nos hace pensar que las proporciones de cepas de N. gonorrhoeae resistentes a penicilina y sus derivados encontradas en el presente trabajo no reflejan la situación del país en general, pues en paises con similares condiciones a la nuestra, los porcentajes de resistencia fluctúan entre un 30 a 55% (5, 6) frente a un 77% encontrado por nosotros.

De todos modos es una realidad el progresivo aumento de resistencia de N. gonorrhoeae a diferentes antimicrobianos utilizados rutinariamente en el tratamiento de la uretritis gonocócica, por lo cual deberá tomarse en cuenta a la Ciprofloxacina como una buena alternativa terapeútica, pues hasta la fecha no se han descrito cepas de N. gonorrhoeae resistentes a esta Quinolona fluorada, y la posibilidad de emergencia de resistencia es remota, debido a que la dosis necesaria para lograr cura clínica y bacteriológica es "única", tal como muestran nuestros resultados. Existen además otros factores que favorecen la utilización de este antimicrobiano, como ser buena tolerancia oral, facilidad de administración y bajo costo en dosis única, características que la hacen accesible a un considerable número de pacientes en nuestro medio.

Es importante destacar que todas las cepas en las cuales se determinó producción de beta-lactamasas por el método yodométrico, también se mostraron resistentes a la penicilina por el método de Kirby-Bauer. Esta excelente correlación valida el método

yodométrico como adecuado para el estudio de las penicilinasas, lo cual sumado a su bajo costo y facil ejecución nos permiten sugerir su implementación para uso rutinario en los laboratorios microbiológicos.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al Dr. Sergio Mollinedo (Instituto Privado Pasteur Bolivia) por el apoyo de laboratorio. A la Empresa INTERFARM por facilitarnos la Ciprofloxacina (C-Flox) de 500 mg de Laboratorios Gautier-Uruguay, medios de cultivo y reactivos de Diagnóstico Microbiológico Britania-Argentina.

### REFERENCIAS

1. Mascaro JM, Capdevilla JM. Singel - dose thiamphenicol for treatment of gonorrhoea. Sexually Transmitted Dis. 1984; 11(4): 396-7.
2. Bell, Tomas y cols. Chlamydia trachomatis and Neisseria gonorrhoeae. The Western Journal Of Medicine Mayo1989; 150(5): 543-544.
3. Lee JA. Chemotherapy of veneral diseases: Its uses and abuses. Br. J. Vener. Dis. 1951; 27: 34-37.
4. Edward W, Hook y cols. Gonococcal Infections. Annals of Internal Medicine 1985; 102: 229-243.
5. Cruz Gonzales Ruben. Neisseria gonorrhoeae a la penicilina en la ciudad de Mexico. Vol. of sanit panam. 1987; 103 (3): 472-475.
6. Gutierrez MA y cols. Neisseria gonorrhoeae productoras de beta-lactamasa y su suceptibilidad antimicrobiana en Valdivia. Rev. Med. Chile 1987; 115: 956-959.
7. Diaz Gonzalez F. Uretritis masculina gonocócica y no gonocócica. Rev. Biomédica 1982; 2 (4): 172-176.
8. De la Raza A, Pattyn S. Neisseria gonorrhoeae. Estudio de sensibilidad a la penicilina y esquemas de tratamiento. Boletín informativo del CENETROP (Sta. Cruz) 1977; (III) 3 y 4: 61-64.
9. Trigoso C, Armaza F. Neisseria gonorrhoeae productora de penicilinasa: primera cepa aislada en La Paz-Bolivia. Suplemento INLASA, Agosto 1992; (1): 23-26.
10. Garcia J y cols. Estudio microbiológico de la uretritis en el hombre. Rev. Med. Chile 1986; 114 : 742-747.
11. Fase RJ. In-vitro activity of ciprofloxacin (Bay o 9876). Antimicrob Agents Chemother 1983; 24: 568-574.
12. Eliopoulus GM. In vitro activity of ciprofloxacin, a new 4-quinolone compound. J. Antimicrob. Chemother 1984; 13: 333-346.
13. Arcieri G y cols. Ciprofloxacin. The Ame. J. Med. 1987; 82: 1125-36.
14. De la Cruz Gonzales Ruben y cols. Utilidad del examen microscópico para el diagnóstico de gonorrea. Rev. Salud Pública de Mexico Mayo-Junio 1987; 29 (3): 190-200.
15. Morton Nelson y cols. Sitios de obtención de materias para cultivo en el diagnóstico de blenorragia en la mujer. Bol. de la oficina sanitaria Panamericana Julio-dic. 1976; LXXXI: 489-493.
16. Burrows. Tratado de Microbiología. 18th ed. Interamericana S.A. Mexico 1987: 439-446.
17. Lennette E, Balows A, Houslesr W, Shadonay J. Manual of Clinical Microbiology. 4th ed. American Society of Microbiology 1985; 2095.
18. NCCLS (National Control Comitte for Laboratory Standard). Normas de interpretación del diámetro de las zonas y correlación con concentración inhibitoria mínima (CIM).

# SALUD PUBLICA
# TENDENCIAS EN LA PRACTICA SANITARIA

D. Gregorio Mendizabal Lozano.*

## INTRODUCCION

El ejercicio de la práctica de la salud pública, exige la concurrencia de esfuerzos, de naturaleza política, técnica, auxiliar y de participación de la comunidad, sobre todo, orientados hacia fines concretos y coordinados permanentemente dentro del trabajo en equipo, ya que en síntesis se trata de desarrollar acciones colectivas para buscar el bienestar físico mental y social y no sólo la ausencia de enfermedad (1). Que permiten desarrollar la capacidad de funcionar efectivamente dentro de un determinado medio ambiente (2). Cualquiera que sea la naturaleza del problema o la serie de problemas que hay que enfrentar, para encausar las soluciones apropiadas, que casi siempre surgen de la realidad en la que se actua y que en su mayoría se imponen por sí mismas, se requiere una actitud, diagnóstica, equidad en la distribución de los recusos y capacidad para el análisis y el juicio crítico; condiciones que se adquieren en el estudio y la práctica, de la administración sanitaria, como especialidad.

El salubrista, sanitarista, o especialista en salud pública, o como quiera que se llame, cualquiera que sea el nivel operacional en que actue, para realizarse, junto a esas condiciones, para inducir las acciones de protección, fomento, recuperación y reparación de la salud, debe estar imbuido de aquella mística, que Halfdan Mahler, llama la humanidad en la acción (3), que a la larga, como respuesta de la comunicación social, le dá el liderazgo, y/o cierto grado de poder, delegado institucionalmente, dentro del sistema de servicios de salud.

En el basto caudal de conocimientos, con que se verifica la salud pública, que más que médicos y biológicos deben ser sociales y políticos, puesto que "debe de tratarse de poner el problema de la salud como una cuestión política, como una cuestión social y finalmente como una cuestión tecnológica" (4) los que ejercen o practican es de suponer que sean llevados por determinados causes relacionados con cierta inclinación, y cierto enfoque, ya sea por sus estudios en profundidad (subespecialización) ya sea por el tipo de problemas o fenómenos que han tenido que enfrentar. A esta determinada disposición, resultado de la organización de sus conocimientos, para comprender y afrontar los problemas que se presentan, es lo que hemos llamado, tendencias en la práctica sanitaria.

En el presente trabajo, tomando en cuenta algunos elementos de análisis sobre la base de las diferentes tendencias actuales de la salubridad, se determinan los tres tipos de tendencias del complejo problema de atención de la salud.

**Palabras clave**: Salud pública, práctica sanitaria, tendencias

## MATERIAL Y METODOS

El estudio se realizó, mediante entrevistas a profesionales salubristas, de diferentes categorías, recién egresados del III Curso de Maestría en Salud Pública de la U.M.S.A., algunos profesores de dicho curso, funcionarios del Ministerio de Previsión Social y Salud Pública, con cargos directivos, a nivel nacional y de las Unidades Sanitarias, y algunos asesores nacionales e internacionales de la OPS/OMS. Con ellos se discutieron individual y ocasionalmente, sobre la precedencia o no de agrupar los elementos concurrentes, al enfoque epidemiológico de la atención de la salud, de forma tal, que fueran correspondientes, dentro de un posible ordenamiento lógico ante cualquiera de las alternativas. Como resultado del cambio de opiniones que se consideraron se logró confeccionar el siguiente cuadro (No. 1).

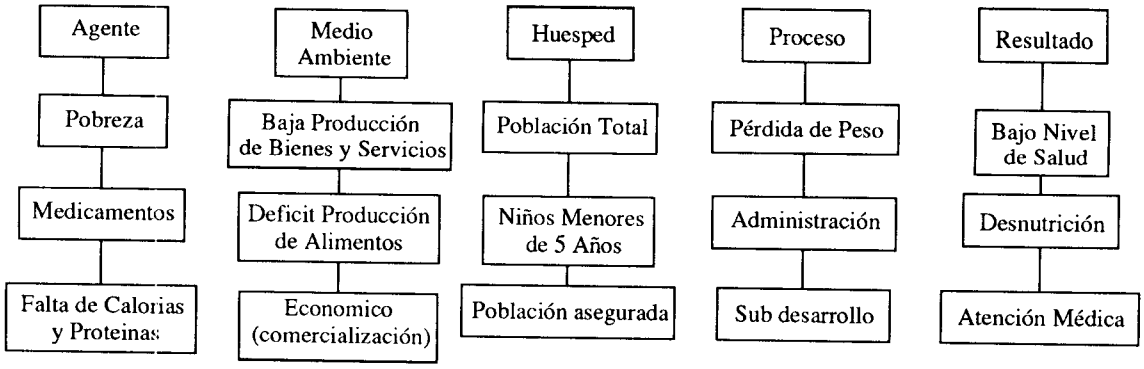
Las áreas que se señalan de Agente, Medio Ambiente y Huésped, corresponden a la clásica triada epidemiológica y los de Proceso y Resultado, al enfoque sistemático.

Abraham Sonis y José M. Paganini (5) proponen el análisis pormenorizado de los diferentes aspectos que hacen la atención de la salud de las poblaciones sobre la base de las triada, Población - Recursos - Ambiente.

Con este enfoque que se considera epidemiológico, el Agente son los recursos, es decir los humanos, materiales, la organización y la administración y el flujo financiero. Donabedian (6) que se ha ocupado

* Ex profesor y Director del Departamento de Medicina Preventiva y Social de la UMSA - Asesor Nacional de la OPS/OMS.

**Cuadro 1.- ELEMENTOS QUE CORRESPONDEN AL:**



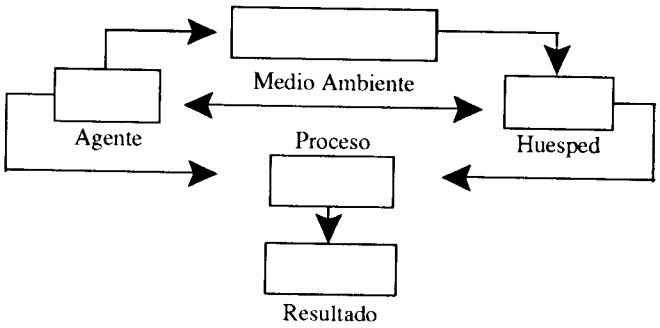

profundamente del estudio de este tema, lo considera, como la base de tres aspectos, del proceso sistemático: la estructura, el proceso y el resultado, los dos últimos han sido considerados en el cuadro.

El Medio Ambiente, está constituido por aquellos factores que influyen en las relaciones entre la población y los recursos, entre ellos el medio geográfico social y cultural que configuran el suprasistema de la atención de la salud y que determinan, dentro de las múltiples variables situaciones especiales como los que se presentan en el esquema.

La población, resulta ser el huésped de la atención de la salud, en su totalidad, o en situaciones especiales, algunos de los cuales han sido consideradas.

Estas áreas fueron ordenadas en el siguiente esquema, correspondiendo a una expresión gráfica del enfoque epidemiológico en un análisis sistemático de la atención de la salud, con el propósito de que los entrevistados, llenaran los espacios en blanco, con alguno de los tres elementos que se presentaban en cada una de las áreas, con cuya secuencia estuvieron de acuerdo. (Cuadro No. 2).

**Cuadro 2**

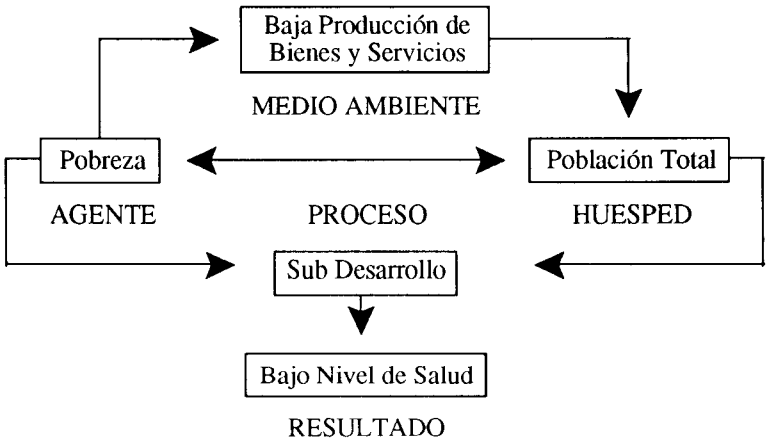



## RESULTADOS

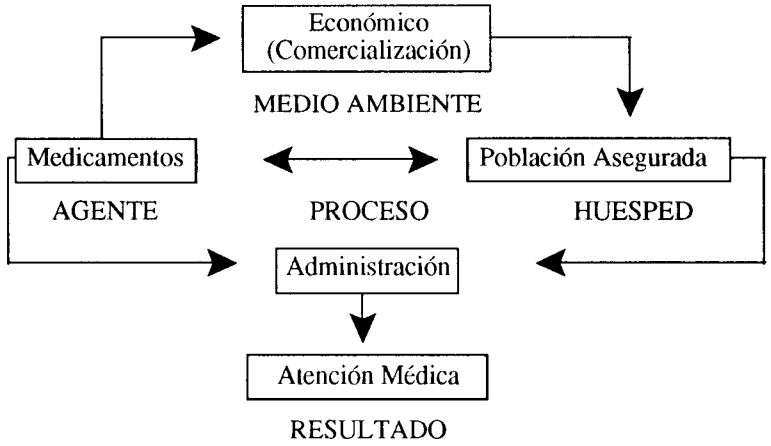
El resultado del ejercicio que fue realizado individualmente, y posteriormente sujeto a una discusión y análisis permitió el ordenamiento de los elementos propuestos en los siguientes esquemas, con definidos enfoques.

1.- Enfoque de Salud Pública
2.- Enfoque en Administración de Servicios de Salud
3.- Enfoque de Predominio Epidemiológico

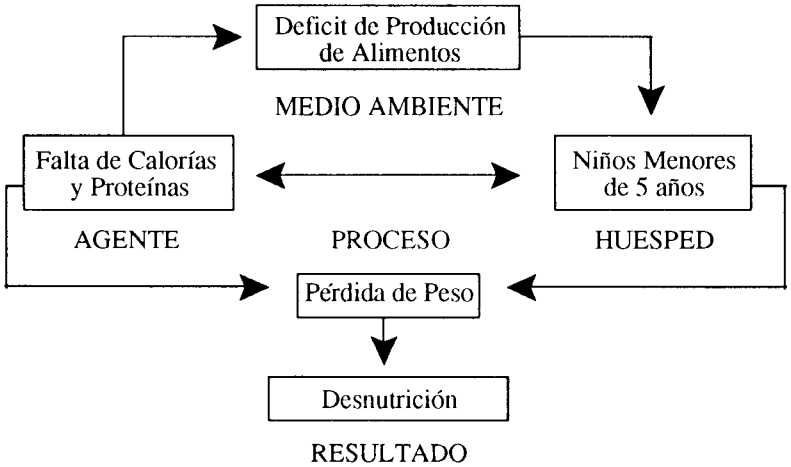
**1.- ENFOQUE EN SALUD PUBLICA GLOBAL**




**2.- ENFOQUE EN ADMINISTRACION DE SERVICIOS DE SALUD**




**3.- ENFOQUE DE PREDOMINIO EPIDEMIOLOGICO**



## DISCUSION

Dentro de los entrevistados, que fueron, como ya se dijo, circunstanciales y ocasionales, no se tomó en cuenta su posición, nivel de ejecución y responsabilidades y las discusiones giraron alrededor de la consistencia, secuencia y lógica de los enfoques. Se hicieron algunas observaciones, como, situar la pobreza, (7) que dentro del desarrollo socioeconómico, es un resultado lo mismo que el subdesarrollo como agente.

Si se considera que el agente, no solo es físico, químico, biológico, ambiental, sino también social, en circunstancias, como los que se propuso, tendenciosamente, para llegar a un bajo nivel de salud, como ejercicio de análisis, estaba justificado, lo mismo que el agente negativo de falta de calorías y proteinas (8). Se sugirió, considerar en vez de atención médica, el uso del término restringido de asistencia médica, dejando el tema de atención, a la preocupación global de la salud.

## CONCLUSIONES

El ejercicio que se hizo, más que una investigación, puesto que no se tomó en cuenta, el número de los entrevistados y las variables, para establecer categorías, dió como resultado una metodología de trabajo que permitió identificar las tres tendencias, en la práctica sanitaria; el global, que sugiere más el ámbito político; el de servicios de salud, de índole más social y el epidemiológico, poblacional, que engloba lo político y social. (Epidemiología: caso, sobre población).

Los resultados obtenidos, señalando las tres tendencias, en la práctica de la salubridad, no son excluyentes y se presentan, según la naturaleza de los problemas que se enfrentan, dentro de una comunidad y seguramente son determinantes, de acuerdo a la posición y liderazgo que se ejerce: Enfoque de Salud global, direcciones nacionales, enfoque de administración de servicios, dirección de servicios y enfoque de predominio epidemiológico a nivel local, frente a problemas específicos de daños prevalentes.

La Intención del estudio surgió, ante la necesidad, de orientar la formación de post-grado de profesionales en salud pública, que vienen trabajando algún tiempo, para orientarlos, hacia los programas vigentes de administración sanitaria en general, administración de servicios de salud y epidemiología, en algunas de las escuela de salud pública de América Latina.

La posibilidad, de que el ejercicio puede ser utilizado, tanto por profesores como por alumnos, de los Departamentos de Medicina Preventiva y Social de nuestras Facultades de Ciencias de la Salud para un mejor análisis en profundidad y aplicación práctica, han motivado esta publicación.

**Referencias**


1.- Alma Ata. 1978 - Atención Primaria de Salud. Informe de la Conferencia - OMS- UNICEF 1978.

2.- René Dubos. Salud y Enfermedad. Time Life - 1970.

3.- Hikan Hellberg. Halfdan y la Salud. Salud Mundial. Agosto-Septiembre de 1988.

4.- Debabar Baurgi. El Futuro de la Atención Primaria en la India. Foro Mundial de la Salud. OMS-1990 Vol.11 No. 1.

5.- Abrahan Sonis y José M. Paganini. La Atención de la Salud, Características, Tendencias, Problemas. Atención de la Salud. Editorial El Ateneo. Buenos Aires 1961.

6.- Donabedian. Enfoque Epidemiológico de la Atención de la Salud - Atención de la Salud. El Ateneo 1961.

7.- G. Molina y G. Adriázola. Principios de Administración Sanitaria. San Juan de Puerto Rico 1961.

8.- John E. Gordon. Epidemiología Vieja y Nueva. El Desafio de la Epidemiología. Problemas y Lecturas Seleccionadas. Publicación Científica No. 505. OPS/OMS.

# EFECTO DE LA FIBRILACION AURICULAR EN LA FRACCION DE EXPULSION DEL VENTRICULO IZQUIERDO

Dr. Pedro Guillermo Jauregui Tapia *
Dr. Victor Hugo Zuazo Lanza **

## RESUMEN

Se estudia la fracción de expulsión del ventriculo izquierdo en función de la existencia de ritmo sinusal o de fibrilación auricular, en pacientes con estenosis mitral.

La fibrilación auricular produce disminución de la fracción de expulsión en 14 a 24% del valor base en ritmo sinusal.

Se plantea que el patrón electrofisiológico de fibrilación auricular "atónica" y el incremento de dimensión de auricula izquierda, producen significativa reducción de la fracción de expulsión.

**Palabras clave**: Fibrilación auricular fracción de expulsión estenosis mitral

## INTRODUCCION

La fibrilación auricular es una de las arritmias cardiacas mas frecuente en la práctica clínica y es ocasionada fundamentalmente por la cardiopatía reumática con lesión mitral, especialmente en el sujeto adulto joven.

En éste sentido, queda establecido, que una causa muy frecuente de fibrilación auricular es la estenosis mitral con la consiguiente dilatación de la auricula izquierda.

La fibrilación auricular representa la pérdida de la contracción auricular efectiva, produce disminución de gasto cardiaco. en valor considerado incluso de 20%, si además de ésta perdida de contracción se asocia taquicardia, como ocurre con frecuencia en ésta arrítmia, la disminución de gasto cardiaco se acentúa; por ésta última razón, la fibrilación auricular es un importante factor desencadenante de insuficiencia cardiaca.

La forma de la fibrilación auricular, en relación con su antiguedad, puede caracterizarse por la presencia de ondas finas o gruesas de fibrilación "atónica" o " hipertónica", según casos e influirá en la fracción de expulsión del ventriculo izquierdo, siendo ésta menor en la fibrilación de ondas finas.

La disminución de la función sistólica puede determinarse por la apreciación del gasto cardiaco o de la fracción de expulsión, éste último parámetro de mayor aplicación y determinado actualmente por medios no invasivos.

El objetivo del presente trabajo es cuantificar el deterioro de la función sistólica del ventriculo izquierdo (función "bomba") mediante el cálculo de la fracción de eyección del ventriculo izquierdo en pacientes con estenosis mitral con o sin fibrilación auricular.

## MATERIAL Y METODOS

Se ha efectuado un estudio retrospectivo en 40 pacientes con estenosis mitral pura.La muestra fué dividida en dos grupos, 22 pacientes en ritmo sinusal (controles) y 18 pacientes en fibrilación auricular (casos). En todos los pacientes se ha efectuado el registro de electrocardiograma, fonocardiograma y pulso carotideo.En éstos estudios se ha determinado la frecuencia cardiaca y se ha calculado la fracción de eyección del ventriculo izquierdo a partir de los intervalos sistólicos en base a la formula de Garrard (1). En 24 casos se ha efectuado ecocardiograma modo M para el cálculo de la dimensión de auricula izquierda y de fracción de eyección.

En el electrocardiograma se han estudiado las características de la fibrilación auricular , clasificandola en fibrilación de ondas finas o "atónica" y en fibrilación de ondas gruesas o "hipertónica" (2).

Los grados de estenosis mitral se han clasificado en ligera,moderada o grave, de acuerdo a parámetros fonocardiográficos y ecocardiograficos.

Se ha medido la fracción de eyección en todos los casos y se ha operativizado, en función de las dife-

* Medico Cardiologo. Profesor de Cardiologia. Facultad de Medicina Universidad Mayor de San Andres, La Paz Bolivia.

** Medico Cardiologo. Profesor de Semiologia Medica. Facultad de Medicina. Universidad Mayor de San Andrés. La Paz, Bolivia.

rentes variables (ritmo cardiaco, tipo de fibrilación auricular, grado de estenosis mitral, frecuencia cardiaca).

Para el analisis de significación estadistica se ha empleado el test de Student para muestras no pareadas.

## RESULTADOS

Se han estudiado 40 pacientes con estenosis mitral, 22 en ritmo sinusal y 18 en fibrilación auricular.

De sexo masculino son 8 y 32 de sexo femenino.Los límites de edad 16 y 64 años,con una media de 38 años.

La fraccion de eyección en los pacientes en ritmo sinusal tiene un promedio de 69.5% +-11.03 y en los pacientes con fibrilación auricular tiene valos promedio de 60% +- 15.16 (p=0.03).

Según el grado de estenosis mitral los valores de fracción de eyección tambien presentan diferencias estadisticamente significativas. Los valores promedio al respecto son: estenosis mitral ligera 76% +-5.4, estenosis mitral moderada 67.6% +-10.8 (p=0.02), estenosis mitral severa 51.1% +-11.1 (p=0.0001).

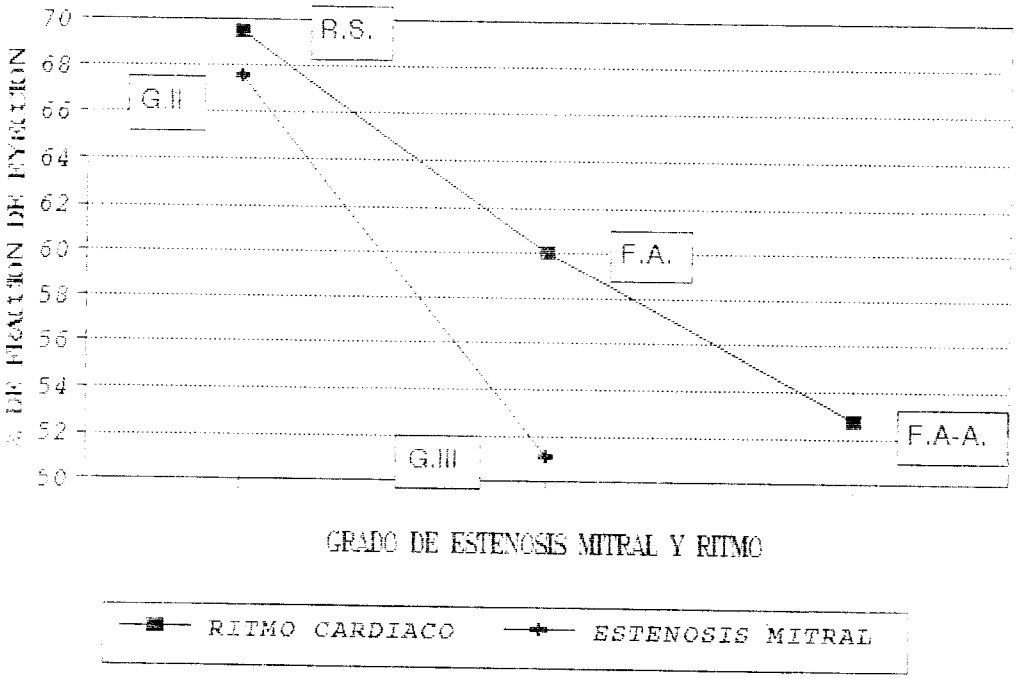
No existe diferencia significativa entre los valores de fracción de eyección, en el rango de frecuencia cardiaca de 60 a 80 latidos por minuto 65.17 +-13, comparados con los valores encontrados para frecuencia cardiaca de 81 a 100 latidos por minuto que es de 63% +-14.2

La diferencia de valor de la fracción de eyección, comparando el grupo de fibrilación atónica (FE:52.73% +- 12) con el grupo en fibrilación hipertónica (FE:71.43% +- 12.6) es muy significativa (p=0.006).

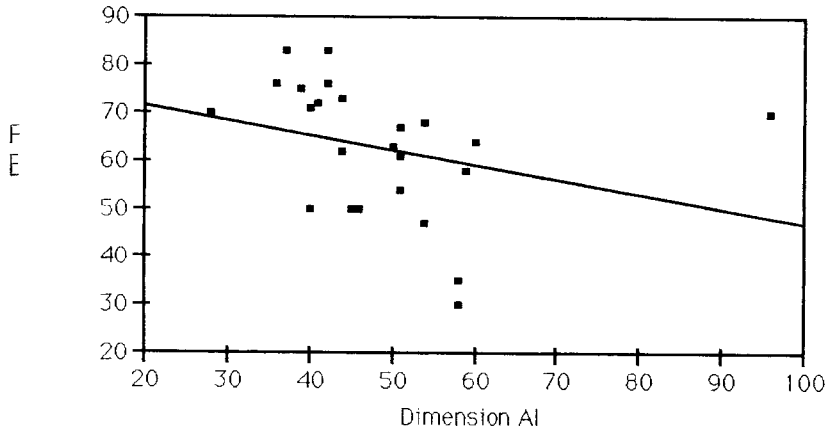
En resumen, en pacientes con estenosis mitral, la fibrilación auricular reduce la fracción de eyección en 14% y mas aún, en 24%, si la fibrilación auricular es atónica,(gráfica I).

Existe una relación inversa con buen nivel de correlación entre diámetro de la auricula izquierda ,medido por ecocardiografia, y la fracción de eyección. Esto significa que cuanto mayor el diámetro de la auricula izquierda, menor la fracción de eyección, (grafica II).

**Gráfica 1**
**FRACCION DE EYECCION**
**Promedios según ritmo y grado de estenosis mitral**



**Gráfica 2**
**FRACCION DE EYECCION**
**AI: Aurícula Izquierda**




| | |
|---|---|
| Coeficiente de correlacion | - 0.31 |
| Error standard | 0.22 |
| Probabilidad | t = 0.161 |

## DISCUSION

La causa más frecuente de fibrilación auricular es la estenosis mitral (EM), de origen reumático (1). Según el area del orificio mitral, determinada por ecocardiografia o por cateterismo cardiaco, (basada en la fórmula de Gorlin), la estenosis mitral se clasifica en ligera, moderada, y severa o apretada. Existen tambien signos indirectos para establecer el grado de estenosis mitral, determinados en la ecocardiografia (pendiente E-F de la válvula mitral, dimensión de la auricula izquierda), y en la fonocardiografia ( intérvalo Q-I ruido e intérvalo IIA-chasquido de apertura mitral). En función de parámetros ecocardiográficos y fonocardiográficos enunciados, se han dividido los pacientes de la muestra en casos con estenosis mitral ligera (Grado I), moderada(Grado II), o severa (Grado III).

Una de las complicaciones más frecuentes de la estenosis mitral es la fibrilación auricular, que significa la pérdida de la contracción auricular y por ende la pérdida de la contribución auricular al llenado ventricular que representa aproximadamente del 25% al 30% del volumen diastólico final. La manifestación electrocardiográfica principal de la fibrilación auricular, es la presencia de ondas "f", que generalmente tienen una frecuencia superior a 350 por minuto.En ésta frecuencia tan alta no hay contracción mecánica de las auriculas. Según al tamaño y la morfologia de las ondas "f", éstas pueden clasificarse en ondas finas, si miden menos de 1 mm. de altura en V1 y en ondas gruesas, si miden más de 1mm. Las ondas gruesas significan una gran probabilidad de hipertrofia auricular izquierda y las ondas finas significan fibrilación auricular de larga duración con enfermedad auricular progresiva o reducción de la musculatura auricular (2).

En consecuencia la fibrilación auricular ocasiona disminución del gásto cardiaco, del volumen sistólico y de la fracción de expulsión del ventriculo izquierdo.

La fracción de expulsión o de eyección del ventriculo izquierdo evalúa la función sistólica o la capacidad de bomba muscular del corazón (4). La fracción de expulsión (FE) es la relación entre el volumen sistólico del ventriculo izquierdo y el volumen telediastólico; se calcula a partir de los volumenes ventriculares obtenidos por ecocardiografia u otros métodos. Se utiliza ampliamente como indice de contractilidad miocárdica, sin embargo para su correcta valoración hay que tener en cuenta la precarga, la post-carga y la frecuencia cardiaca.La fracción de expulsión aumenta con el ejercicio y, hecho interesante, con la altitud sobre el nivel del mar (5).

En el presente estudio los valores de fracción de expulsión del ventriculo izquierdo en pacientes con estenosis mitral, ligera o moderada, en ritmo sinusal mantienen valores ampliamente normales, en reposo. Por el contrario la disminución de la FE es significativa en la estenosis mitral severa. Estos hallazgos confirmarían que la principal causa de la disminución de la FE, es la insuficiente pre-carga del ventriculo izquierdo.

La fracción de expulsión en el presente estudio ha sido calculada por fonocardiografia y ecocardiografia.Se ha demostrado una buena correlación entre el indice de Weissler (relación Periodo Pre-expulsivo y Periodo Expulsivo.PPE/PE)del pulso carotideo y la FE demostrada por la angiocardiografia (4,1). En base al indice de Weissler, se calcula la FE por pulso carotideo con buena correlación con la angiocardiografia (1,6).

La corrección quirúrgica de la estenosis mitral, mediante comisurotomia, al mejorar la pre-carga aumenta los valores de la función expulsiva (7). En aquellos casos de la muestra de estudio con estenosis mitral ligera, al existir discreta reducción de la pre-carga, la FE puede estar disminuida por factores miocárdicos desconocidos, stress parietal, o presión ventricular derecha elevada (7).

En el presente estudio se demuestra que la fibrilación auricular produce una disminución de 14% en el valor de la fracción de eyección y de 24% si es de ondas finas "atónicas", en relación a los casos en ritmo sinusal. En estudios post- cardioversión, el cambio a ritmo sinusal produce aumento de los valores de función ventricular izquierda y el aspecto destacable es que ésta mejoría es progresiva con la permanencia de actividad auricular normal (8).

La dimensión de la aurícula izquierda influye en la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo, hecho demostrado en el presente trabajo por la presencia de una evidente correlación que determina que a mayor dimensión de auricula izquierda disminuye la fracción de expulsión. Por ello se ha interpretado que la cardioversión con retorno al rítmo sinusal mejora la fracción de expulsión también por medio de la disminución de tamaño de la auricula izquierda que implica el procedimiento (8).

El aumento de frecuencia cardiaca produce disminución de la FE, que puede ser completamente reversible con el control de la frecuencia cardiaca (9). Este aspecto no fué estudiado en el presente estudio puesto que todos los pacientes en el momento de medir la FE, tenían frecuencia cardiaca normal.

El aumento de edad, por si sólo, produce disminución de la FE y mas aún si esta presente fibrilación auricular(10). En estos casos, la disminución de FE podría estar causada por los factores miocárdicos anteriormente mencionados. En la muestra estudiada son pocos los pacientes mayores de 60 años, aspecto que impide establecer conclusiones.

## CONCLUSIONES

La fracción de expulsión del ventriculo izquierdo es un parámetro fidedigno de la función sistólica y puede ser medido por tecnicas incruentas, no invasivas. La fibrilación auricular disminuye la fracción de expulsión en valores entre 14% y 24%. En los casos de estenosis mitral disminuye la fracción de expulsión en función de la severidad de la estenosis por decremento de la pre-carga.

La frecuente caída en insuficiencia cardiaca de los pacientes en fibrilación auricular se explicaría por ésta disminución de la fracción de eyección.

## REFERENCIAS


1. Guadalajara, J. Fonomecanocardiografia. En Cardiologia. Editorial Mendez Cervantes, México1985: 349-374.
2. Stock J, Williams D. Electrocardiogram in atrial fibrillatión. In Stock, J: Diagnosis and Treatment of cardiac arrhythmias. Third Edition. Butterworths1974: 121-123.
3. Cabasson, J: Les problemes posés par l"arythmie complete. Le Concurs Medical 1974. 95: 2452-2467.
4. Cingolani, H. Mecanica cardiaca. En Houssay, B: Fisiologia Humana. El Ateneo, Buenos Aires, Argentina. 5ta Edición 1988: 20-40.
5. Geigy Scientific Tables. Systolic functión. En Heart and Circulatión.Ciba Geigy. Eight Edition. 1990. 5: 107-109.
6. Jauregui, P; Farfan, J; Herrera, M. Función ventricular izquierda por pulso carotideo. Presentado en IV Jornadas Nacionales de Cardiologia, Potosi, Bolivia. 1988.
7. Shinia, G et al. Left ventricular ejection performance in mitral stenosis and effects of succesful percutaneus transvenous mitral commisurotomy. Am J Card, 1992. 69: 233-237.
8. Allan, M; Thorstrand, C. Left ventricular function in patients with atrial fibrillation before and after cardioversion. Am J Card, 1992. 69: 694-696.
9. Grogan, M; et al. Left ventricular disfunction due to atrial fibrillation in patients initially believed to have idiopathic dilated cardiomyopathy. Am J Card, 1992. 69: 1570-1573.
10. Arnow, WS; et al. Prevalence of arrhythmias detected by ambulatory electrocardiographic monitoring and abnormal left ventricular ejection fraction in persons older than 62 years in a long term health care facility. Am J Card, 1987. 59: 388-389.

279

Dermatogliphic patterns in the mestizo group of the Bolivian population

# ESTUDIO DE PADRONES DERMATOGLIFICOS EN POBLACIONES BOLIVIANAS: GRUPO MESTIZO

Dr. Jorge Olivares Plaza *
Sra. Marcela Córdova **

**RESUMEN**

El estudio comprende la evaluación frecuencial de padrones dermatoglíficos en una muestra de 280 individuos de ambos sexos, definidos operacionalmente, como mestizos: por la presencia de ancestrales pertenencientes a por lo menos dos grupos étnico-linguisticos diferentes, residentes en el país y por los nombrs patronímicos. Las impresiones digitales y palmares, fueron realizados mediante el método de Hollister modificado y la clasificación de los padrones de acuerdo a la sistemática propuesta por Penrose. Se efectuaron comparaciones intersexuales y comparaciones con otras étnias concurrentes del grupo. Se presentan los valores dermatoglíficos del grupo mestizo fenotípicamente normales.

**Palabras clave**: Padrones dermatoglíficos. Presillas cubitales, radiales, verticilos y arcos. Padrones palmares.

## INTRODUCCION.

Los dermatologlificos constituyen el sistema de crestas dérmicas digitales, palmares y plantares. Los dermatoglificos conforman patrones específicos identificados inicialmente por Galton (1), sistematizados por Cummihs y Midlo (2); cuya nomenclatura fue propuesta por Penrose (3). Este sistema forma parte de los caracteres fenotípicos que definen al individuo y a la población de la que forma parte, como una expresión del potencial genético heredado y la influencia de factores medio ambientales; aceptándose, por consenso casi universal que el sistema obedece a mecanismos de transmisión poligénica.

Desde el punto de vista antropológico, innumerables autores, entre los que podemos citar a Lin y Cols (4), han observado variaciones entre grupos étnicos raciales, como también intersexuales. Crawford (5), sugiere que las variaciones que presentan los dermatoglificos son menores que las observadas con datos antropométricos y aún odontométricos. Por otra parte, Meir (6), considera que los dermatoglificos en el campo de la investigación antropológica, pueden ofrecer importantes perspectivas por la naturaleza y el significado de la variación humana.

Considerando que los dermatoglificos en individuos anormales, debidos por ejemplo a un problema genético, representan un fenómeno secundario sobrepuesto a los patrones primarios que presenta la población de la que es originaria el individuo, es esencial la valoración de los parámetros dermatoglificos poblacionales normales para una correcta evaluación de los mismos.

Los estudios realizados sobre dermatoglificos en población boliviana son muy pocos, entre los que podemos citar los efectuados por Murillo y Cols. (7); Olivares y cols (8) y Taboada y cols (9), en grupos etnico-linguísticos diferentes (Chipayas, aymaras y yuracarés), lo cual nos ha motivado a realizar este estudios en el grupo mestizo, población mayoritaria del país y que pretende ampliar los conocimientos sobre este campo de manera que nos permita contar con valores dermatoglíficos propios en la población boliviana y que sirvan como una herramienta auxiliar en el diagnóstico de las alteraciones genéticas, evitandonos la necesidad de recurrir a la comparación de valores foráneos.

## MATERIAL Y METODOS.

Este trabajo comprende a un grupo de 280 individuos de ambos sexos, definidos operacionalmente como "Mestizo" tomando en cuenta dos caracteristicas:

- Presencia de ancestrales pertenecientes a por lo menos dos grupos étnico linguisticos diferentes, residentes en el país y,
- Por los nombres patronímicos del individuo estudiado. La muestra fue seleccionada de individuos fenotípicamente normales que habitan en la ciudad de La Paz-Bolivia, correspondiendo 130 (46.4%) al sexo masculino y 150 (536%) corresponden al sexo femenino.

El método utilizado para la toma de las impresiones palmares y digitales fue el de Hollistere (10), modificado. Los patrones dermatoglíficos fueron clasificados de acuerdo a Penrose (3), en : Patrones Digi-

* Director Instituto de Genética
** Antropóloga. Instituto de Genética

tales (Verticilos, Presillas Cubitales, Radiales y Arcos en frecuencias absoluta y porcentual). Frecuencia de Patrones en Area Palmar. Presencia de Triradio "C". Indice de Intensidad de Patrones(II). Total de Crestas (TRC). Angulo atd (proximal y distal). Contaje de lineas a-b. Para la comparación se utilizaron los test del Ch2 y el "t " de Student.

## RESULTADOS.

La tabla No. 1 muestra la frecuencia absoluta y porcentual de verticilos (W);Presillas Cubitales (U) Presillas Radiales (R) y Arcos (A). Observados en cada una y en ambas manos y el indice de intensidad de ptroens (PIT) en el sexo masculino.

**Tabla No. 1**.- Frecuencia de Padrones Digitales de Intensidad de Padro (PII), Grupo Mestizo Sexo Masculino (n=130)

**DERECHA**

| DEDOS | W | U | R | A | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| I | 97<br>74.6 | 30<br>23.1 | 2<br>1.5 | 1<br>0.8 | 130<br>100% |
| II | 74<br>56.9 | 22<br>16.9 | 17<br>13.1 | 17<br>13.1 | 130<br>100% |
| III | 43<br>33.0 | 82<br>63.1 | 1<br>0.8 | 4<br>3.1 | 130<br>100% |
| IV | 98<br>75.4 | 30<br>23.1 | 0<br>-- | 2<br>1.5 | 130<br>100% |
| V | 37<br>28.5 | 88<br>67.6 | 1<br>0.8 | 4<br>3.1 | 130<br>100% |
| TOTAL | 349<br>53.7 | 252<br>38.8 | 21<br>3.2 | 28<br>4.3 | 650<br>100% |
| PII 7.47 | | | | | |

**IZQUIERDA**

| DEDOS | W | U | R | A | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|
| I | 89<br>68.5 | 32<br>23.1 | 2<br>1.5 | 7<br>0.8 | 130<br>100% |
| II | 62<br>47.7 | 41<br>31.6 | 12<br>9.2 | 15<br>11.5 | 130<br>100% |
| III | 49<br>37.7 | 75<br>57.7 | 1<br>0.8 | 5<br>3.8 | 130<br>100% |
| IV | 94<br>72.3 | 36<br>27.7 | 0<br>-- | 0<br>-- | 130<br>100% |
| V | 30<br>23.1 | 98<br>75.4 | 2<br>1.5 | 0<br>-- | 130<br>100% |
| TOTAL | 324<br>49.8 | 282<br>43.4 | 17<br>2.6 | 27<br>4.2 | 650<br>100% |
| PII 7.28 | | | | | |

**AMBAS MANOS**

| DEDOS | W | U | R | A | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|
| I | 182<br>71.5 | 62<br>23.9 | 4<br>1.5 | 8<br>3.1 | 260<br>100% |
| II | 136<br>52.3 | 63<br>24.2 | 29<br>11.2 | 32<br>12.3 | 260<br>100% |
| III | 92<br>35.4 | 157<br>60.3 | 2<br>0.8 | 9<br>3.5 | 260<br>100% |
| IV | 192<br>73% | 66<br>25.4 | 0<br>-- | 2<br>0.8 | 260<br>100% |
| V | 67<br>25.8 | 186<br>71.5 | 3<br>1.2 | 4<br>1.5 | 260<br>100% |
| TOTAL | 673<br>51.8 | 534<br>41.1 | 38<br>2.9 | 55<br>4.2 | 1300<br>100% |
| PII 14.75 | | | | | |

Como se puede observar en la Tabla No. 1, existe una mayor frecuencia de verticilos y presillas radiales en la mano derecha; mientras que las presillas cubitales, son mayores en la mano izquierda; diferencias que no son estadísticamente significativas al nivel del 0.05 (x2=3.054, 3 gl. P>0.25).

La tabla No. 2, se refiere a la frecuencia absoluta y porcentual de Verticilos (W); Presillas Cubitales (U); Presillas Radiales (R); Arcos (A) e Indice de Padrones (IIP), de la mano derecha, izquierda y ambas manos de 150 individuos que corresponden al sexo femenino.

**Tabla No. 2.-** Frecuencia de Padrones Digitales de Intensidad de Padro (PII), Grupo Mestizo Sexo Femenino (n=150)

**DERECHA**

| DEDOS | W | U | R | A | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|
| I | 86<br>57.3 | 59<br>39.3 | 1<br>0.7 | 4<br>2.7 | 150<br>100% |
| II | 66<br>44.0 | 58<br>38.7 | 11<br>7.3 | 15<br>10.0 | 150<br>100% |
| III | 29<br>19.3 | 112<br>74.7 | 1<br>0.7 | 8<br>5.3 | 150<br>100% |
| IV | 86<br>57.3 | 63<br>42.0 | 0<br>-- | 1<br>0.7 | 150<br>100% |
| V | 20<br>13.3 | 126<br>84.0 | 1<br>0.7 | 3<br>2.0 | 150<br>100% |
| TOTAL | 287<br>38.3 | 418<br>55.7 | 14<br>1.9 | 31<br>4.1 | 750<br>100% |
| IIP 6.71 | | | | | |

| IZQUIERDA | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| DEDOS | W | U | R | A | TOTAL |
| | 91 | 47 | 4 | 8 | 150 |
| I | 60.7 | 31.3 | 2.7 | 5.3 | 100% |
| | 52 | 54 | 26 | 18 | 150 |
| II | 34.7 | 36.0 | 17.3 | 12.0 | 100% |
| | 40 | 96 | 3 | 11 | 150 |
| III | 26.7 | 64.0 | 2.0 | 7.3 | 100% |
| | 75 | 68 | 1 | 6 | 150 |
| IV | 50.0 | 45.3 | 0.7 | 4.0 | 100% |
| | 11 | 132 | 3 | 4 | 150 |
| V | 7.3 | 88.0 | 2.0 | 2.7 | 100% |
| | 269 | 397 | 37 | 47 | 750 |
| TOTAL | 35.9 | 52.9 | 4.9 | 6.3 | 100% |
| IIP 6.48 | | | | | |

| AMBAS MANOS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| DEDOS | W | U | R | A | TOTAL |
| | 177 | 106 | 5 | 12 | 300 |
| I | 59.0 | 35.3 | 1.7 | 4.0 | 100% |
| | 118 | 112 | 37 | 33 | 300 |
| II | 39.4 | 37.3 | 12.3 | 1.1 | 100% |
| | 69 | 208 | 4 | 19 | 300 |
| III | 23.0 | 69.3 | 1.3 | 6.4 | 100% |
| | 161 | 131 | 1 | 7 | 300 |
| IV | 53.6 | 43.6 | 0.4 | 2.4 | 100% |
| | 31 | 258 | 4 | 7 | 300 |
| V | 10.3 | 86.0 | 1.3 | 2.4 | 100% |
| | 556 | 815 | 51 | 78 | 1500 |
| TOTAL | 37.1 | 54.3 | 3.4 | 5.2 | 100% |
| IIP 13.19 | | | | | |

A diferencia de la anterior tabla, existe una marcada diferencia en la frecuencia de presillas radiales y arcos, siendo éstos mayores en la mano izquierda que en la derecha, diferencias que son estadisticamente significativas al nivel del 0.005 (x2=14,8, 3 gl. > 0.005).

La comparación intersexual. con frecuencia mayores de veticilos, en el sexo masculino, frente a una mujer frecuencia de presillas cubitales, radiales y arcos, en el sexo femenino, evidenció un dimorfismo sexual, altamente significativo (x2= 27.94,3 gl. P<0.005).

**Tabla No. 3.**- Porcentaje de Frecuencias de Padrones Palmares (*) y Frecuencia del Tripadio "c" Discriminadas por Sexo.

| | **MASCULINO** (n=130) | | | **FEMENINO** (n=150) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AREAS | DERECHA | IZQUIERDA | TOTAL | DERECHA | IZQUIERDA | TOTAL |
| I | 0.8 | 0 | 0.4 | 0 | 0 | 0 |
| II | 0.8 | 0 | 0.4 | 0 | 0 | 0 |
| III | 28.5 | 9.12 | 18.81 | 28.5 | 10.7 | 19.7 |
| IV | 48.5 | 60.00 | 54.25 | 48.7 | 48.7 | 18.7 |
| TENAR | 5.4 | 9.2 | 7.3 | 1.3 | 1.3 | 1.3 |
| HIPOTENAR | 6.2 | 8.5 | 7.4 | 7.3 | 8.7 | 8.2 |
| TRIPADIO C | 77.7 | 77.7 | 77.7 | 74.7 | 76.7 | 75.7 |

(*) Cosideramos solamente patrones verdaderos, vestigios y campo abierto fueron excluidos.

El presente cuadro nos muestra que las áreas almares, tenar, hipotenar de cada mano, de ambas manos y entre ambos sexos, no presentan diferencias estadísticas significativas, al nivel del 0.05.

**Tabla No. 5.-** Media, Desvio Standar de Lineas A - B Distriminadas por Sexo y Manos.

| SEXO | a - b Promedio D.S. | | |
|---|---|---|---|
| | Derecha | Izquierda | Ambas manos |
| Masculino | 47.10 ± 6.14 | 44.84 ± 6.54 | 89.53 ± 16.74 * |
| Femenino | 43.41 ± 5.00 | 44.01 ± 4.98 | 88.33 ± 9.73 * |

* (t= 1.06, 558 gl p> 0.05)

En esta tabla, observamos que, a la aplicación del test estadístico "t", no encontramos diferencias significativas al nivel del 0.05 al efectuar la comparación entre las manos de ambos sexos e intersexual.

**Tabla No. 6.-** Media y Desvio Standar del Angulo Atd Discriminado por Sexo y Tipo de Angulo.

| Angulo | Mano derecha | Mano izquierda | Ambas manos |
|---|---|---|---|
| **Masculino** n=150 | | | |
| Distal 't' | 46.40 ± 6.80 | 46.65 ± 5.22 | 99.33 ± 4.23* |
| Proximal 't' | 40.07 ± 5.00 | 41.00 ± 3.00 | 80.70 ± 9.70** |
| **Femenino** n=150 | | | |
| Distal 't' | 47.91 ± 5.07 | 48.34 ± 5.00 | 95.17 ± 13.7* |
| Proximal 't' | 40.71 ± 2.81 | 41.33 ± 3.16 | 81.50 ± 4.48** |

* t= 4,8, 558 gl p<0.005
** t= 1.3, 558 gl p>0.05 N.S.

De acuerdo a la tabla No. 6 se puede evidenciar que los promedios entre manos para ángulos distales t', tanto para hombres como para mujeres, no mostró diferencias estadísticas significativas' sin embargo, cuando fueron considerados los promedios totales de ambas manos entre ambos sexos, se pudo observar que el sexo masculino presenta frecuencias mayores (t=4.8, 558 gl p<0.005) consideradas estadísticamente significativas.

Los ángulos atd proximales (t) en su comparación bimanual, mostraron diferencias significativas al nivel del 0.05 con frecuencias mayores tanto en hombres como en mujeres, en la mano izquierda, (t=1.8, 258 gl. p>0.05); (t=1.8, 298 gl. P>0.05).

Pero al ser considerados los promedios totales de ambas manos entre ambos sexos no se encontraron diferencias estadísticas significativas al nivel del 0.05.

Las tablas No. 7 y No. 8, tienen por objeto el mostrar una comparación inter etnias considerando que las mismas forman parte de los principales componentes del mestizaje en Bolivia.

**Tabla No. 7.-** Frecuencia Porcentual del Grupo Mestizo Comparado con las Etnias Componentes del Grupo. Sexo Masculino.

| GRUPO | N | W | U | R | A |
|---|---|---|---|---|---|
| Español* | 169 | 27.7 | 59.8 | 5.0 | 7.5 |
| Quechua** | 179 | 34.0 | 54.5 | 2.0 | 9.5 |
| Aymara *** | 80 | 35.6 | 56.5 | 3.1 | 4.8 |
| Promedio E.Q.A. | | 32.4 | 56.9 | 3.4 | 7.3 |
| Mestizo | 130 | 51.8 | 41.8 | 2.9 | 4.2 |

D < x2 = 7.89, 3 GL. P>0.05
* Egozcue y col. (1972)
** Klayman y col. (1977)
*** Olivares y col. (1985)
**** Presente trabajo

Tabla No. 8.- Frecuencia Porcentual del Grupo Mestizo Comparado con las Etnias Componentes del Grupo. Sexo Femenino.

| GRUPO | N | W | U | R | A |
|---|---|---|---|---|---|
| Español * | 186 | 26.9 | 63.7 | 3.3 | 7.1 |
| Quechua** | 164 | 28.5 | 60.5 | 1.5 | 9.5 |
| Aymara *** | 41 | 38.6 | 54.3 | 3.6 | 3.6 |
| Promedio E.Q.A. | | 31.3 | 59.2 | 2.8 | 6.7 |
| Mestizo**** | 150 | 37.1 | 54.3 | 3.4 | 5.2 |

D < x2 = 0.95, 3 gl. P>0.05 (0.90 N.S.)
* Egozcue y col. (1972)
** Klayman y col. (1977)
*** Olivares y col. (1985)
**** Presente trabajo

Al análisis estadístico se pudo observar que las etnias concurrentes al mestizaje en Bolivia en el sexo masculino mostraron diferencias estadísticas significativas (X2=7.89, 3 gl. P<0.005), con frecuencia mayores en verticilos y menores en cubitales, radiales y arcos. En cambio, en el sexo femenino, no se encontraron diferencias estadísticas significativas.

## DISCUSION

Aunque existen divergencias sobre el empleo del concepto de raza y su semántica, el concepto de mestizo, que identifica nuestras normas operacionales está basado en la "III PROPUESTA SOBRE ASPECTOS BIOLOGICOS DE LA CUESTION RACIAL:, manifestada y firmada en Moscú, en 1964 (11), que encuentra acuerdo unánime para enunciar: "todos los seres humanos hoy vivientes, pertenecen a una especie llamada HOMO SAPIENS y proceden de un mismo tronco. La cuestión de cómo y cuándo se han diversificado en diversos gru-

pos humanos sigue siendo contravertible". En su parte 12 continúa: "sin embargo los seres humanos que hablan la misma lengua comparten la misma cultura tienen tendencia a unirse entre ellos, lo que puede producir cierto grado de coincidencias entre rasgos físicos por un lado, linguístico por otro.....", permitiendo aceptar el concepto de Grupo Etnico, como la principal jerarquía de clasificación de los grupos humanos. De ésta manera la muestra estudiada constituye parte del grupo étnico mayoritario del país y en especial de la ciudad de La Paz - Bolivia; ya que las principales étnias que han contribuido a la formación del mestizaje de nuestro país, y en especial de la región geográfica del departamento de La Paz, son indudablemente la Aymara, dispersa por el Altiplano boliviano, concentrándose ampliamente en los departamentos de La Paz, Oruro y parte de Potosí; el grupo Quechua, disperso en los departamentos de Cochabamba, Potosí, Sucre y parte de Oruro, y finalmente el grupo español, que colonizó la América después de 1942, disperso por todo el país.

El análisis de ésta población se encuentra representado en las tablas y gráfica siguiente...

En las tablas No. 1 y No. 2, se puede apreciar que la frecuencia porcentual de los principales patrones dermatoglíficos digitales, no muestran grandes variantes en su comparación bimanual; excepto en la frecuencia alta de presillas cubitales, radiales y arcos, que fue observada en la mano izquierda de sexo femenino. Sin embargo, el análisis estadístico nos muestra en la comparación intersexual una frecuencia alta de verticilos en el sexo masculino, inversamente proporcional a la del sexo femenino, que presenta porcentajes mayores de presillas cubitales, radiales y arcos, diferencia estadística altamente significativa ($X2 = 27.94$, 558 gl. $P<0.005$) mostrándonos un dimorfismo sexual evidente. Estas diferencias podrían deberse a lo anunciado anteriormente y a lo propuesto por Schaumann y Alter (12) que dice: a) dimensiones más reducidas de las manos de las mujeres; b) tendencia a la presencia de crestas más estrechas que los hombres, aún con el mismo tamaño de mano; c) frecuencia baja de verticilos y presillas cubitales y alta en arcos considerados como patrones práctica-mente universales. Las frecuencias altas de verticilos en el sexo masculino encontradas en la muestra estudiada, podrían constituirse en rasgos diferenciales de tipo étnico.

La comparación de patrones y verdaderos en las áreas palmares para el sexo femenino (Tabla No.3) están de acuerdo con las sugeridas por Schauman y Alter con frecuencias bajas de patrones verdaderos en las áreas interdigitales I y II; excepto en las áreas interdigital III e hipotenar, que son más altas.

El TRC, fué estadísticamente significativo ($X2=d$, 99 558 gl. $P<0.005$) cuando fueron comparados ambos sexos, mostrando frecuencias mayores en el sexo masculino que en el femenino, diferencias influenciadas fundamentalmente por la frecuencia alta de verticilos en el sexo masculino.

El ángulo ATD, fué discriminado en dos categorías ATD PROXIMAL t y DISTAL t'. A comparación entre manos no mostró diferencias para ángulos distales t' en ambos sexos; sin embargo, la comparación intersexual de los promedios mostró una diferencia estadística significativa al nivel del 0.005 ($t=4.8$, 558 gl $P<0.005$).

En cambio los ángulos ATD PROXIMAL t fueron diferentes en su comparación bimanual tanto en hombres como en mujeres.

Paradójicamente la comparación intersexual no mostró diferencias significativas al nivel del 0.05 $<t = 1.3$, 558 gl. $P>0.10$.

Por último en relación al recuento de líneas a-b, vemos que al efectuar la comparación bimanual y la comparación intersexual, no existen diferencias significativas ($t=1,06$, 558 gl. $P>0.05$)

Las tablas 7 y 8, comparativas de las principales etnias contribuyentes al mestizaje en Bolivia, pueden sustentar la hipótesis de la influencia etnico-racial en la frecuencia de verticilos, influyendo en el T.R.C., con contajes mayores en hombres.

## CONCLUSIONES

La siguiente tabla nos muestra los valores normales dermatoglificos en mestizos fenotípicamente normales objetivo del presente trabajo.

**Tabla No.9.-** Valores de Padrones Dermatoglificos de Individuos Fenotípicamente del Grupo: Mestizo.

| Padrones | | SEXO Masculino (N=130) | Femenino (N=150) |
|---|---|---|---|
| Digitales % | W | 51.8 | 37.1 |
| | U | 41.1 | 54.3 |
| | R | 2.9 | 3.4 |
| | A | 4.2 | 5.2 |
| | IIP | 14.75 | 13.19 |
| Palmares | I | 0.4 | 0.0 |
| | II | 0.4 | 0.0 |
| | III | 13.81 | 19.7 |
| | IV | 54.25 | 48.7 |
| Tenar % | | 7.3 | 1.3 |
| Hipotenar | | 7.4 | 8.2 |
| Triradio "C" % | | 77.7 | 75.7 |
| T.R.C. | | 163.73 ± 50.27 | 141.00 ± 54.11 |
| A - B | | 89.53 ± 16.74 | 88.33 ± 9.73 |
| Distal T' | | 99.33 ± 4.23 | 95.17 ± 13.70 |
| Angulos | | | |
| Proximal t | | 80.70 ± 9.70 | 81.50 ± 4.98 |

## REFERENCIAS


1. Galton, F. Finger Prints. Ed. London Mac Millan. 1982:2-12
2. Cummins, H.; Midlo, C. Fingerprints, Palms and Sols: An Introduction to dermatoglyphics. New York Dover. 1961: 3-15.
3. Penrose, L.S.. Memorandum on dermatoglyphics nomenclature Bergsma. national Fundation. March of dimes. 1968: 1-13
4. Lin, P.M.; Crawford, M.H.; Oronzi, M. Universals in dermatoglyphics. Birth Defects:Original article series, 1979(15):63-84.
5. Crawford M.A.; The tlaxcaltecano: Prehistory and the morphlogy and genetics, Univ. of Kansas.: Antropology, 1976. 7:120-141.
6. Meir, R.J. Antropological dermatoglyphics: A review, year bood of physical Antropology, 1980. 23:147-178.
7. Murillo, F.; Rothammer, F.; Llop, E. The Chipaya of Bolivia: dermatoglyphics and Etnic relationships, Am. J. Phys. Antropol., 1977. 46: 45-50.
8. Olivares, J.; Taboada, G.; Flores, M.C.; Cardona, A.: Estudio de padrones dermatoglíficos en poblaciones oriundas del Altiplano Boliviano. Cuadernos Academia Nacional de Ciencias de Bolivia. (62). Ciencias de la naturaleza, biología y Medicina, 1985: 117-122.
9. Taboada, G.; Flores, M.C.; Serrano, C.R. y col. Dermatoglyphic features in Yuracare Indians from Bolivia. Letter of the American Dermatoglyphics Association Vol.6 (2), 1987.
10. Hollister, J. Printing set recording dermatoglyphics No. 361.
11. UNESCO y su IV declaraciones sobre la cuestión racial. Ed. UNESCO. Paris 1971:47-52.
12. Schauman, B.; Alter, M.: Dermatoglyphics in medical disorders. Springer-Verlag N.Y. Heidelberg Berlin, 1976: 20-45.

# OXIGENO - ERITROCITOS - ERITROPOYETINA

Dr. Jorge Ergueta Collao*

El organismo de los seres vivos requiere un transporte activo del oxígeno, sea desde el medio ambiente, del agua o del aire hasta las células.

Sabemos que se produce una difusión del oxígeno desde las células alveolares del pulmón hacia los capilares y de éstos hacia el glóbulo rojo. Esta difusión se produce a través de espacios que miden pocas micras, pero cuando este espacio aumenta alcanzando mayores proporciones entre el aire y los alveolos pulmonares, la difusión no es suficiente para asegurar un buen flujo de oxígeno, la compensación se produce mediante el mecanismo de vehiculización por convección, que es producto del débito y la concentración de oxígeno existente en el medio (volumen en la unidad de tiempo). Cuando se produce un incremento en la demanda de oxígeno como ocurrre durante un activo ejercicio muscular, necesariemente se produce un aumento del débito.

La necesidad de oxígeno para cubrir los requerimientos de la función orgánica, depende de su presión parcial y ésta de su presión barométrica y de la temperatura.

La sangre contiene un vector transportador del oxígeno, es la hemoglobina que se halla generalmente disuelta en la mayor parte de los invertebrados, mientras que en los vertebrados se halla contenida en los glóbulos rojos. En los anfibios los glóbulos rojos son de mayor tamaño y en otros animales son nucleados, porque en ellos existe un intenso metabolismo mitocondrial.

El oxígeno que se halla disuelto se encuentra en directa relación proporcional a su grado de tensión. Su concentración en la sangre depende de su presión parcial y de su afinidad para la hemoglobina. El 99 por ciento de la hemoglobina se halla al estado de oxihemoglobina. Se da el nombre "Capacidad Máxima de Oxihemoglobina" al poder oxifórico que tiene la hemoglobina, cuando la saturación de ese pigmento es máxima, es decir equivalente el 100 por ciento.

## EFECTO BOHR Y PODER OXIFORICO DE LA MOLECULA DE LA HEMOGLOBINA

Bohr en 1904 y Barcroft en 1910, estudiaron el comportamiento oxifórico de la hemoglobina bajo ciertas condiciones y circunstancias fisiológicas. Perutz (1), hizo una correcta interpretación de lo que consiste este fenómeno, indicando que se refiere a la modificación de la relación Hb-02, provocada por las variaciones de la concentración del ión hidrógeno (pH). Se observa una disminución de la afinidad de la hemoglobina para el oxígeno (aumento del p50) cuando disminuye el pH. En resumen, es la cantidad de oxígeno liberado por cada 100 mililitros de sangre total por la acidificación de 0,1 unidades de pH a 50 por ciento de saturación.

La relación de la concentración en función de la tensión de oxígeno, se denomina "Curva de Absorción del Oxígeno por la Sangre", "Curva de Disociación para la Hemoglobina", o bien "Relación de Concentración de Presión de oxígeno en la Sangre". Esta relación está perfectamente adaptada al rol que juega de vector (2).

## EL OXIGENO, LA HEMOGLOBINA Y LAS GRANDES ALTURAS

A nivel del mar se observan factores que guardan una cierta constancia dentro de la física y de la biología. Estas constantes sufren variaciones cuando se asciende a regiones que se hallan a mucha altura, por tanto son dependientes de las variaciones de la presión barométrica, de la temperatura humedad y de la luminosidad (aumento de las radiaciones ultravioletas y cósmicas).

En la altura pese a existir una disminución de la presión alveolar de oxígeno, la saturación de oxígeno de la sangre se mantiene elevada gracias a la "Capacitancia", que es la relación de la CONCENTRACION-PRESION de oxígeno de la sangre. Esto significa que la sangre arterial en la altura que podía ser considerada como hipóxica por el DESCENSO DE LA PRESION PARCIAL DE OXIGENO, contiene sin embargo suficiente oxígeno por el hecho de existir en esas condiciones un aumento de la tasa de hemoglobina. La disminución de la presión de los ga-

* Profesor emérito de la UMSA.

ses en la altura es físicamente un hecho indiscutible. Si la presión barométrica disminuye, disminuye también la presión parcial del oxígeno y de cada uno de los gases que componen la atmósfera. La disminución de la presión parcial del oxígeno, repercute en el aparato respiratorio durante los primeros días de la aclimatación en la altura, observándose una moderada hiperventilación (I.B.B.A). En el aparato circulatorio se observa una tendencia a la hipertensión en la arteria pulmonar, disminución de débitos cutaneos, disminución del débito cerebral con un incremento del tiempo medio del tránsito cerebral; además un aumento del volumen sanguineo circulatorio y del débito cardiaco (3).

La relación que existe entre el valor del hematocrito y el logaritmo de las viscosidades es prácticamente linear (4), lo que significa que los límites de seguridad para lograr un eficiente funcionamiento del aparato circulatorio, se debe sólo a esos mecanismos.

El conocimiento preciso de la estructura de la hemoglobina, ha permitido determinar el peso molecular exacto de ese tetrámero, de esa manera se asignó para el hombre un P.O.=1.39, que representa un valor casi idéntico para todas las especies animales.

## SATURACION DE LA OXIHEMOGLOBINA (SO2)

Representa la concentración fraccionada de la hemoglobina oxigenada.

$$SO2= \frac{CO2\text{-}aPO2}{Max\ CO2\ Hb}$$

CO2= Concentración actual de 02

aP02= Concentración de oxígeno disuelto

Max CO2Hb= Concentración máxima de oxígeno ligado a la hemoglobina

## MEDICION DEL OXIGENO TISULAR

El estado de oxigenación sanguínea permite conocer a uno de los dos factores esenciales para el transporte de la célula, teóricamente es el dato más importante para juzgar la adecuación que existe entre el transporte y la necesidad local de oxígeno. Mediante técnicas complicadas y minuciosas empleando electrodos de platino y oro ha sido imposible determinar, los valores absolutos de la tensión intracelular del oxígeno. El consumo de oxígeno por la célula se hace a nivel de las mitocondrias (5).

## TRANSPORTE EL OXIGENO POR LA HEMOGLOBINA NORMAL

Gracias a la construcción de electrodos muy sensibles para el oxígeno, ha sido posible medir directamente el transporte de este gas por la hemoglobina. La existencia de un transporte por convección y la difusión del oxígeno hacia los tejidos ha sido completamente demostrada.

La relación entre la presión del oxígeno y su saturación, expresada gráficamente se caracteriza por tener la forma de una S itálica muy característica. Esa es la razón por la que, en los capilares se tiene un perfil no linear de presión de oxígeno. El transporte del oxígeno desde los capilares hasta el interior de las células (mitocondrias) se realiza por difusión.

## INFLUENCIA DE LA LONGITUD DE LOS CAPILARES SOBRE EL APROVECHAMIENTO DEL OXIGENO POR LOS TEJIDOS

Se ha constatado que, cuando los capilares no tienen una longitud homogenea, se produce una microcirculación también poco homogenea (6). Takahashi (7) comprobó que los capilares de los diferentes tejidos tienen una longitud variable. Su longitud y su distribución en el hígado y en el bazo sus sinusoides adoptan la forma de una curva en campana.

## VARIACIONES DE LA AFINIDAD DE LA HEMOGLOBINA PARA EL OXIGENO

La velocidad del transporte del oxígeno y el número de transportadores, no pueden aumentar ilimitadamente, el control está bajo la dependencia del aparato circultario y de un mecanismo bioquímico que podrían lograr modificaciones potenciales del transporte y del transportador. El glóbulo rojo y la hemoglobina pueden aumentar sus posibilidades de liberación del oxígeno\ hacia los tejidos a fin de poder cumplir las demandas producidas por la hipoxia tisular. En la altura la curva de disociación del oxígeno de la hemoglobina se desvía a la derecha, es decir que se produce una disminución de la afinidad de la hemoglobina para el oxígeno y mayor facilidad para ceder ese oxígeno a los tejidos. La hemoglobina desoxigenada es menos ácida que la oxihemoglobina (8).

## VARIACIONES DE LOS FACTORES REGULADORES DE LA AFINIDAD DE LA HEMOGLOBINA PARA EL OXIGENO

Entre estos factores el primer grupo corresponde a los factores2-3 DPG y otras moléculas fosforiladas como el ATP y el G-6p. Lenfant fue el primero en demostrar en 1968 el rol del 2-3 DPG en los proce-

sos de adaptación a la altura. El efecto Bohr y el efecto 2-3 DPG se hallan estrechamente ligados durante las variaciones de la afinidad de la hemoglobina para el oxígeno en la altura.

Durante las primeras horas de los procesos de aclimatación a la altura, se produce un aumento de la P50, una alcalosis (respiratoria), una modificación de algunas constantes hematológicas y una elevación de la tasa de 2-3 DPG eritrocitario. Los efectos combinados de la alcalosis respiratoria y de la alcalosis debida a la transformación de la oxihemoglobina, constituyen el origen de la elevación de la tasa de ese difosfato.

Otra valiosa comprobación se logró al constatar la elevación de la tasa de metahemoglobina. (9)

## MODIFICACIONES DEL METABOLISMO ERITROCITARIO

La concentración elevada de 2-3 DPG produce variaciones del pH sanguineo, pero este fenómeno es mucho menos manifiesto en el habitante nativo de la altura en comparación al habitante del nivel del mar. El aumento del 2-3 DPG se produce por efecto de una activación de la glucolisis debida a la alcalosis; sin embargo los datos obtenidos de la existencia de alcalosis en la altura, no son muy convincentes por las razones siguientes:

- La medición del pH intraeritrocitario requiere el empleo de una técnica bastante complicada y dificultosa, sólo así se puede lograr obtener valores exactos.
- El control renal del equilibrio ácido-base es suficientemente poderoso para neutralizar cualquier modificación del pH. Arnaud (10) ha realizado investigaciones sobre la actividad enzimática eritrocitaria, estudiando las 11 enzimas de la cadena glicolítica anaeróbica que conducen a la glucosa al lactato y la enzima que transforma la G6P en G1P. Estos estudios los realizó a dos niveles diferentes de altura (3.600 y 212 metros de altura sobre el nivel del mar) Este estudio lo hizo en 189 personas. Las conclusiones a las que llegó fueron las siguientes:
- Todas las enzimas situadas en tasas menores al 1-3 DPG se hallan disminuídas.
- Todas las enzimas que se hallan a niveles más altos del 1-3 DPG se hallan aumentadas.
- Todas las Kinasas tienen una actividad perturbada.
- La P.G.K. situada entre el ciclo de Rapaport-Lulebering se halla bastante modificada (pérdida de un 36 por ciento de su actividad).
- El punto de separación entre las enzimas favorables y desfavorables por la hipoxia de altitud, corresponde a un punto de partida del ciclo de síntesis del 2-3 DPG.

## LA METAHEMOGLOBINA

La metahemoglobina es un derivado oxidado de la hemoglobina, el hierro en su molécula se halla al estado férrico. En el organismo se va formando continuamente mediante la intervención de un sistema enzimático. Su acumulación en el organismo se debe a tres circunstancias:

1. Anomalía en la estructura de la molécula de hemoglobina (hemoglobina M de transmisión autosomal)
2. Enzimopatía.
3. Intoxicación por un agente oxidante.

Normalmente el tres por ciento de la hemoglobina del organismo se oxida cada 24 horas, transformándose en metahemoglobina. Las vías que se producen en esta reducción de esta molécula son enzimáticas, actuando sobre glicolisis eritrocitaria. Las enzimas que intervienen son las cuatro siguientes:

1. Dehidrogenasa I y II, ligadas al DPNH2 (11)
2. Dehidrogenasas A y B, ligadas al TPNH2.

La metahemoglobina no es tóxica, su acumulación produce cianosis en la piel y en las mucosas. Las manifestaciones hipóxicas se producen muy rara vez. La cianosis aparece cuando la tasa de metahemoglobina alcanza 1,5 por ciento, resultando muy reducida en comparación al 5 por ciento de hemoglobina reducida que se halla en la sangre capilar.

La acumulación elevada de ácido láctico en los músculos, puede producir una elevación de la tasa de metahemoglobina que puede alcanzar niveles hasta de un 20 por ciento (ejercicio físico moderado). Cuando su concentración sobrepasa el 40 por ciento se produce un aumento del débito cardiaco. Una concentración de un 60 por ciento produce alteraciones de la conciencia y la concentración de un 85 por ciento ha sido letal durante los trabajos experimentales realizados en perros.

## METAHEMOGLOBINA DE LA ALTURA

Siendo la metahemoglobina una hemoglobina no funcional, sin embargo su tasa se halla elevada en la altura, este hecho confirmado podría deberse a las causas siguientes:

- Un aumento del sistema de oxidación (poco conocido)
- Una anomalía de la molécula de hemoglobina

- Una reducción de la actividad reductriz en relación con el funcionamiento de la glicólisis y del shunt de las pentosas o de las diaforasas que deben jugar un rol primordial.

La tercera hipótesis es la más aceptable. Un descenso de un 41 por ciento de la actividad de la N.A.D.H+H Diaforasa, podría ser el origen de la acumulación de metahemoglobina.

## TRANSPORTE DEL OXIGENO POR LA SANGRE CONSERVADA

La transfusión de sangre no es solamente un recurso substitutivo, sus beneficios más importantes se logran al reparar las graves alteraciones hemodinámicas y en los importantes déficits del número de hematíes que se producen en ciertas anemias. Se ha demostrado que 24 horas después de realizada una transfusión de sangre, queda circulando un 70 por ciento de los glóbulos transfundidos.

Existe un sistema permanente de mantenimiento de hierro al estado reducido que es la forma que lo capacita para fijar hierro.

La regulación del metabolismo eritrocitario se debe a las variaciones de la tasa de ATP(relación ATP/ADP).

El aumento de la tasa de ATP bloquea la acción de tres enzimas principales: la exokinasa inicial, la fosfofructokinasa y la piruvatokinasa.

La ligazón que existe entre el metabolismo y la función respiratoria del glóbulo rojo fue establecida por los estudios realizados por Chanutin y Curnich. (12). R. Benech y R.E. Benech (13) han estudiado las variaciones de la curva de la disociación del oxígeno en una hemoglobina purificada en presencia de una cantidad creciente de 2-3 DPG.

## TRANSPORTE EXTRAHEMOGLOBINICO DEL OXIGENO

El hombre necesita para vivir 250ml. de oxígeno por minuto y una diferencia arterio-venosa de 5 volúmenes por ciento teniendo un débito cardiaco normal para el transporte de oxígeno sólo dispone de dos medios:

a) La disolución del oxígeno en el agua los líquidos extracelulares.

b) La ligazón del oxígeno con un transportador específico.

## EL OXIGENO DISUELTO

Representa la forma en la que aparece el oxígeno en el líquido extracelular y que penetra en la célula hasta llegar las cadenas de oxidoreducción de las mitocondrias.

A una presión barométrica de 760 mm. de Hg. el débil coeficiente de solubilidad del oxígeno en los líquidos biológicos, sólo permite el transporte de muy escasas cantidades de ese oxígeno disuelto. La vida en esas condiciones existe cuando las necesidades metabólicas son muy reducidas, eso ocurre en los peces desprovistos de hemoglobina o cuando la renovación del oxígeno disuelto en el líquido extracelular es muy veloz, es el caso de los seres unicelulares y de algunas especies inferiores cuyas necesidades de oxígeno, son fácilmente cubiertas por simple difusión. La vida en condiciones dependientes del oxígeno disuelto estaría regulada por la ley de Henry:

a) Elevando la presión parcial del oxígeno lograda con el recurso de un hiperbarismo.

b) Aumentando la solubilidad del oxígeno en el líquido extracelular, eso sería posible solamente reemplazando el plasma por un líquido que posea un coeficiente de solubilidad muy elevado para el oxígeno (14).

## LIGAZON DEL OXIGENO CON UN TRANSPORTADOR

Las condiciones normales de vida en las especies animales superiores, exige un transporte de suficientes cantidades de oxígeno. La hemoglobina no es la única substancia que tiene la capacidad de fijar el oxígeno en forma reversible; existen otros pigmentos respiratorios como la mioglobina y otros que contienen hierro o cobre como la hemocianina. Diversos quelatos sintéticos como el cobalto y ciertos metales pesados que funcionan igual que el hierro hemínico.

El hem es incapaz de ligar reversiblemente al oxígeno, pero lo hace por estar contenido en el saco hidrófobo formado por la relicación de la globina que protege el átomo de hierro de sufrir una oxidación irreversible.

Wang en 1958 (15) ha demostrado que, la reversibilidad de la ligazón del hierro y el oxígeno, puede ser reservada incluyendo el hem en una matríz de polistireno, jugando así un rol semejante al del saco de globina. Actualmente se han hallado experimentalmente dos sucedáneos que podrían ser considerados como transportadores oxígeno (16).

Las soluciones de hemoglobina purificada, libre de su estroma globular, han sido utilizadas para cubrir necesidades humanas (Rusia) (17).

## LOS FLUOROCARBUROS

El fluor es un elemento que puede reemplazar a todos los átomos de hidrógeno de una molécula

orgánica; esta propiedad le ha permitido hacer desarrollar un tipo de química paralela y diferente a la de la química orgánica. Su propiedad de vector del oxígeno fue estudiada y conocida el año 1966 por Gallan Clark, ellos realizaron experiencias en ratones sometidos a respiración acuática (18).

Los fluorocarburos son derivados orgánicos perfluorados o altamente fluorados, que pueden eventualmente contener un hétero-átomo de nitrógeno oxigenado o asufrado. El prefijo F indica que todos los átomos de hidrógeno han sido reemplazados por átomos de fluor, ejemplo: CH3-CH3= CF3-CF3 etano fetano.

Este tipo de transporte se halla perfectamente comprobado, pero solamente se produce en una atmósfera pura de oxígeno.

En un simposio realizado en Bethesda en 1874, se recomendó continuar el estudio de los fluorocarburos y de la hemoglobina purificada.

La solución de hemoglobina wxb 8326, proporcionada por la Warmer Lambert Research Institute de los Estados Unidos de N.A. (19), ha sido aplicada "in vitro", con objeto de verificar su poder de afinidad para el oxígeno (poder oxifórico teniendo en cuenta el efecto Bohr y la carbaminoformación). "in vivo" empleando una hemodilución experimental en conejo sometido a circulación extracorporea.

También se ha realizado un estudio "in vivo" empleando 24 ml de solución de esa hemoglobina por vía endovenosa (24 ml por kg de peso). Los animales sometidos fueron 6 conejos anestesiados con pentotal. Por otra parte 6 perros con un peso medio de 15 kg se los acondicionó en circulación extracorporea, llenando el circuito con hemoglobina en solución . A las dos horas se hizo el protocolo de evolución en el que se anotó lo siguiente...

- Equilibrio ácido-base (arterial y venoso)
- Oximetría, midiendo el PO2, Saturacin en O2, contenido arterial y venoso.
- Dilución para medir el hematocrito y dosificación de hemoglobina total y plasmática.

## CONCLUSIONES

La solución de hemoglobina puede ser empleada en reemplazo de la sangre, solamente en caso de extrema urgencia, su media vida muy corta hace que su uso sea muy limitado. Su eliminación la hace por la vía renal; además es bastante precoz su abandono al espacio extravascular. Su acción se limita a unos 70 u 80 minutos.

## PERTURBACIONES PRODUCIDAS EN EL APORTE DE OXIGENO

Cualquier perturbación producida en el aporte de oxígeno a las mitocondrias afecta profundamente a los procesos de oxido-reducción alterando la producción de energía. Normalmente el hombre utiliza en forma rotativa aproximadamente unos 55 kg de ATP cada 24 horas.

Existen varios niveles de oxigenación que pueden alterarse:

a) Oxigenación a nivel pulmonar.
b) Débito sanguineo y microcirculación tisular: afecciones cardiovasculares.
c) Drogas que actúan disminuyendo el débito sanguíneo
d) Las endotoxinas de las bacterias Gram negativas de alto peso molecular (lipopolisacáridos), producen una disminución de la presión arterial en la corteza cerebral, perturbando profundamente el metabolismo energético.
e) Nivel numérico y morfológico de los hematíes, los que al sufrir alteraciones causan muy serias perturbaciones.
f) Alteraciones del transporte de oxígeno debidas a una hemoglobina deficiente.
g) Depresión del PO2.
h) Citocromoxidasa (tercera enzima de la cadena respiratoria).

## OXIGENO Y CEREBRO

El cerebro representa aproximadamente el dos por ciento del peso del organismo humano y su requerimiento del débito es del 15 por ciento, representado la quinta parte del oxígeno utilizado por el organismo. El nivel metabólico elevado es totalmente dependiente de un aporte permanente y suficiente de sustratos energéticos: glucosa y oxígeno. El cerebro no posee reservas de oxígeno. El oxígeno en el cerebro es consumido en 10 a 12 segundos. A los 2 a 3 minutos de producido un paro circulatorio, las reservas de ATP y fosfocreatina son consumidas. La glucosa disponible para la glucolisis anaerobia solamente proporciona energía durante 5 a 6 minutos.

## OXIGENO Y RIÑON

El consumo de oxígeno por el riñon "in vivo" por cada gramo de tejido es uno de los más elevados del organismo. Los dos riñones utilizan aproximadamente el 10 por ciento de la cantidad del oxígeno consumido por el organismo. Las particularidades de su capacitación se distinguen de los otros órganos, por su heterogeneidad morfológica y funcional, que

determina también una heterogeneidad metabólica.

## BALANCE GLOMERULO-TUBULAR

Este importante aspecto fisiológico no está definitivamente conocido. Gracias a este balance el aumento de una carga filtrada de una sustancia cualquiera, no es seguida de un incremento notable de su excreción, pero en cambio se produce un incremento del gasto energético tubular cuando la filtración aumenta. Otro aspecto importante respecto al consumo de oxígeno por el riñón es referido al mecanismo de filtración glomerular.

Existen dos hechos fundamentales que inciden en las particularidades que tiene el consumo de oxígeno en el riñon, estos hechos son: el balance glomerulo-tubular y el débito. Se ha demostrado que la cantidad de oxígeno captado por 100 gramos de riñon y por minuto es de 7,5 ml cifra muy vecina a la que consume el miocardio.

Las características metabólicas de las zonas cortical y medular, son diferentes. El metabolismo cortical es a predominio aeróbico, mientras que el medular es predominante anaeróbico.

Los trabajos de Brenner, Deen y Robertson (20) han demostrado que la presión eficaz de filtración sería casi nula en el curso del trayecto de la sangre en los capilares.

## TEORIAS ACTUALES SOBRE EL ROL DEL OXIGENO SOBRE LAS MEMBRANAS

La función del oxígeno actuando sobre las membranas es considerada bajo dos aspectos:

1. Las membranas se hallan eléctricamente aisladas, debiendo considerarse la media de la impedancia del estado de dos sectores líquidos.
2. Considerar que la membrana es un conductor iónico y tomar en cuenta los mecanismos que presiden el transporte activo de los iones.

El razonamiento analítico acepta: que el "transporte activo es una propiedad de la membrana biológica", en ella interviene la acción de la ATPasa asociada a la bomba de sodio y de potasio, por medio de un transportador que cambia la especificidad de los iones transportados.

La anoxia tendría una acción instantanea sobre los transportes iónicos activos en el equilibrio hídrico (21).

## EL ERITROCITO

El eritrocito humano constituye un ejemplo típico en que su morfología caracteriza su función.

Los reticulocitos son los últimos intermediarios de la línea de maduración desde la célula madre hasta el eritrocito maduro.

Durante sus 120 días de vida en la sangre circulante, tiene como primordial problema fisiológico el de mantener la integridad funcional de su hemoglobina y su capacidad respiratoria mediante un metabolismo glucolítico.

Las cadenas enzimáticas del eritrocito son las siguientes:

a) Glucolisis anaeróbica (22). La glucosa, su principal fuente de suministro de energía. Su utilización es primordialmente anaeróbica, aproximadamente de 500 a 1500 mayor a la de las otras células del organismo.(figura 1)
b) Shunt de las pentosas (figura 2).
c) Ciclo de Rapoport-Luebering. (figura 3)
d) Sistemas oxido-reductores (figura 4).
e) Diversas cadenas metabólicas.

## FUNCION DEL ERITROCITO

La respiración que asegura los intercambios gaseosos entre las células y el medio externo, se realiza mediante la intervención de muchos factores y sistemas (23).

1. Ventilación a frecuencia regulada por intervención de diversos factores.
2. Circulación sanguínea modulada por el débito cardiaco.
3. Transporte de los gases respiratorios (figura 5)
4. Intercambios gaseosos a nivel tisular.

## TRANSPORTE DE LOS GASES RESPIRATORIOS

El transporte de los gases respiratorios se halla ligado a la presencia de la hemoglobina, cuyas propiedades particulares le permiten la fijación del oxígeno y el mantenimiento del equilibrio ácido-base sanguineo.

El anhidrido carbónico que difunde desde las células a la sangre es transportado por los eritrocitosis bajo tres formas:

a) Disuelto en el agua intraglobular.
b) Por carmabinación de las proteinas.
c) Por hidratación formando ácido carbónico bajo la acción de la anhidrasa carbónica. Este ácido ionizado pasa al plasma que constituye su medio de transporte como anhidrido carbónico.

## RELACION QUE EXISTE ENTRE LA PRESION PARCIAL DE OXIGENO (PO2) Y EL PORCENTAJE DE SATURACION DE LA HEMOGLOBINA EN OXIGENO (SA O2)

Esta relación representa la curva de disociación de la oxihemoglobina (CDO)

A nivel alveolar el 79 por ciento de la sangre está saturada de oxígeno, mientras que a nivel tisular la saturación de oxígeno es menor. La forma sigmoidea de esta curva tiene un rol fundamental en la función respiratoria del hematíe. Una variación del PO2 de sólo algunos milímetros de mercurio no tiene mayor repercusión sensible sobre la fijación del oxígeno a nivel pulmonar, pero la misma variación provoca una modificación importante de la liberación de oxígeno a nivel tisular.

## EL GLOBULO ROJO EN LAS GRANDES ALTURAS

En las grandes alturas el glóbulo rojo presentan las siguientes caracterísitcas:

- Aumento de su número
- Variaciones de la curva de disociación de la hemoglobina.
- Factores reguladores de la afinidad de la hemoglobina para el oxígeno.
- Variaciones del metabolismo (24).

NUMERO DE GLOBULOS ROJOS.- Viault en 1891 (25), señaló como dato importante la concentración de la hemoglobina en los animales que viven en las grandes alturas. Monge y Hurtado (26) comprobaron este incremento e hicieron estudios relacionados con la poliglobulia que presenta el habitante andino. En el Instituto Boliviano de Biología de Altura, Moulin (27) señaló la elevación lineal del número de glóbulos rojos, de la hemoglobina y del hematocrito en función de la altura, con variaciones relacionadas con el sexo, tipo humano y edad. En los estudios realizados en el IBBA no se encontró ningún incremento en el número de reticulocitos. En el estudio de los procesos de aclimatación se observó un desplazamiento del agua plasmática, produciendo una hemoconcentración que hace pensar una falsa eritrocitosis.

En los procesos de adaptación se producen tres hechos fundamentales:

- Modificación del metabolismo hídrico-sanguineo.
- Eliminación de agua por la poliuria.
- Discreto aumento del número de reticulocitos.

La eritrocitosis aparece después de algunos días de estadía en la altura, asociándose con una elevación del ritmo cardiaco y de la ventilación respiratoria. El incremento numérico de hematíes no se produce en forma ilimitada, el se halla limitado por el mecanismo de mecánica de fluidos en los que interviene la viscosidad de la sangre, la velocidad circulatoria.

## EFECTO BOHR Y PODER OXIFORICO DE LA MOLECULA DE HEMOGLOBINA

Bohr en 1904 estudió el comportamiento oxifórico de la hemoglobina sometida a ciertas circunstancias fisiológicas; recientemente Perutz hizo una correcta interpretación de este fenómeno. El se refiere a la modificación de la relación Hb-O2, provada por las variaciones de la concentración del ión hidrógeno (pH). Se observa una disminución de la afinidad de la hemoglobina para el oxígeno (aumento del P5O) cuando disminuye el pH. En resumen es la cantidad de O2 liberado por 100 ml de sangre total, por la acidificación de 01 unidad de pH a 50 por ciento de saturación.

## LA HEMOGLOBINA Y EL OXIGENO EN LAS GRANDES ALTURAS

A nivel del mar se observan factores que guardan una cierta constancia dentro del campo de la física y de la biología. Estas constantes sufren variaciones cuando se asciende a regiones de mayor altura, interviniendo la presión barométrica, la temperatura, la humedad y la luminosidad como ya se señaló anteriormente.

Si la presión barométrica disminuye, disminuye también la presión parcial del oxígeno y de cada uno de los gases constituyentes de la atmósfera. La disminución de la presión parcial del oxígeno repercute en la función del aparato respiratorio durante los primeros días de aclimatación, observándose una moderada hiperventilación (IBBA) y en el aparato circulatorio una tendencia a la hipertensión en la arteria pulmonar, además de disminución en los débitos cutaneos y del débito sanguíneo cerebral.

## ERITROPOYETINA

Carnot y Deflandre (28) al estudiar los efectos estimulantes sobre la médula osea hallaron un factor humoral al que denominaron "hematopoyetina". Actualmente se comprobó la existencia de una hormona a la que se denomina "eritropoyetina", la que es producida en el riñon. La producción extrarenal se localiza en el hígado.

La purificación de eritropoyetina extraída de la orina humana ha permitido el desarrollo de técnicas de radioinmunoensayo que han substituido a las de bioensayo para lograr la dosificación de esta hormona.

Actualmente la producción industrial de eritropoyetina se logra a partir de las células ováricas del hamster chino (cho células).

La eritropoyetina sérica se halla normalmente en concentración de 15 a 30 mU/ml.

Quintela del Instituto Boliviano de Biología de Altura, estudió en la altura el comportamiento de esta hormona, observando que en condiciones de hipoxia se produce un incremento de su producción. Hizo un estudio en personas que viven a 3.600 m. sobre el nivel del mar (La Paz - Bolivia). Se estudió en dos grupos: a) personas normales; b) personas con eritrocitosis. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- Número de personas normales 6
- Número de personas con eritrocitosis 5
- Personas normales con aumento de eritropoyetina 3
- Personas eritrocitémicas con aumento elevado de eritropoyetina 2

**Figura 1**
**Glycolyse Anaerobie**

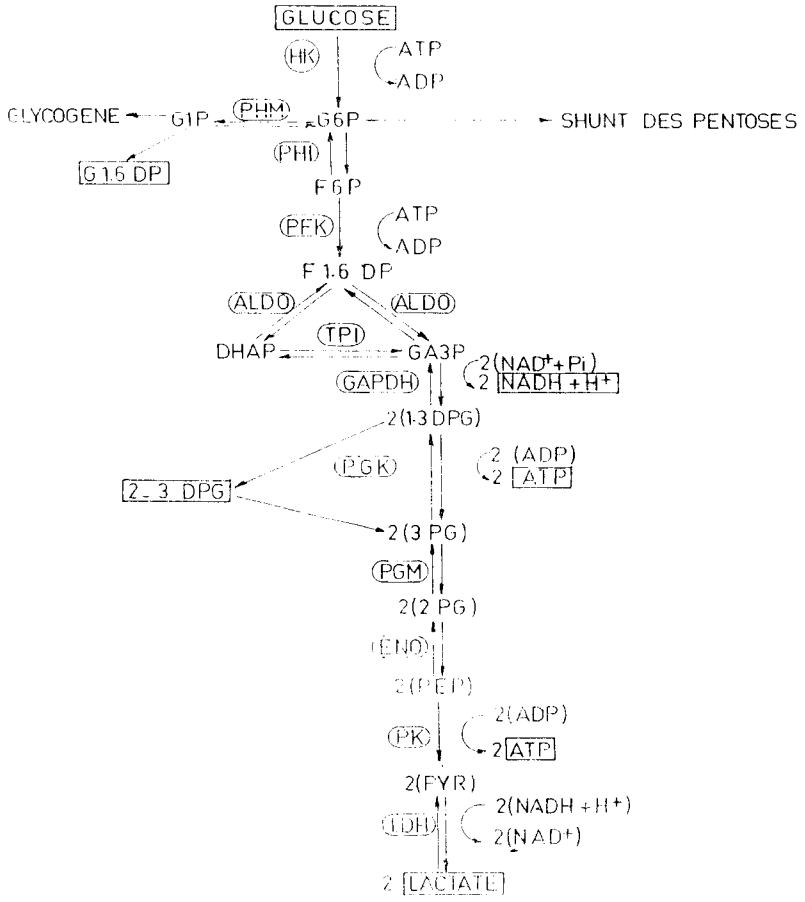


**Figura 2**
**Shunt des Pentoses**
**Points de Rattachement a la Glycolyse Anaerobie**

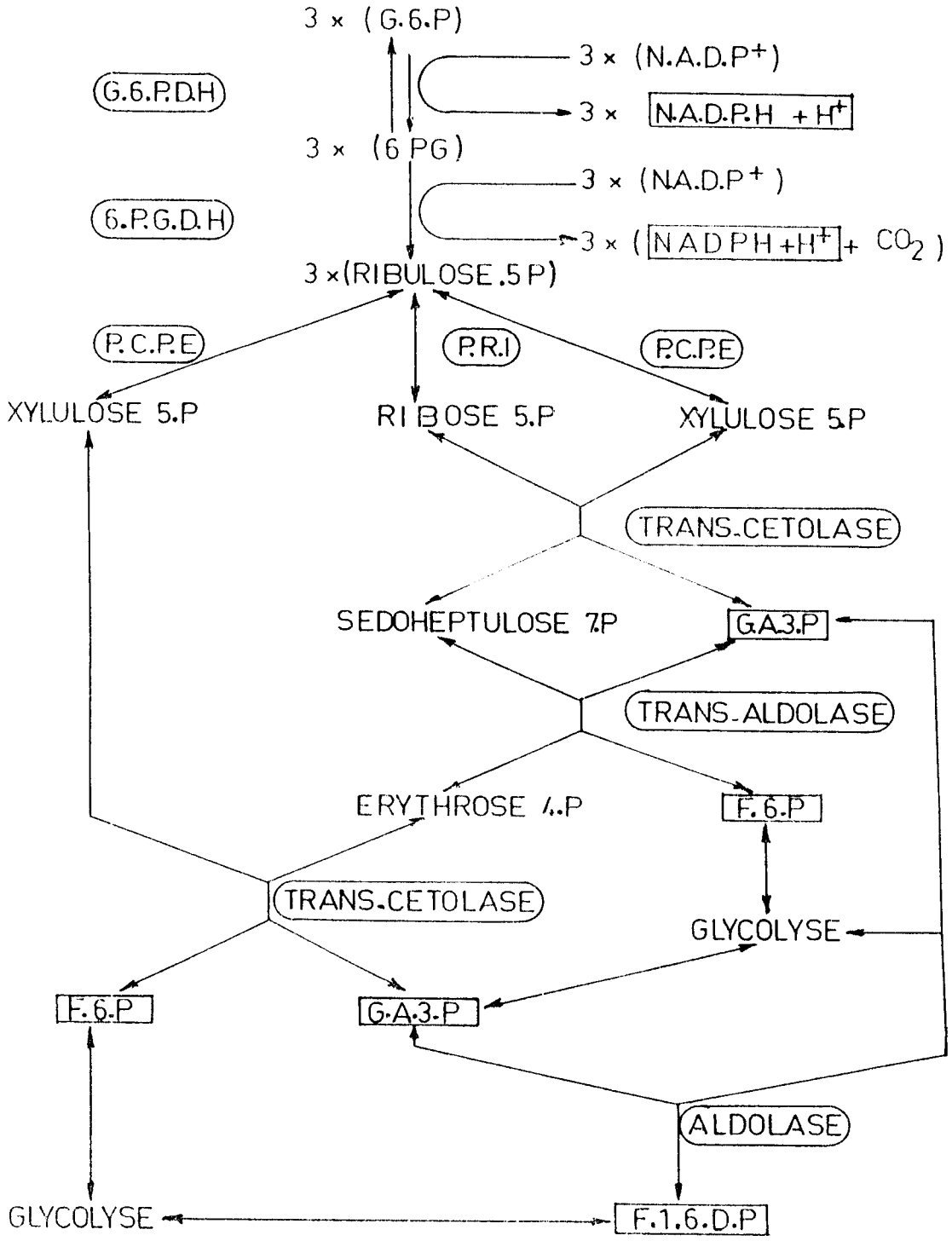


**Figura 3**
**Cycle de Rapoport-Luebering**

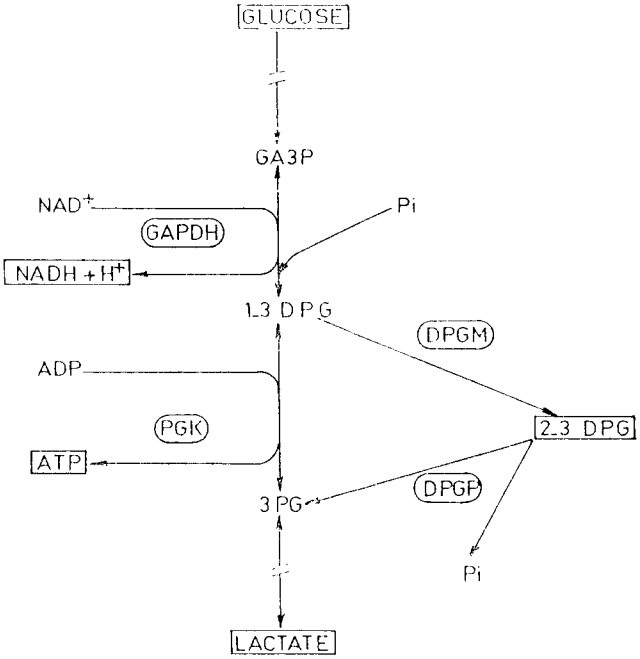



**Figura 4**
**Systemes Oxydo-Reducteurs de L'erythrocyte**

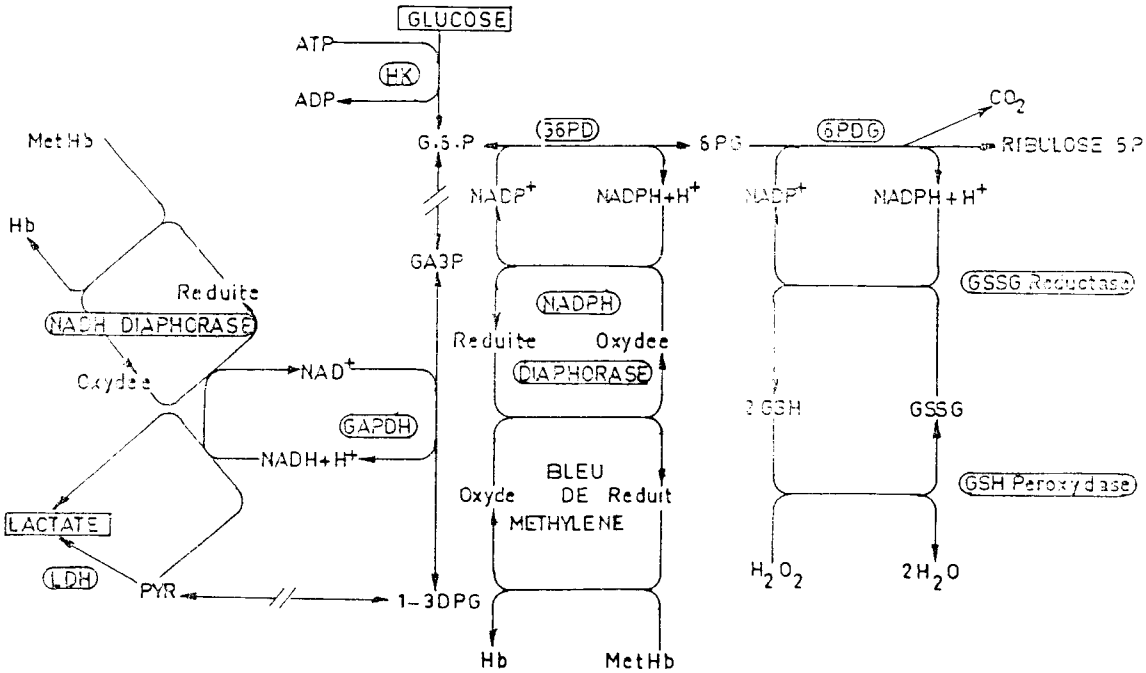
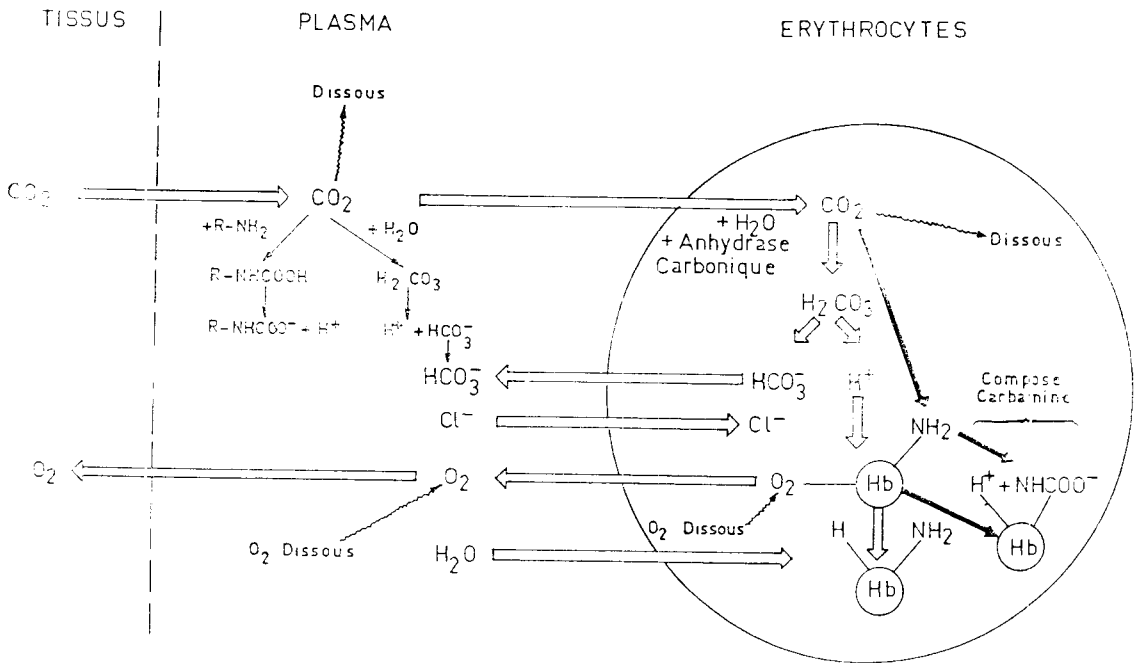


**Figura 5**
**Echanges Gazeux au Niveau des Tissus**
**-Transport du $CO_2$**
**-Liberation d' $O_2$**
(D'apres Davenport-38)




## REFERENCIAS


1. Perutz M.F. The Bohr effect and combination with organic phosphates. Nature, Londres 1970, 228-234.
2. Krogh A., I.Leith. The respiratory function of the blood in fishes. J. Physiol. 1918, 52, 288.
3. Moret P., Covarruvias E., Coudert J., Duchosal F. circulatory adaptation at chronic hypoxia. Comparative study of card ac output, pulmonary sistemc circulation between sea level and high altitud residents. Acta Cardiológica, 1972, 27, 569.
4. Wittembur J.. Lozano R., Torrez G., Monge C. Blood viscocity in high altitude polycythemia. Acta Fisiol. Latinoamericana. 1968, 18, 335.
5. Clark I.C., Wolf R., Granger D., Taylor Z. Continuos recording of blood oxygen tensions by polarography. J. Appl. Physyol. 1953, 6, 189.
6. Kresslerm. Oxygen suply to tissue in normoxie and oxygen deficiency. Micrivac. Res. 1974,8, 283.
7. Suwa N., Takahashi T. Morphological and morphometrical analysis of circulation in hypertension and ischemia. In F. Buchner, Kidney. Munchen Belin-Wien. Urban Schwarzemberg 1971.
8. Keys A., Hal F.G., Barron E.S. The position of the oxygen dissociation curve of human blood at high altitude. Am. J. Physiol. 1936, 115, 292.
9. Darling R.D., Roughton F, J.W. The effect of methemoglobin on tehe equilibrium between oxygen and hemoglobin. Amer. J.Physiol. 1942, 137, 56.
10. Arnaud J. Fontion respiratoire de L' erythrocyte Human in Haute Altitude These Centre D' Hemotypologie Du C.N.R.S.
11. Gibson Q.H. The reduction of methahemoglobin in red cells and studies and the cause of idiopathic methemoglobinemie. Biochm. J. , 1948, 42.
12. Chautin A. Curnish R.R. Effect of organic and inorganic phosphates on the oxygen equilibrium of the human of erythrocytes. Arc. Biochem. 1967, 121.
13. Benesch R., Benesh R.E. The effect of organic phosphates from the human erythrocyte on the allosteric propetties of hemoglobin. Biochem. Biophys Res. Commun. 1967, 162.
14. Baldwin J.E. Chelating agents as possible artificial blood substitute. Fed. Proc. 1975, 34, 1441.
15. Wang J.H.A. Sintetic material with hemoglobin like property. J. Amer. Chem. Soc. 1958, 80, 3168.
16. Streiff F., Stolz J.P., Vigneron C. et coll. Transporteurs d' oxigene et sang artificiel. Actualites Transfusionelles. Paris, Messon 1974.
17. Rabiner S.F. Hemoglobin solution as a plasma expander. Fed. Proc. 1975.

18. Clark L.C., Gollan F. Survival of mammals breathing organic equilibrated with oxygen at atmospheric pressure. Science, 1966, 152, 1755.
19. Kaplan H.R., Murtthy V.S. Hemoglobin solution: apotential oxygen transporting plasma volume expander. Fed. Proc. 1975. 34, 1471.
20. Brenner B.M., Deen W.M., Robertson C.R. The physiological basis of glomerular ultrafiltration. MTP International Reviw of Science. Kidney and urinary tract physiology. Londres, Butterworths University Park press. 1974
21. Laboratoire de Chimie Appliquée et de Gene Chimique. University Lyon.
22. Cartier P., Leroux J.P. Les enzimes des erythrocites. An. de Biol. Clin. XXe serie 3-4, 1962, 273.
23. Widdas Physiology J. 1954, 125.
24. Robert M. Affinite de l' hemoglobine pour l' oxygene. Bull. Physiophatologie Respiratoire. 11 1975, 79.
25. Viault E. Sur la quantite de oxygene contenue dans la sang des animaux des haute plateaux de l' Amerique du Sud C.R. Acad. Sci. 112, 1891, 295.
26. Hurtado. Blood observations on the in dian natives of the Peruvian Andes. Am. J. Physiol. 1932, 487.
27. Moulin J. Hematimetrie et citologien in mileu tropical de l' Amerique du Sud. These de doctorat. Toulouse, 1971.
28. Carnot et Deflandre C. Mompt. Acad. de Sc. 1906, 143, 384.
29. El capítulo referido a las condiciones de adaptación en las grandes alturas, ha sido obtenido de la tesis de Jacques Arnaud. "Función Respiratoia del Eritrocito humano en las grandes alturas.
Université Paul sabatier de Toulouse-Sciences 1978-1979.

CASO CLINICO

# COLECISTOSTOMIA PERCUTANEA POR PUNCION

Dr. Fernando Martinez Mendez *
Dr. Walter Hinojosa Campero **
Dr. Jorge Ayala Omaya ***
Dr. Erick Rada ****

## RESUMEN

El presente caso clínico, trata de demostrar la utilidad de la Colecistostomía Percutánea en el tratamiento de la Colecistitis Aguda, tanto en pacientes con relativo buen estado general, pero portadores de patología de base cardiocirculatoria o respiratoria, que hace de ellos pacientes de alto riesgo quirúrgico, así como en pacientes severamente enfermos, en los que se presenta la colecistopatía complicando cuadros de disfunción multisistémica, grandes quemados, insuficients renales, shock séptico, y otros, ya sea como complicación o como foco primario, en todos los cuales la cirugía sería imperativa, sin embargo los riesgos inherentes a ésta última, en las circunstancias citadas, elevarían las cifras de morbimortalidad a rangos prohibitivos.

Merced a un óptimo aprovechamiento del arsenal de medios de auxilio diagnóstico-terapeútico por imágenes, con los que la medicina cuenta actualmente, se han desarrollado técnicas mínimamente invasivas con una incidencia mínima de complicaciones, una de ellas es precisamente la COLECISTOSTOMIA PERCUTANEA POR PUNCION, (1) motivo del presente artículo, que versa sobre un cuadro de Colecistítis Aguda, en un paciente séptico, patología que fué manejada por el método en cuestión.

* Encargado Servicio Cirugía, Turno de la mañana, Hospital Militar, COSSMIL. La Paz.

** Jefe Servicio de Terapia Intensiva, Hospital Militar COSSMIL, La Paz, Profesor Titular Fisiopatología, UMSA.

*** Médico Cirujano de Planta, Hospital Militar COSSMIL, L a Paz.

**** Médico Radiólogo-Ecografista.

**Palabras clave:** Colecistitis Aguda, Colecistostomía, Drenaje Vesicular, Shock Séptico, Disfunción Orgánica Múltiple.

## CASO CLINICO

Paciente de 81 años, sexo masculino, admitido de urgencia al centro hospitalario de COSSMIL, con el diagnóstico de Obstrucción Intestinal secundaria a Hernia Inguinal Incarcerada Izquierda. En el post-Operatorio mediato, el paciente referido, evoluciona torpidamente hacia un franco cuadro de Síndrome Séptico, Shock Séptico, con compromiso multisistémico orgánico, en base a disfunción hidroelectrolítica, metabólica, Insuficiencia Respiratoria, Insuf. Renal, Gastrointestinal a lo cual se suma una marcada depresión miocárdica.

Es digno mencionar que el paciente citado, tiene como antecedentes patológicos el presentar COR-PULMONALE CRONICO evidenciado tanto por Rx, como por Electrocardiografía.

A los 15 días de internación en UTI y pese al manejo hemodinámico, soporte ventilatorio, metabólico y nutricional, (Nutrición Parenteral Total) la evolución no es nada alentadora, entrando en franca desnutrición, hipoalbuminemia, Insuficiencia Renal Aguda de gasto elevado inicial y posteriormente estado de anuria extrema, sobre un fondo de Cor-Pulmonale Descompensado y Colelitiasis Múltiple a la Ecografia, con valores de Bilirrubina Total de 3.0 mg%. a lo que se suma Insuficiencia Hepática, Colestasis Séptica Intrahepática y Neumonía Basal Izquierda por Gram (-).

**EXAMENES DE GABINE LABORATORIALES**

| | Iniciales | 15 Dias | 28 Dias |
|---|---|---|---|
| G. Rojos | 7'497.00 | 5'100.00 | 4'300.00 |
| Hb. | 23g% | 15.5G% | 12.8g% |
| Hto. | 71% | 47% | 39% |
| G. Blancos | 7.300 | 10.000 | 9.800 |
| Cayados | 3% | -- | -- |
| Segmentados | 75% | 84% | 78 |
| Linfocitos | 21% | 14% | 20% |
| TP | 14' 90% | | 17'60% |
| Glucemia | 211 mg % | 129 mg% | 131 mg % |
| Creatininemia | 1 mg/dl | 2.7 mg/dl | 6.0 mg/dl |
| Urea | 39 mg/dl | 57.4 mg/dl | 148 mg/dl |
| Na | 137 mMol | 139 mMol | 146 mMol |
| K | 4,2 mMol | 3.51 mMol | 5.1 mMol |
| Ca | -- | -- | 6.5 mg/dl |
| Po4 | -- | -- | 4.2 mg/dl |
| pH | 7.3 | 7.32 | 7.27 |
| PaO2 | 49 | 49.6 | 36 |
| PaCO2 | 37 | 47 | 61 |
| CO3H | 18 | 24 | 8 |
| Saturación | No reportada | -- | -- |
| TGO | -- | -- | 16 mg/dl |
| TGP | -- | -- | 40 mg/dl |
| F ALK. | -- | -- | 190 mg/dl |
| PLAQUETAS | 270.000 | -- | 200.000 |
| Bilirrubinas T:DLI | 0.5/0.3/02 | -- | 3.0/2.3/0.7 |
| PROT TOTALES/ALB | 4.4/2.0 | | |

**Cultivo y Antibiograma de:**

ORINA ..... Gram (-) y Est. Fecalis
FISTULA ..... GRAM (-)
ASPIRADO BRONQUIAL ..... Gram (-)
PUNTA DE CATETER VENOSO CENTRAL ..... Estrep. Fecalis
(Remitido post-mortem)
CULTIVO BILIAR ..... (-) hasta las 72 hrs.

## DESCRIPCION Y TÉCNICA

PRIMERO: Examen Ecográfico convencional, mediante el cual se localiza el fondo vesicular, estableciendo las relaciones con la pared abdominal anterior, para definir así el sitio de PUNCION. * (Fig.4)

SEGUNDO: Determinado el sitio anatómico de acceso, se realiza infiltración anestésica local con Lidocaina al 0.5% s/e 15 mls. en los diferentes planos anatómicos de la pared abdominal.

TERCERO: Bajo control RADIOSCOPICO, se PUNCIONA la vesícula biliar, introduciendose contraste hidrosoluble, Urografin 76%, con suaves movimientos de barbotaje, hasta obtener una adecuada visualización de la imagen vesicular, sin evacuar su contenido líquido. (Fig.5)

CUARTO: Sin retirar la aguja fina, se inserta el cateter de drenaje vesicular, siempre bajo control radioscópico, asegurándolo luego, merced a un "enroscamiento" per sé de su punta, mediante el hilo retractor, que lleva el mismo para tal fin. (Figs. 1,2,3).

QUINTO: Fijación del cateter a la piel con un punto de lino o seda (Fig.3)

Luego de realizados los pasos mencionados, se abre el cateter, permitiendo de esta manera, la evacuación del contenido vesicular, el cual por lo general es denso, pudiendo tratarse de barro biliar, como en el presente caso, o drenaje de material purulento.

**Variantes**: Según el tamaño y la ubicación de la vesícula biliar, el procedimiento podrá realizarse directamente por vía abdominal, (2,3) o bien, si existe una lengueta hepática a manera de techo sobre el fondo vesícular, el procedimiento se hará por vía transparietohepática, (4) teniendo esta última vía, la ventaja de asegurar la ausencia de filtraciones por desplazamiento inadvertido del cateter, eventualidad muy rara, si se observan cuidadosamente todos y cada uno de los pasos descritos.

El tratamiento posterior, consiste en lavados diarios con solución fisiológica, toda vez que sea necesario, hasta obtener finalmente bilis limpia.

El cateter se retirará despues de las tres semanas, una vez que se haya resuelto la patología de base, o en su defecto se extraerán, por la fístula así labrada, los cálculos que existan en la vesícula (5-7).

## INDICACIONES PARA LA COLECISTOSTOMIA PERCUTANEA

1. Coronariopatías
2. Insuficiencia Cardíaca Descompensada
3. EBPOC - EBPRC descompensadas.
4. Insuficiencia Respiratoria Aguda, Rossier I - II.
5. Insuficiencia Renal Aguda
6. Gran Quemado
7. Sepsis
8. Senilidad
9. Cancer
10. Desnutrición, etc...

En líneas generales, las indicaciones primarias descansan en los índices de elevado riesgo qirúrgico, pre, trans o post quirúrgico, que todo paciente portador de una determinada noxa, puede presentar.

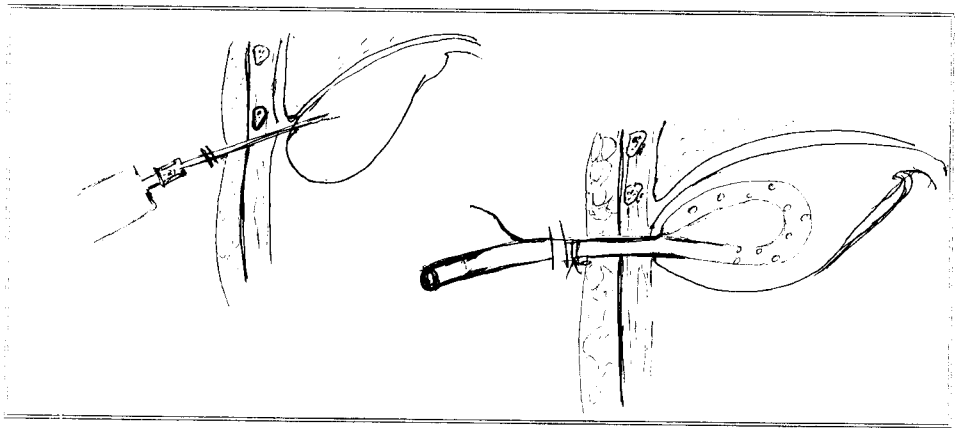


FIG.1 FIG.2

* Foto TAC de Abdomen. Dpto. de Imagenología, COSSMIL.

FIG.3 CANULA MULTIPROPOSITO (Cook. Incorporated)

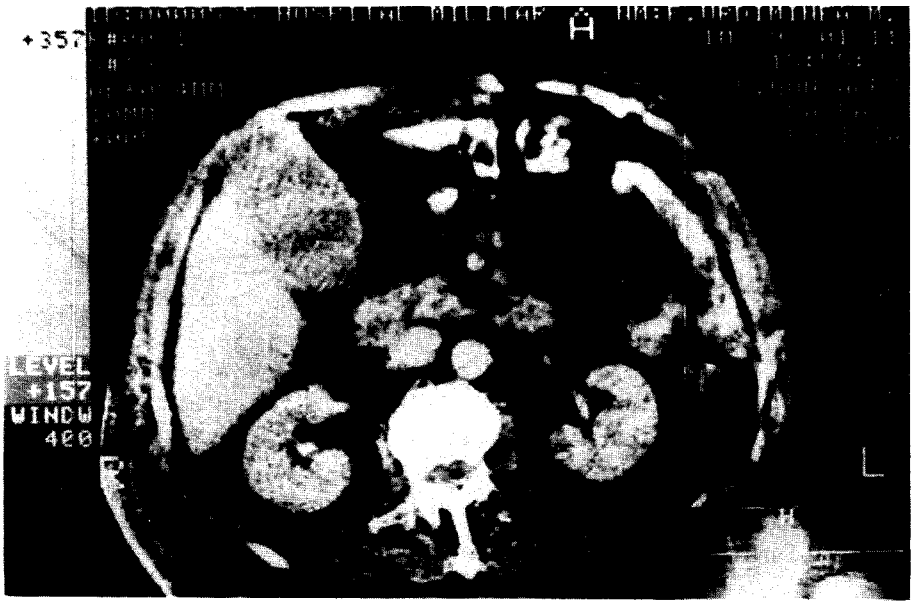
## RESULTADOS

En el presente caso, se pudo establecer, luego de instalado el catéter de drenaje, el agrandamiento de la vesícula biliar que midió aproximadamente 12x7 cms. conteniendo bilis negra y abundante barro biliar. (Fig. 6) El primer día se dejó que la evacuación se produzca expontáneamente, pero a partir del segundo día, se iniciaron lavados a requerimiento con suero fisiológico, para mantener permeable el cateter, mismo que tendía a obstruirse con relativa frecuencia debido a la presencia por el método descrito, ya que a partir del cuarto a quinto día, se obtuvo drenaje biliar limpio.

En cuanto al cuadro clínico, el estado general no tuvo mayores cambios, salvo la disminución del tinte ictérico de la piel, el cual no era secundario en su totalidad al proceso vesicular, ya que el mismo se constituía en una más de las diversas complicaciones del paciente en cuestión. Así mismo, desaparecieron los signos abdominales de masa y defensa localizados en el hipocondrio derecho, a partir del segundo día de drenaje percutáneo.

Infortunadamente, no se realizaron controles radiológicos posteriores, debido al estado general del paciente, quien luego de entrar en las fases finales de la Disfunción Orgánica Múltiple, falleció tal y como sucede en todo caso de falla multisistémica, que compromete más de 4 organos, siendo el índice de mortalidad, en sujetos jovenes, del 93 al 95% de los casos (8,9)

FIG.4



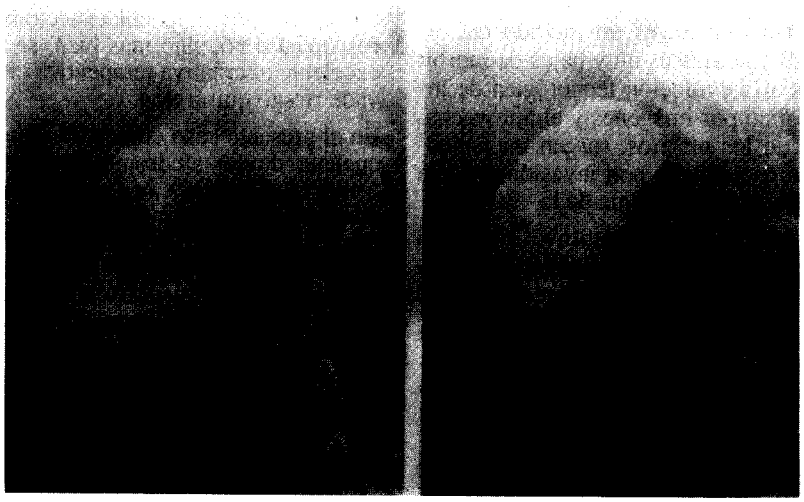


FIG.5

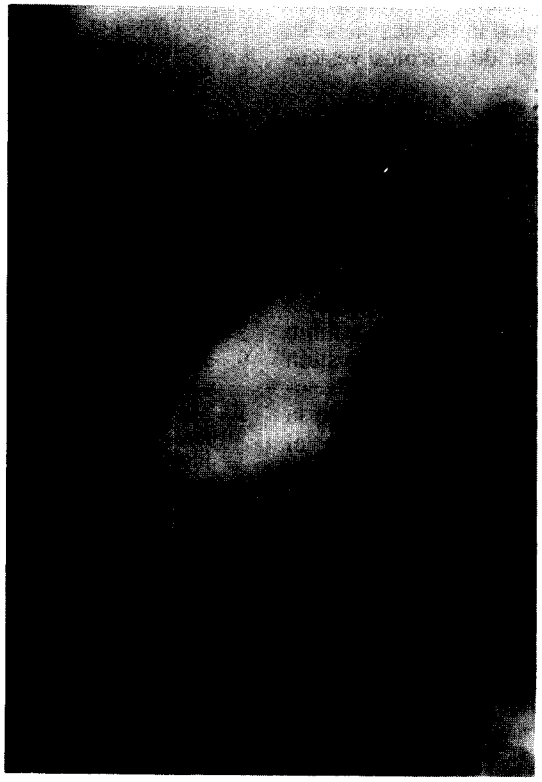


FIG.6

## DISCUSION

El drenaje biliar percutáneo, es un método que ha probado su utilidad con indices muy bajos de morbilidad; hoy gracias a la evolución tecnológica de los medios de diagnóstico por imágenes y al aprovechamiento ingenioso de los mismos, surgen nuevas alternativas de intervencionismo con invasión mínima en tratamientos de variada patología de la vía biliar.

La técnica que presentamos constituye sólo una pequeña muestra del potencial ampliamente conocido del intervencionismo guiado por imágenes.

La Colecistostomía por punción percutánea puede ser realizada en forma directa, tal cual lo describimos en el inciso respectivo, sin que existan complicaciones como ser el coleperitoneo.

Otros autores prefieren la vía transparietohepática vesicular, por considerarla más segura, especialmente en los casos en que el crecimiento vesicular no es lo suficientemente importante para hacer contacto con la pared anterior abdominal, accediendo a la vesícula biliar a través de su lecho. Con ésta técnica se evita el filtrado de bilis hacia la cavidad peritoneal, su desventaja en la incomodidad del acceso intercostal y las algias para el paciente, especialmente a nivel cutáneo, de todos modos la técnica tiene su éxito en cuanto a la extracción de cálculos vesiculares se refiere.

La tasa de complicaciones reportadas hasta el momento es muy baja (2,6,10,11).

En los casos de Colecistitis Aguda con vesícula grande, adosada a la pared abdominal anterior, nosotros hemos modificado la técnica de inserción del catéter, haciéndolo practicamente en un tiempo, basados en la experiencia propia y la de otros autores, habiendo fabricado nuestras sondas con un calibre idóneo para drenaje efectivo. La sonda en cuestión es autosustentable. cuyo extremo distal se enrolla sobre si misma, formando un asa firme dentro de la cavidad vesicular, manteniendo de esta manera, el contacto de su pared con la del abdomen, hasta llegar a formar un sólido trayecto fistuloso.

Todo el procedimiento se realiza bajo visión radioscópica contínua.

Debemos aclarar sin embargo, que el método no pretende sustituir a la colecistectomía sea ésta laparoscópica o nó, sino mas bien, se constituye en una excelente alternativa terapeútica en pacientes de elevado riesgo quirúrgico.

En el presente caso clínico, la colecistitis fué consecuencia de un síndrome de Disfunción Orgánica Múltiple secundaria a un proceso séptico, que evolucionó irremediablemente por las características y edad del paciente al exitus letalis, sin embargo, el tratamiento del cuadro agudo biliar se puede calificar de exitoso, al haberse obtenido una disminución franca de la ictericia y la signología cliníca abdominal.

## REFERENCIAS


1. Teplick SK et al, Percutaneos Cholecystostomy in Obstructive Jaundice, Gastroent, Radiology 1982; 7: 259
2. Van Sonemberg E, et al, Interventional Radiology in the Gallblader. Diagnosis Drainage, Dissolution and Management of Stones, Radiology 1990; 174: 1
3. Vogelzang RL, Nemceck AA, et al, Percutaneous Cholecystostomy. Diagnostic and Terapeutic Efficacy, Radiology 1988; 168: 29
4. Cope C, Cook Incorporated, Percutaneous Biliary Descompression, Chapter 13, en Atlas Of International Radiology, 1988
5. Mazariello R, Extracción de grandes cálculos por vía transparietohepática, Rev Arg Cir, 1988; 56:241
6. Mazzariello R, Novas O y col. Tratamiento de la Litiasis biliar por vía Transparietohepática, Rev. Arg. Cir. 1989; 57: 1
7. Mazariello R, Extracción Transcolecística de los cálculos biliares residuales, Soc.Arg. Cir, 1974; 34:558-585
8. Shapiro L, Gelfand G, Cytokines and Sepsis, Incidence and Epidemiology, New Horizons, 1993; 1: 13-23
9. Knaus WA, Draper EA, et al, Prognosis in Acute organ-system failure, Ann Surg, 1985; 202-285
10. Mc. Gahan JP, Lindfors KK, Acute Colecystitis: Diagnostic Accuracy of Percutaneous Apiration of the gallblader, Radiology, 1988; 167:669
11. Inui K, et al, Non Surgical Treatment of Cholecystolithiasis with percutaneous Cholecysthoscopy, Am J Gastroent 1988; 83:1124

Ehlers-Danlos syndrome 782

# SINDROME DE EHLERS-DANLOS (SED)

Dra. Amanda Inofuentes*
Dr. Eduardo Mazzi **

## RESUMEN

Se describen tres casos de pacientes con el síndrome de Ehlers-Danlos tipo VII, dos fueron varones y una mujer, los tres casos fueron dignósticos casuales por el exámen pediatrico rutinario y alta sospecha clínica. Se confirman los casos por medio de estudio histopatológico de biopsia de piel. Se describen brevemente las características de los pacientes y se revisa la literatura describiendose las diferentes variedades del SED. Un examen cuidadoso y pensando en el síndrome descubrira varias formas del SED, sobre todo las leves que pasan desapercibidas. Todo niño con piel hiperelástica y articulaciones laxas o hiperextensibles deben hacer sospechar la posibilidad del SED.

**Palabras clave**: Ehlers-Danlos, Cutis laxo, hiperelasticidad cutánea, articulaciones, piel.

## INTRODUCCION

El SED describe a un diverso grupo de enfermedades genéticas no relacionadas pero que presentan características clínicas similares que incluyen articulaciones hiperextensibles, hiperelasticidad cutánea y tejido friable que puede cicatrizar en forma anormal. Este síndrome tiene un expresión heterogénea con gravedad variable. Dos formas son el resultado de mutaciónes en los genes del colágeno I y III, las otras variedades descritas se deben a defectos bioquímicos y no bien delineados. El defecto del colágeno I resulta en la variedad del SED VII y el defecto del colágeno III resulta en la variedad del SED VII y el defecto del colágeno III resulta en la variedad de SED IV (1).

Este síndrome puede confundirse con el "cutis laxo", pero la característica del SED es que la piel luego de ser hiperextendida vuelve a su sitio y no así en el cutis laxo. además que los rasgos clínicos son diferentes (1-4). Por la importante fragilidad capilar, pequeños traumatismos producen equimosis, hemorragias y hematomas con una curación deficiente y formación de cicatrices en papel de fumar. Es frecuente la deshicencia de suturas, la formación de pseudotumores moluscoides en zonas de presión, quistes subcutaneos se calcifican facilmente y la piel es redundante en palmas y plantas.

Las complicaciones mas frecuentes incluyen : deformidad esquelética y luxaciones, defectos oculares, rupturas de vísceras huecas y grandes vasos, existe tendencia a la formación de divertículos y hernias (2). Las manifestaciones clínicas varian de acuerdo a los diferentes tipos descritos hasta la actualidad.

Debido a la rareza del síndrome y por no tener casos descritos en la literatura nacional, presentamos tres casos de SED tipo VII diagnosticados en el Hospital del Niño y revisamos la literatura.

CASO # 1

Paciente del sexo femenino de 12 años de edad procedente de Batallas, provincia de La Paz y traída al Hospital del Niño por encontrarse abandonada. El examen físico mostró una niña en buen estado general, con un peso de 3 kg, talla 51 cmm y PC de 35 cm. La fontanela anterior amplia (5 x 8 cm) con suturas abiertas, todas las articulaciones laxas y fácilmente luxables, la articulación coxofemoral izquierda luxada, desviación rolar de las manos y hiperelasticidad generalizada de toda la piel. (foto #)

CASO # 2

Paciente del sexo masculino de 5 años de edad procedente de Cobija, Pando. Abandonado y enviado a La Paz para tratamiento de severo pie equinovaro derecho. Peso 15 kg y talla de 103 cm. El exámen físico llamativo demostró además pie izquierdo con subluxación tibioastragalina, subluxación metatarsofalángica del V dedo del pie izquierdo, pie plano flácido, todas las demás articulaciones con excesiva hipermotilidad y piel hiperelástica. (foto)

CASO # 3

Paciente de 4 años de edad del sexo masculino y hermano de un paciente internado en el Hospital, procedente de Mapiri, departamento de La Paz, el exámen físico desmuestra un niño con 13.5 Kg de peso y 93 cm de talla. Se aprecia hiperextensibilidad generalizada de todas las articulaciones e hiperelasticidad de la piel (foto)

## HISTOPATOLOGIA

El exámen histopatológico de muestras de piel demostró una piel delgada, con epidermis normal, la dermis no laxa con áreas vacías por disminución de las fibras colágenas, se apreció gran cantidad de fibras elásticas cortas onduladas y a gran aumento se

* Médico Pediatra Especialista en dermatología pediátrica
** Profesor de pediatría. Facultad de Medicina - UMSA

vé en la dermis papilar y reticular fibras elásticas de color café.

## DISCUSION

Los tres casos presentados son característicos del SED tipo VII, la forma más común y quizas la más benigna del SED, esta variedad se caracteriza por dislocación congénita de la cadera, hiperextensión articular, piel suave, hiperelástica y cicatrización normal, el tipo IV del SED es la variedad más severa con piel transparente, fragilidad capilar y tendencia a formación de hematomas y ruptura de arterias, causa de la gran morbimortalidad de esta variedad de SED también se producen rupturas de intestino y utero. Ambas formas son autosómicas dominantes (1).

Histológicamente se anota que el colágeno está escaso y desordenado, el tejido elástico aparece aumentado, los vasos sanguíneos tienen alteraciones de la limitante elástica en la pared de las arteriolas. Las alteraciones histopatológicas son más notorias al microscópio electrónico y actualmente es posible el diagnóstico preciso con técnicas bioquímicas (2)

El tejido colágeno es una familia de proteinas que juegan un papel estructural esencial en muchos tejidos, son el componente mayoritario de la matriz extracelular, por lo tanto los defectos del colágeno afectan la integridad estructural de uno o varios tejidos (3). Las fibrillas del colágeno más importantes que sufren mutaciones en varios desordenes son los tipos I,II, y III. El tipo I es la forma predominante en la piel, huesos, tendones y pared vascular. El tipo II predomina en cartilago, núcleo pulposo y humor vítreo, finalmente el colágeno tipo III se encuentra en piel, paredes vasculares y en la pared de vísceras huecas (4).

Las manifestaciones clínicas del SED son diversas, desde formas inaparentes hasta formas graves y letales, los tres casos descritos fueron diagnosticados por el examen cuidadoso de los pacientes que reveló piel hiperelástica y articulaciones laxas, posteriores estudios y seguimiento establecieron el diagnóstico. La pesquiza del síndrome debe tenerse en cuenta en todo paciente con hipermovilidad articular, piel elástica y en los pacientes que se denominan de "goma" por su facilidad de hiperextender articulaciones y dislocarse con suma facilidad. En la actualidad se reconocen 11 subtipos del SED (5-7) que mencionamos a continuación.

TIPO I.- También denominado forma "gravis" se transmite en forma autosómica dominante, se caracteriza por piel blanda, aterciopelada e hiperextensible, la piel de plantas y palmas puede ser redundante, pequeños rasguños producen heridas severas que curan lentamente dejando cicatrices atróficas que pueden formar tumores por la acumulación de tejido conjuntivo. Hay tendencia a los hematomas, marcada hiperextensibilidad articular con tendencia a las sub o luxaciones articulares, es frecuente la cifoescoliosis y el genu recurvatum; hay hipotonia generalizada y la aparición de hernias es muy frecuente. El recién nacido tiene tendencia a la prematuridad, los ojos estan muy separados, puente nasal ancho y epicantus, muchas veces las escleras son azuladas. Todavía no se ha determinado ningún defecto bioquímico.

TIPO II.- También denominado "Nitis" es muy parecido al tipo I, pero con síntomas más leves y también autosómica dominante, las manifestaciones se localizan en manos y pies.

TIPO III.- Llamado SED benigno hipermóvil, se caracteriza por hipermovilidad articular generalizada y pocas manifestaciones cutáneas, se transmite en forma autosómica dominante.

TIPO IV.- Denominado equimótico, arterial o tipo Sack, se transmite en forma autosómica dominante o recesiva, se caracteriza por una facies característica con mejillas y ojos hundidos, nariz picuda, labios finos, la piel de las manos y pies tienen una apariencia de envejecimiento prematuro, delgada y transparente, las articulaciones son normales excepto las articulaciones de la mano. Los senos superficiales son claramente visibles y hay una tendencia grande a la formación de hematomas, puede haber ruptura de vísceras huecas (colon, intestino, útero; grandes vasos arteriales) evento que puede llevar a la muerte del paciente, se ha demostrado una disminución de la producción del colágeno III. Variedad poco frecuente.

TIPO V.- Este tipo está ligado al cromosoma X y es similar al tipo de SED II, pero con mayor tendencia a la formación de hematomas, se ha demostrado deficiencia de la enzima lisiloxidasa.

TIPO VI.- Denominado tipo ocular, por las manifestaciones predominantes en el ojo, se transmite en forma autosómica recesiva. Hay tendencia al queratocono y a las hemorragias intraoculares, la piel es suave y aterciopelada, hay tendencia también a la formación de escoliosis, se ha demostrado deficiencia de la enzima licilhidroxilasa, algunos pacientes responden al tratamiento con vitamina C.

TIPO VII.- Denominado "Artroclasia múltiple congénita", se transmite en forma autosómica recesiva y se caracteriza por presentar pequeña estatura, tendencia a las luxaciones, luxación congénita de la cadera, extrema hipermovilidad de articulaciones grandes y pequeñas, existe deficiencia en la enzima del precolágeno. Existe disminución del colágeno tipo III.

TIPO VIII.- Denominado tipo "periodontitis", se transmite en forma autosómica dominante se caracteriza por intensa periodontitis que produce pérdida prematura de los dientes y destrucción del hueso alveolar. La piel es fragil e hiperelástica con moderada hipermovilidad articular.

TIPO IX.- Denominado tipo "esquelético" está ligado al cromosoma X, se caracteriza por divertículos vesicales con tendencia a la ruptura espontánea, hernia inguinal, ligera laxitud cutánea, exostosis occipital, engrosamiento y abombamiento de huesos largos en lugares de inserción de tendones y ligamentos, deformidad de clavículas; la concentración sérica de cobre y ceruloplasmina esta disminuida. Se ha demostrado una deficiencia de la enzima lisil oxidasa.

TIPO X.- Denominado "disfibronectinemico", se transmite en forma autosómica recesiva, se caracteriza por presentar defectos de la agregación plaquetaria fácilmente corregible con la administración de fibronectina, tendencia grande para hematomas, hipermovilidad articular e hiperextensibilidad cutánea.

TIPO XI.- Síndrome de inestabilidad de las articulaciones, es familiar y de herencia autosómica dominante.

Igualmente se han descrito algunos pacientes que tienen una similitud al SED, y se ha encontrado que el colágeno tiene un contenido bajo de hidroxilisina y se caracteriza por presentar escoliosis grave, piel hiperextensible y cicatrices finas. Otros pacientes presentan pie talo, desprendimiento de la retina, úlcera y hernia del hiato (7-8).

El SED puede asociarse a una variedad de otros síndromes como ser: la osteogénesis imperfecta, pseudoxantoma elástico, síndrome de Marfan, acidosis tubular renal, espongiosis medular renal y osteolisis de las falanges terminales (3-5,7)

Los tres casos que presentamos no acudieron a la consulta por ningún síntoma específico del SED., sino que fueron diagnósticos casuales en el examen pediátrico rutinario, lo que nos orienta a que el síndrome puede ser más común de lo que pensamos, sobre todo porque las formas leves pasan desapercibidas y un buen examen pensando en la entidad nos llevara a descubrir y diagnosticar muchas formas del SED. Todo niños que presenta con piel hiperelástica y articulaciones hiperextensibles deben hacer sospechar el diagnóstico.

Fig. 1 SED TIPO VII, se aprecia claramente la displasia de caderas.

Fig. Nº 2.- SED TIPO III Apreciamos la gran hiperextensión articular

Fig. Nº 3.- SED TIPO III Se nota muy claramente la extrema hiperextensión del dedo índice de la mano.

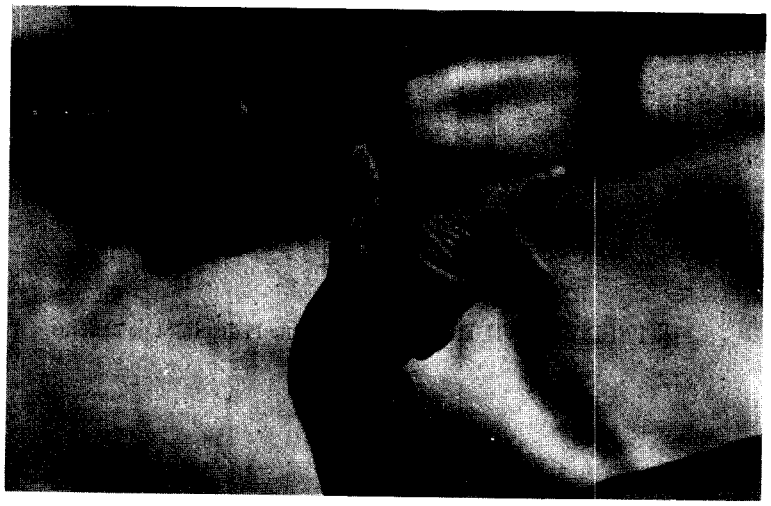


Fig. Nº 4.- SED TIPO III Apreciamos la gran hiperelasticidad cutanea

Fig. Nº 5.- SED TIPO III Hiperelasticidad cutanea en la región posterior del brazo.

Fig. Nº 6.- SED TIPO III Se nota la gran hiperelasticidad de la piel en la región del cuello.

**REFERENCIAS**


1. Cohn DH y Byers PH. Clinical screening for collagen defects in connective tissue diseases. Clin Perinatol 1990; 17: 793-809.
2. Byers PH Disrders of collagen metabolism. En : The Metabolic Basis of Inherited Disease. Wright Led. 6 th ed. New York: McGraw-Hill, 1989: 2805
3. Book A. Síndrome de Ehlers-Danlos. En: Tratado de Dermatología. Rook A ed. 3 th ed Madrid: Doyma, 1988: 1990-1994
4. Fitz-Patrick H. Síndrome de Ehlers-Danlos. En : Dermatología en Medicina general. Pryert J ed. Madrid: Editorial panamericana 1987:583-584
5. Crespi HR. Dermatología Pediátrica. 1ra. ed. Bs. As: Ediciones Puma. 1987: 583-584.
6. Sterly NB. Ehlers-Danlos Syndrome. En Behrman RE ed. Nelson Texbook of Pediatrics. 14 a ed. Philadelphia: WB Saunders Co, 1992: 1661-1662
7. Warkany J. Congenital Malformations. 1ra ed. Chicago: Year Book Medical Publishers Inc 1971: 1186-1189
8. Hurwitz S. Ehlers-Danlos Syndrome. Clin Pediatr Dermatol 1981; 12: 139-140

# RESUMEN DE ARTICULOS DE REVISTAS

## CAN WE SURVIVAL IN PATIENTS WITH CONGESTIVE HEART FAILURE ?

*Fieldman A. Jama April 1992, 267(2): 1956-60.*

*Inglés*

La insuficiencia cardiaca es una enfermedad muy insidiosa y de mal pronóstico a largo plazo, encontrándose una mortalidad de aproximadamente el 50% en cada año. El tratamiento intenta mejorar la capacidad y tolerancia al ejercicio y la función ventricular izquierda, para lo que sa ha usado desde hace muchos años la Digoxina, que mejora las funciones antes descritas, pero que presenta toxicidad importante, a pesar de lo que sigue siendo la droga de primera elección para la insuficiencia cardíaca.

Los inhibidores de la fosfodiesterasa : Amrinona; Milrinona; Enoximone e Indolan aumentan los efectos hemodinámicos, disminuyen la refractariedad ventricular y mejoran la descarga simpática a ejercicio. Sin embargo empeoraron la tasa de mortalidad por insuficiencia cardíaca de un 28 a un 34%, no aconsejándose su uso.

Los agonistas B adrenérgicos como la Dobutamida y Xamoterol provocan cardiotoxicidad y taquiarritmias ventriculares, ya sea en forma directa o por la hipokalemia secundaria, lo que tampoco recomienda su uso.

Nuevos agentes inotrópicos como la Vesraninone, quinolona con efecto inotrópico positivo, que modula los canales de sodio cardiacos, mejoran la insuficiencia cardiaca crónica y disminuyen las contracciones ventriculares prematuras. El Flosequinan y el Pimobendan son también nuevos agentes, que intercalan una acción vasodilatadora con la sensibilización al Calcio.

Los vasodilatadores como la Hidralazina; Minoxidil y Prazozín, además de los inhibidores ACE, presentaron una mortalidad de hasta el 40%, con buenos resultados terapéuticos. Se aconseja utilizar solo Beta bloqueadores en casos de miocardiopatía dilatada en la que son beneficiosos.

## UPDATE IN MEDICAL TOXICOLOGY

*Fine J., Goldfrnak L. Pediatric Clin. North Am 1992; 39 (5) : 1031-49.*

*Inglés*

La toxicología es una rama que presenta más avances terapéuticos en la última década, observándose que en los EEUU el 66% de los casos reportados en 72 centros hospitalarios incluían pacientes menores de 17 años, de los cuales el 82% presentaban exposiciones tóxicas, siendo el 17% de estas menores, y un 1 % moderadas.

El examen físico inmediato con observación minuciosa de los signos vitales y las pupilas, enfocan a la etiología de intoxicación, requiriendo medidas inmediatas de sostén.

En una alteración neurosiquiátrica, se debería administrar dextrosa 1.0 g/Kg y Naloxona 2 mg cada 2 -5 minutos de acuerdo a respuesta. El lavado gástrico es ahora reemplazado por una medida más efectiva, como la aplicación de carbón activado, dependiendo esto también del tiempo de ingestión del tóxico. El aumento de la catarsis sin diarrea es otro método efectivo, utilizando Sorbitol, Citrato de Magnesio y Sulfato de Magnesio, provocando arrastre acuoso por ósmosis. El agente preferido para tal efecto es el Sorbitol, en dosis de 0.5 - 1 g/Kg, con máximo de 50 g. Los efectos adversos se este manejo se relacionan con desequilibrios electrolíticos.

Otra técnica es la infusión de gran cantidad de líquidos a intestino, provocando un déficit en la absorción del tóxico, creando un gradiente de concentración que permite el regreso de sustancias previamente absorbidas. Para ello se utiliza con eficacia la solución de Polietilenglicol no absorbible.

Una vez reconocida la etiología del cuadro, se administrarán agentes específicos para cada intoxicación.

## ITRACONAZOLE THERAPY FOR BLASTOMYCOSIS AND HISTOPLASMOSIS.

*Dismukes W., Bradsher R., Clud G., Et Al. Am J Med 1992;93: 489-97.*

*Inglés*

El Itraconazol es un antimicótico triazólico, que ha sido aprobado como droga para el tratamiento de Blastomicosis e Histoplasmosis meníngea y no severa (que no ponga en riesgo la vida)

En un estudio prospectivo, no randomizado, abierto y multicéntrico (14 centros de referencia ) se evaluaron a 85 pacientes con evidencia histopatológica o microbiológica de Blastomicosis (48 casos) e Histoplasmosis (37 casos) que no recibían otros antimicóticos.

El Itraconazol se usó en dosis de 200-300 y 400 mg/da en los primeros 20 pacientes, no evidenciándose diferencias terapeúticas en relación a la dosis. Los restantes 20 pacientes recibieron 200 mg por vía oral. Se presentaron manifestaciones tóxicas a los 3 meses de iniciado el tratamiento, existiendo en algunos casos la opción de incrementar la dosis del fármaco o bien retirarlo. Aquellos pacientes con buena evolución continuaron con el manejo hasta el éxito del mismo, o falla clínica con la misma dosis.

La evaluación inicial mostró 90% de curación de casos con Blastomicosis y 81 % en los de Histoplasmosis, con una terapia de dos meses o menos. En terapias mayores a dos meses, la curación se alcanzó en un 95% en la Blastomicosis y un 85% en la Histoplasmosis.

Los efectos colaterales se presentaron en un 29% de los casos, con nauseas, vómitos o diarrea.

## RAMIPRIL NOVO ANTAGONISTA DE ENZIMA CONVERSORA DE ANGIOTENSINA.

*Korolkovas A.; Brandao D.; Rosito F. Arq. Bras Cardiol 1993; 60 (2) : 115-122*

*Portugués*

El ramipril es un inhibidor ECA de segunda generación. La primera clase se encuentra constituida por aquellos que contienen grupos sulfidrilos como el alacepril; captopril; moveltepril; pivopril; rentiapril y zofenopril. La segunda clase, tiene grupos carboxilo, son más potentes y de duración más prolongada. Se citan al cilazapril, enalapril, enalaprilat, lisinopril, indolapril, pentopril, ramipril, trandolapril, etc. La tercera clase conformada por grupos fosfonil, como el ceronapril, fosinopril, fosinoprilat.

El ramipril tiene acción de 24 horas, inhibe el sistema ECA tanto en el sistema circulatorio como en los tejidos. Actúa a los 15 minutos de administración y ejerce una potente acción hipotensora en dosis de 1 mg/Kg peso, mejoran el flujo renal y disminuyen la resistencia vascular intrarrenal. En dosis de 0.1 mg/Kg no provoca alteraciones de la presión arterial o sistémica. También se evidenció que en dosis de 1 mg/Kg peso, disminuyen las arritmias reperfusionales, no modifica el flujo coronario, disminuye la actividad de la DHL y del ácido láctico, mejorando los niveles de ATP y fosfato de creatinina. Los efectos cardioprotectores fueron abolidos cuando se usó simultáneamente un antagonista de la bradicinina. Otra acciones previenen y mejoran la hipertrofia del ventrículo izquierdo.

Este medicamento está indicado en la hipertensión arterial sistémica leve a moderada, en dosis única, diaria y no necesita de ajustes posológicos con variables como edad, sexo, peso. Se debe tener cuidado en insuficiencia renal con clearance de creatinina menor a 30 ml/min. Se absorbe en el hígado y tiene un coeficiente de liposolubilidad 23 veces mayor al enalaprilat. Se excreta en un 35 % como glucorónico de ramipril, por la orina, y un 53% como ramiprilat.

Las dosis recomendadas oscilan entre 2.5 a 5mg/día en una toma, disminuyéndose en insuficiencia renal con clearance menor a 30 ml/min. está contraindicada en el embarazo y lactancia. además de hipersensibilidad a la misma droga.En administración durante el segundo a tercer mes de gestación. se ha asociado a hipotensión y perfusión renal disminuida en el recién nacido, pudiendo llegar a casos de anuria severa.

Los efectos adversos se resumen en cefalea, fatiga, nauseas, tos, exantema, dolor o alteraciones gastrointestinales, diarrea, prurito, edema angioneurótico e hipotensión.

La droga no interfiere con el uso de la digoxina, ni los cumarínicos. Potencia la acción hipotensora de los diuréticos como la furosemida e hidroclorotiazida, pudiendo aumentar el riesgo de hiperpotasemia en uso de diuréticos ahorradores de potasio. Disminuye el efecto taquicardizante de la felodipina, provocando efecto antihipertensivo prolongado cuando se usan ambas. Los antiácidos y los AINE pueden alterar el efecto farmacocinético del ramipril.

## QUIMIOTERAPIA ANTIMICOTICA EN PACIENTES CON SINDROME DE INMUNODEFICIENCIA ADQUIRIDA.

*(Reunión de trabajo de la sociedad Británica para la Quimioterapia antimicótica )*

*The Lancet (Ed. Esp) 1993; 22 (2) : 36-43.*

Las infecciones micóticas son cuadros frecuentes en pacientes inmunodeprimidos. La candidiasis orofaríngea es la micosis más frecuente, siendo la anfotericina B oral, la nistatina, o el clotrimazol eficaces en fases precoces de la enfermedad, no así en la enfermedad avanzada, por disminución de la acidez gástrica, que disminuye la absorción de algunos medicamentos como el ketoconazol en dosis de 50 mg a 150 mg/día, siendo la anfotericina B el tratamiento d elección en pacientes con sepsis candidiásica. Se han reportado algunos casos de fracaso al fluconazol, atribuidos al mal uso del medicamento.

En el caso de la criptococosis por C. Neoformans, que es una de las micosis invasivas más severas en pacientes con SIDA, se utilizaba la anfotericina B más flucitosina, pero dicho manejo no tuvo buenos resultados por recidivas frecuentes y por trombocitopenias o leucopenias severas que llevaron a interrumpir el tratamiento, utilizándose con éxito el fluconazol en dosis de 200 -400 mg por diez semanas, con una respuesta menor con el uso de itraconazol. Ambas drogas se sugieren como tratamiento alternativo inicial de la criptococosis graves. En casos de recidiva el fluconazol mostró mejor respuesta, utilizándose como droga de elección en el ataque agudo, pudiéndose utilizar posteriormente el itraconazol como droga de mantenimiento.

En las infecciones con histoplasmosis, el itraconazol a dosis de 1 mg/Kg/día o la anfotericina B son los medicamentos de elección. Mientras que en la coccidiodomicosis la anfotericina B a dosis de 0.5-1mg/Kg/día es el tratamiento inicial, y para la supresión a largo plazo se recomienda el itraconazol. El fluconazol en esta infección está insuficientemente estudiado, por lo que no se define aún su uso.

En infecciones por otros hongos más excepcionales como la aspergillosis,; mucormicosis; blastomicosis etc, el itraconazol es el tratamiento más eficaz.

## HIPERAMILASEMIA O PANCREATITIS AGUDA EN LA CETOACIDOSIS DIABETICA?

*Navarro P.; Conget I.; Esmatges E. Endocrinol 1991 ; 38 (8): 229-231*

*Español*

La hiperamilasemia en la cetoacidosis diabética (CAD) es un dato frecuentemente encontrado en casos de descompensación y se ha atribuído frecuentemente a una pancreatitis concomitante, asociada además a un cortejo sintomático manifestado con dolor abdominal, nauseas y vómitos en ambas entidades.

El cociente entre aclaramiento renal de amilasa y el aclaramiento renal de creatinina (Cl Am/Cl Creat), propuesto inicialmente como cociente indicador de pancreatitis, en la que se encontraba aumentado, fue también descubierto en otros casos de amilasemia, y la elevación de isotipos (entre ellos el p) no es parámetro fiel de evaluación de enfermedad pancreática.

En la CAD la elevación del isotipo p de la amilasa fue encontrado solo en un 60% de los casos, disminuyendo paulatinamente a medida que los valores glicémicos eran controlados, y la sintomatología también disminuye en las siguientes 8 horas de instaurado el tratamiento, todo ello en ausencia de lesión pancreática, y evidenciado en necropsias de pacientes con CAD.

Se ha sugerido como causa de hiperamilasemia en CAD, el daño de hepatocitos, por enzimas lisosómicas liberadas en la acidosis e hiperosmolaridad producidas en la CAD, tomando en cuenta que los hepatocitos serían la fuente principal de amilasas en este cuadro nosológico. Sin embargo, no se encontró daño hepático observable para apoyar dicha hipótesis, siendo una causa poco o nada evidente de hiperamilasemia.

Otra hipótesis afirma la deficiencia de fosfatos presente en los pacientes con CAD, que condicionaría un incremento de la afinidad por el O2 de la hemoglobina, y la disminución de la perfusión esplácnica que disminuiría la generación de ATP a nivel celular, con incremento en su consumo, con daño hístico subyacente, hipótesis que tampoco fue confirmada por encontrarse valores de hipoxantina normales.

Se atribuye entonces, al desequilibrio hidroelectrolítico que existe en la CAD como causa de hiperamilasemia, por producir elevación en la liberación de dicha enzima a partir de varios tejidos, las cuales desaparecen en 48-72 horas de instaurado el tratamiento. En caso de persistir elevación enzimática más allá del este periodo, se deberán descartar otras patologías subyacentes.

La predominancia de la elevación de uno u otro isotipo, estaría determinada por la resistencia de los tejidos a la agresión causada por el desequilibrio electrolítico.

## RECONCILING THE EPIDEMIOLOGY, PHYSIOLOGY AND MOLECULAR BIOLOGY OF COLON CANCER.

*Potter J. Jama 1992; 268 (12) : 1573-1577.*

*Inglés*

Las interrogantes relevantes a la etiología del cáncer permanecen apuntando hacia los genes, la célula, el órgano, el organismo y tal vez el comportamiento de la población. Las respuestas potenciales no son necesariamente exclusivas aún para la tendencia reduccionista en base a la biología molecular del cáncer. Se han propuesto teorías a nivel epidemiológico, fisiológico y celular/molecular. El presente artículo revisa estas teorías haciendo una relación de coherencia e interdependencia de las mismas.

El modelo epidemiológico postula la hipótesis de "grasa/fibras" en el desarrollo del cáncer colorectal. Se ha observado en varios estudios la relación de estas substancias contenidas en la dieta con el tipo de cáncer mencionado. Del mismo modo, en otro estudios se ha relacionado a otras substancias, particularmente el consumo de calcio, y tal vez el consumo de alcohol, así como la actividad física y género más reproducción. El enfoque epidemiológico da perspectivas múltiples y en incremento, pero al parecer no se ha respondido del todo al interrogante de la etiología.

El enfoque fisiológico/bioquímico basa su estudio en la relación de "ácidos biliares/ácidos grasos volátiles", con las enzimas digestivas y su asociación con el desarrollo de esta malignidad. También se ha observado algunas substancias del tipo carotenoides y ascorbato, así como substancias "no nutrientes", tales como fenoles, flavonoides, isotiocianatos e indoles con una variedad de acciones anticarcinógenas potentes que contrarrestan la acción de los ácidos mencionados.

En base a estas hipótesis se han desarrollado otras como la de "crecimiento medio" y la de "cascadas fisiológicas" que hacen una interrelación de los conceptos mencionados. Los factores de riesgo del enfoque epidemiológico, necesariamente tienen una interrelación molecular o celular, que fundamenta el enfoque fisiológico. De este modo, el riesgo de cáncer de colon es la sumatoria a largo plazo de el riesgo de exposición y la interacción fisiológica.

Las hipótesis de células/criptas, secuencia de adenoma/carcinoma, y replicación celular basan su estudio en la transformación de células normales a células malignas a partir de células epiteliales crípticas que serían el tipo celular presumiblemente progenitor. Una hipótesis sustenta y apoya a la otra, pero no se explica claramente la diferencia internacional de prevalencia del cáncer colorectal.

La etiología del cáncer colo rectal es aún confusa y poco comprendida a pesar de toda la investigación y estudios realizados, pero el enfoque actual merece una interrelación de todos los modelos sugeridos hasta el momento y no una visión reduccionista del problema.

## METABOLISMO COLONICO DE LA FIBRA DIETETICA : EFECTOS FISIOLOGICOS Y POSIBLES INDICACIONES TERAPEUTICAS DE LOS ACIDOS GRASOS DE CADENA CORTA.

*Fernández - Bañares F.; Gasull M.a. Gastroent y Hepatol 1992; 15 (9) : 536-542.*

La fibra dietética definida químicamente como polisacáridos no almidón y lignina, y los polisacáridos no almidón (celulósicos y no celulósicos, como la pectina, guar, inulina, gomas y mucílagos) son estudiados de acuerdo a sus propiedades en el intestino grueso. El primer grupo aumenta el peristaltismo, mientras que el segundo o fibras ricas en arabinilaxanos, son productos que producen gran fermentación, con formación de gas metano, absorbiéndose un gran porcentaje de estos en la luz intestinal. La absorción de los AGCC es realizada casi de manera íntegra en el intestino del hombre, y se relacionan a un mecanismo de transporte activo, intercambiando con Na y se asocia a la cantidad de bicarbonato existente en la luz intestinal, regulando de esta manera la funcionalidad del colonocito. La utilización de glucosa, glutamina y butirato también difiere en todo el intestino grueso, disminuyendo desde el colon proximal al distal.

Al margen de todo ello, los AGCC estimulan la proliferación de la mucosa intestinal, y la síntesis de ADN, siendo este efecto más importante con el butirato, probablemente debido a un estímulo en la producción de enteroglucagón. Cabe señalar que este efecto se produce en áreas y no preneoplásicas, descartándose un efecto carcinogenético.

Estos AGCC se proponen como terapeútica en el síndrome de intestino corto, la atrofia intestinal inducida por la nutrición parenteral total, y como prevención de la traslocación bacteriana y la colitis, y se encuentran todavía en estudio para su uso en las anastomosis intestinales. Igualmente se observó que la atrofia vellosa post-resección intestinal de intestino delgado es abolida con el uso de AGCC.

El estudio más importante con los ácidos grasos de cadena corta es el uso de estos en forma precoz, en pacientes traumatizados graves y sépticos, en los cuales la atrofia intestinal es severa, asociándose a traslocación bacteriana y endotoxinas intestinales

que pueden desencadenar fallo multiorgánico, de esta manera los AGCC previenen dicha atrofia y los efectos subsiguientes.

El uso de AGCC también es mencionado en la colitis ulcerativa, sobre todo en la refractaria a otros manejos, donde su administración por vía rectal de los AGCC mejoraron la enfermedad, y provocaron reepitelización, al presentarse mejor uso de los butiratos por el colonocito. Incluso se propone el uso de los AGCC en el cáncer colónico, donde existe disminución marcada del uso del butirato por los colonocitos, y al administrar dietas ricas en AGCC mejorarían el uso del mismo y regularía el metabolismo de los ácidos nucleicos, disminuyendo las tasas de duplicación celular del cáncer.

# QUE REVISTA MEDICA ESCOGER ?...

Dr. Walter Hinojosa Campero*

La profesión Médica tiene que recurrir a diferentes medios de comunicación social, para mantener a sus miembros informados y en permanente renovación. Con éste propósito, existen en la actualidad más de 100.000 revistas especializadas en diferentes tópicos de la medicina. Semejante número y el costo de las mismas, hacen de la tarea de suscripción, un elemento muy dificil de tratar, especialmente cuando se requiere una cuidadosa selección, en base a los intereses del lector.

Es así que dedico éstas líneas al análisis de las 4 revistas más importantes ( 2 británicas y 2 estadounidenses) catalogadas como tal, por el editor de la revista JAMA, Dr. Lundberg, quien afirma que las revistas LANCET, BRITISH MEDICAL JOURNAL, THE NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE Y JAMA, son revistas internacionales, de cierta antiguedad, fama, seriedad y contenidos precisos, cuya publicación es revisada una y cien veces, antes de que un artículo remitido para tál propósito, sea ampliamente aceptado.

**LANCET:**

Fué publicada pro primera vez en Londres, el año 1825, con los objetivos de convertirse en una guía para practicantes en áreas rurales. En los 167 años de vida, Lancet sólo tuvo 8 editores y en la actualidad, la principal función de la revista en cuestión, es la publicación de trabajos clínico-científicos, con especial mención en la investigación prospectiva. El tiraje actual es de 40.000 revistas anuales, siendo vendidos 10.000 en le Reino Unido, 15.000 en USA, 10.000 en Europa y 5.000 en el resto del mundo. Por fortuna para quienes no gozan del conocimiento del idioma Ingles, Lancet publica una edición en español y otra en Italiano, pero debo aclarar, que estas versiones abarcan sólo un 30% del material publicado en la versión original.

Si ud. está muy interesado o muy involucrado en investigación clínica o laboratorial, ésta revista puede ser de su elección.

**THE NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE:**

Se inició en la ciudad de Boston en 1812, como una revista independiente, bajo el título de "New England Journal of Medicine and Surgery and The Collateral Branches of Science" hasta que el año 1921 pasó a manos de la Sociedad de Medicina de Massachusetts y en 1928 adoptó el nombre que actualmente es conocido.

Esta revista no sólo publica artículos científicos de investigación sino también aspectos económicos, políticos, sociales, filosóficos y legales de la medicina.

La mayor parte de los trabajos publicados son escogidos entre 4000 manuscritos referidos anualmente para su publicación, contando con más de 220.000 subscriptores a la fecha. El panel del consejo editorial cuenta con un número aproximado de 1000 consultores, quienes son los encargados de admitir o rechazar los artículos referidos.

**THE BRITISH MEDICAL JOURNAL:**

Se inició como una revista médico quirúrgica provincial en 1840, actualmente cuenta con una edición semanal a más de publicar 15 libros por año, que son una recopilación de los artículos más brillantes. El objetivo específico de ésta revista - desde el año 1975 - es el publicar artículos de medicina general, dejando de lado artículos sofisticados de investigación. Sólo 800 artículos entre 5.000 remitidos para publicación son aceptados anualmente. BMJ es una revista que cuenta con una sección destinada a la medicina tercermundista, bajo el acápite de "Short Reports" los cuales no deben incluir más de 600 palabras y una tabla o figura con no más de 5 referencias bibliográficas.

Uno de los aspectos negativos de ésta revista es la micro-impresión, que muchas veces hace molesta la lectura y comprensión, sin embargo, la claridad de sus contenidos anula el criticismo.

Considero el BMJ, una excelente revista de referencia y actualización, especialmente para nuestro medio.

* Clinical Research Fellow, General Medical Council, Gran Bretaña.

**JAMA:**

La más joven de las cuatro, contando en la actualidad con 107 años de existencia, con una distribución anual y a nivel mundial de 550.000 copias, que hacen de ella, la número uno en cuanto a tiraje se refiere. 270.000 copias semanales son distribuidas en 6 diferentes idiomas. Dado el inmenso volúmen de publicación, un artículo referido para dicho propósito, tarda 6 meses en ser admitido y 3 más para su publicación, lo cual, negativiza "entre comillas" el afán de la última actualización.

Una de las contribuciones importantes de JAMA, es la información detallada de los avances y vericuetos de la Medicina Preventiva y Salud Pública, por medio de boletines y folletos, cuyos contenidos se basan en reportes estadísticos muy serios y provenientes de centros de total envergadura.

En nuestro medio y desde el año 1990, circula en nuestro ámbito profesional, una revista -ILADIBA- que por sus cualidades intrínsecas, se constituye en un excelente dador monográfico, que mediante el resúmen de decenas de artículos, evita de alguna manera, la imposibilidad tanto económica como estructural, de acceder a un sinnúmero de revistas que no son fáciles de obtener en nuestro medio. Sin embargo y pese a todas las cualidades de la misma, algunas veces debemos ser cautos y no dejarnos influenciar por los comentarios del consejo editorial, mismos que pueden negativizar, el fondo real de los distintos trabajos de investigación, los cuales merecen el análisis personal y profesional de cada lector.

Confío en que el presente resúmen, preste alguna utilidad a los amantes de la lectura, obviamente no pretendo ser un experto ni nada parecido, pero algunos errores podrán ser evitados, si se toman en cuenta, las características y parámetros enunciados en cada caso.

# BIBLIOTECA ESPECIALIZADA "DR. JOSE A. HARTMANN" INSTITUTO DE GENETICA

La Biblioteca del Instituto de Genética, fue constituída en 1979, en base a la donación de la Biblioteca particular del Dr. José A. Hartman, meritorio médico y docente de la ciudad de Cochabamba, a través del Prof. Dr. Luís Felipe Hartman, ex docente de la Facultad de Medicina y que contó con el patrocinio de la Academia Nacional de Ciencias y varias firmas comerciales.

El acervo bibliográfico donado, cuenta con libros y publicaciones en el campo de la medicina y Ciencias de la Salud del periodo 1800 a 1940 y varias colecciones empastadas de revistas periódicas de utilidad para la consulta en profesionales interesados en la Historia de la Medicina.

A este patrimonio, el Instituto en el periodo 1980 incrementó su acervo bibliográfico con la suscripción a revistas periódicas cuyos títulos se adjuntan.

En la actualidad cuenta con 132 libros de consulta para estudiantes, 5 volúmenes (Enzimology, Advances of Human Genetics, Métodos sobre Reproducción Celular, Clinicas de Norteamérica y Radioisotópos en Medicina. Los libros están clasificados por el sistema decima Dewy y ALA. Las revistas mediante catálogo sistemático y por índices acumulativos y catálogos de referencia. A su vez mantiene suscripciones actualizadas de: a) Andrology, b) Ingernational Journal of Andrology, c)Fertility and Sterility, d) Clinical Chemistry, e) Journal of Infection Disease, g) Biology of Reproduction, h) Current Contents, i) Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana, j) Humbolt; donación de la Embajada Alemana. Al propio tiempo, se encuentran 16 tesis de Grado y 58 monografías.

La atención comprende el préstamo en sala y el asesoramiento en la búsqueda de bibliografía, realizada por la encargada, en bae a la temática específica del lector.

Funciona de hrs. 8:30 a 15:30, en horario contínuo.

| Nº | Título | Años | Vol. |
|---|---|---|---|
| 1. | Acta Endocrinológica | 1966-83 | 237 |
| 2. | American Journal of Medicine | 1978-81 | 368 |
| 3. | Annals Internal Medicine | 1960-86 | |
| 4. | Archives Internal Medicine | | 95 |
| 5. | Acta Physiológia Internal Latinoamericano | 1973-84 | 57 |
| 6. | Annals de Genétique | 1966-82 | 53 |
| 7. | Annals of Human Genetics | 1976-84 | 83 |
| 8. | Archives of Surgery | 1982 | 28 |
| 9. | Britisch Medical Journal | 1963-86 | 864 |
| 10. | Thesciencies | 1983-92 | 16 |
| 11. | Educación Médica y Salud | -- | -- |
| 12. | Cuaderno de Hospitales | 1971-93 | 110 |
| 13. | Clinical Endocrinology and Metabolism | 1980-84 | 170 |
| 14. | Clinical Therapeutics | 1977-85 | 43 |
| 15. | Current Content | 1978-93 | 446 |
| 16. | Canadian Journal of Human Genetics | 1966-86 | 99 |

| Nº | Título | Años | Vol. |
|---|---|---|---|
| 17. | Cardiovascular Medicine | 1982-84 | 32 |
| 18. | Clinical Cardiology | 1985 | 5 |
| 19. | Excerpta Médica Human Genetics | 1975-79 | 31 |
| 20. | Inmunology Today | 1979-81 | 53 |
| 21. | International Surgery | 1986 | 40 |
| 22. | Journal of Medical Genetics | 1976-83 | 42 |
| 23. | Journal de Genetique Humane | 1976-83 | 42 |
| 24. | Mayo Clinic | 1964-81 | 61 |
| 25. | Medicina Alemana | 1970-84 | 105 |
| 26. | Metabolism Clinical and Experimental | 1966-82 | 88 |
| 27. | Nature | 1978-86 | 291 |
| 28. | Pediatrics | 1959-84 | 177 |
| 29. | Postgraduate Medicina | 1949-84 | 558 |
| 30. | Practical Cardiology | 1981 | 32 |
| 31. | Primary Cardiology | 1981 | 53 |
| 32. | Siencie | 1963-86 | 316 |
| 33. | Social Biology | 1971-87 | 65 |
| 34. | The New England Journal of Medicine | 1949-84 | 2217 |
| 35. | The American Journal Medicine | 1968-85 | 1147 |
| 36. | The Journal of Laboratorio and Clinical Med. | 1966-84 | 158 |
| 37. | The Lancet | 1955-60 | 438 |
| 38. | The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery | 1981-82 | 32 |
| 39. | Therapia Hungárica | 1988-92 | 32 |
| 40. | Revista Clinica Española | 1957-81 | 398 |
| 41. | Jama | 1961-1986 | 598 |
| 42. | El Hospital | 1959-93 | 54 |
| 43. | Brodemstry | 1983 | 20 |
| 44. | Boletín de la oficina Sanitaria Panamericana | 1986-92 | 60 |
| 45. | Physical Antropology | 1957-81 | 41 |
| 46. | Journal of Reproductive Inmunology | 1919-86 | 14 |
| 47. | Revista Instituto de Medicina Tropical S.Paulo | 1973-92 | 90 |

# LA NECESIDAD DE LA VALIDACION ESTADISTICA EN ESTUDIOS DE INVESTIGACION CLINICOS

Dr. Eddy Ríos Castellanos*

Como en muchas otras cosas, en nuestro medio mantenemos un cierto atraso respecto a otros países, especialmente, pero no exclusivamente, a aquellos desarrollados, en la realización de nuestros trabajos de investigación enviados a las revistas con las que se cuentan en el medio (incluida la presente). Decimos no exclusivamente, ya que en revistas de países vecinos, como la Argentina y Chile, ya se están viendo progresos evidentes en los rubros que analizaremos más adelante.

Todavía ahora, la mayor parte de los trabajos presentados a publicación en nuestro medio pueden clasificarse como descriptivos y retrospectivos, aunque se nota una saludable tendencia a los artículos descriptivos y prospectivos. En otras palabras, se realizan trabajos que pretenden describir una situación dada con datos obtenidos en el pasado, o en el mejor de los casos con datos que se van obteniendo a partir de iniciado el trabajo.

En la mayor parte de estos trabajos, los autores se limitan a describir la situación o el fenómeno que se pretende investigar, terminando con gráficas o tablas en que se expresan los resultados en porcentajes. Esta situación ya ha sido superada en otros países, y aunque lentamente se van viendo otro tipo de trabajos (por ejemplo en este número). Cabe una reflexión crítica acerca de la calidad de los trabajos ya descritos.

Es cierto que toda investigación debe partir con la descripción de una situación dada. Es cierto que en nuestro país no existen sistemas de registro confiables de aquellos fenómenos de interés de investigador, y que, por lo general, este debe establecer sus situaciones básicas. pero es también cierto que , por lo general, estas situaciones descritas suelen ser descripciones hospitalarias, lo que conlleva un sesgo que inutiliza los datos para ser extrapolados a una población mayor. También es cierto que hoy por hoy, la simple descripción de un fenómeno dado, y máxime si este se refiere a patologías ampliamente-descritas en la literatura en una variedad de ambientes y situaciones, ya no se considera como investigación de valor. Una vez obtenidos los datos de un trabajo de este tipo, el investigador debería analizarlos cuidadosamente, y pretender su publicación solo en el caso en que los resultados de su descripción varíen fundamentalmente de aquello que ya está descrito en la literatura.Si este es el caso, el investigador debe analizar cuidadosamente los posibles factores que puedan explicar este fenómeno, empezando con los factores de mayor probabilidad, como el tamaño de la muestra, sesgo por tipo de pacientes, posibilidad de que el instrumento de recuento de datos tenga algún sesgo que obstaculize la entrada de ciertos datos, o la simple inexistencia de estos. Si la situación no se explica por los anteriores factores u otros similares, se está ante un fenómeno potencialmente valioso, y solo entonces debería empezar el verdadero trabajo de investigación.

Actualmente, la palabra clave en la investigación es : Comparación. Si se quiere obtener datos que puedan ser útiles tanto nacional como internacionalmente, se deben obtener datos comparativos entre los grupos estudiados y controles. Para validar los resultados de cualquier estudio, tanto o más importante que definir el grupo de estudio, es el definir el grupo de control, para que los resultados comparativos validen los datos obtenidos, sean estos los que fueren.

Esto conlleva, obviamente, algunas dificultades adicionales. Por un lado, la definición del grupo de estudio es fácil y está automáticamente dada por el fenómeno que se está investigando, pero la adecuada definición de su grupo control es mucho más dificultosa, puesto que de ella dependerá la calidad de la validación que se obtenga, sin contar con los múltiples problemas que supone el poder conseguir datos en un grupo de personas sin la variable independiente. Por otro lado, una vez definidos ambos grupos y obtenidos los datos, se deben realizar necesariamente las pruebas estadísticas que validen numéricamente las afirmaciones o las hipótesis que hayan justificado el estudio. Esto implica que hasta no haber obtenido todos los datos, el investigador no sabrá si su investigación resulta positiva, es decir si tiene posibilidades de publicarse. Es posiblemente, la experiencia más frustrante de un investigador el haber realizado el esfuerzo, a veces de años, para completar una investigación y luego enterarse, de una sola sentada que las pruebas estadísticas no validan su trabajo. Esto nos lleva a otra dificultad adi-

* Profesor Secretario de Investigación Facultad de Medicina UMSA

cional : El manejo adecuado de las estadísticas. Si bien esta parte es normalmente mecánica, y puede ser realizada con la asesoría de un estadístico, o en el peor de los casos de una computadora, el investigador debe saber lo necesario para saber qué prueba debe aplicarse, en qué condiciones, y sobre todo qué significan los resultados, ya que existe un universo donde se puede jugar dentro de ciertos marcos legítimos, para que los resultados aparezcan con la mejor apariencia posible.

La manera moderna de encarar un proyecto de investigación que no cuente con inconvenientes de último momento en relación a las pruebas de validación estadística, es calcular previamente el tamaño de la muestra, del grupo control, y definir de antemano las pruebas que se realizarán para obtener los datos finales, fijando su potencia, es decir, fijando de antemano la significancia que se quiera obtener, para tener así de antemano calculado el número de datos que se necesitarán. Esta manera de actuar evita que se tengan que utlizar pruebas que, por sus características no suelen ser "generosas" en sus resultados.

Las investigaciones clínicas que no cuentan con estas condiciones, salvo algunas excepciones, son consideradas en el mundo científico universal como meras anécdotas, y por lo tanto sujetas al azahar y carentes del menor valor científico, y por ende, no publicables. Es interesante conocer los pasos que siguen los artículos de que se envían a consideración de revistas de circulación mundial, y que algunos hemos tenido el privilegio (y el via crucis) de experimentar. El artículo enviado es primero revisado por el editor, que elimina todos aquellos artículos que presenten fallas importantes. Aquellos que sobreviven esta etapa son enviados, en forma anónima a dos revisores independientes tomados de un pool de expertos en el tema en cuestión, que no solo aceptan o rechazan el artículo, sino que, en caso de aceptarlo, sugieren todas las correciones que crean convenientes. Una vez realizadas las correcciones, el artículo es revisado por un comité editorial de varios miembros, que estudian al artículo de acuerdo a la línea editorial de la revista. Si este pasa esta etapa, es enviado a un revisor de estadísticas, el que revisa la metodología, los datos, y las pruebas realizadas para comprobar que se utilizaron las correctas para el tipo de investigación presentada. Es en esta etapa donde naufragan la mayor parte de los artículos, si bien son suceptibles de corrección y de realización de las pruebas correctas. Finalmente, si el artículo pasa esta etapa con o sin correcciones, es enviado a un revisor de estilo, el que revisa las principales pautas gramaticales y de sintaxis.

Nuestra realidad es algo distinta, sin embargo, y un editor que pidiera las mismas condiciones internacionales de publicación se quedaría sin artículos, y los investigadores sentirían justificadamente, que, además de las ya inmensas dificultades que tropiezan aquellos románticos de la ciencia, se les cambian repentinamente las reglas del juego a otras que no les han sido enseñadas previamente.

Es por lo tanto, tarea de los editores de nuestras revistas alentar progresivamente la realización de trabajos según los cánones internacionales y desalentar también progresivamente la aceptación de trabajos que internacionalmente recibieran el título de anécdotas. Esta tarea debe ser gradual, cuidando que paralelamente existan las oportunidades de aprendizaje de los conocimientos necesarios. Es tarea de la Universidad el realizar la cantidad necesaria de cursos de perfeccionamiento (los que sean necesarios y cuantos más mejor) para los docentes y/o profesionales asistenciales en materias de metodología de la investigación y uso de estadísticas, además de exigir que los trabajos de investigación presentados por los docentes de la universidad sean los más exigidos en cuanto a nivel científico y rigurosidad metodológica, ya que obviamente la universidad debe vanguardizar la calidad del trabajo de investigación, y es tarea impostergable para los investigadores realizar los esfuerzos necesarios para adquirir los conocimientos que nos capaciten en realizar trabajos de nivel internacional, asumiendo los retos del presente y la necesidad de mejorar la calidad de los trabajos de investigación en forma sustantiva.

# LA EXPO UMSA 1993

Del 7 al 10 de Octubre de 1994, se realizó en la ciudad de La Paz, la EXPO UMSA 1994, con el objetivo de hacer conocer a la población en general la producción científica de la UMSA. Este evento se llevó a cabo con éxito. Dentro del Stand de las ciencias de la Salud, la Facultad de Medicina, Enfermería, Nutrición y Tecnología Médica presentó una parte de su producción científica y tecnológica en 48 trabajos. Los resúmenes de 29 de estos trabajos originales se presentan a continuación.

## PERFIL PROFESIONAL, CAMPOS DE ACCION, OFERTA Y DEMANDA OCUPACIONAL DEL NUTRICIONISTA EN BOLIVIA

Autores: *Guzmán Magdalena Jordán de, Farfán Teresa Andrade de, Pérez Lara Sara, Pérez Aramayo Marcela.*

La Carrera de Nutrición y Dietética con el propósito de orientar la formación de Nutriciónistas-Dietistas en Bolivia, realizó el presente estudio que analiza el perfil profesional, campos de acción actual, oferta y demanda ocupacional. Mediante la aplicación de una encuesta a través de la entrevista se recogió la información de una muestra de 74 nutricionistas que representa el 29% del universo y de 50 instituciones que desarrollan programas con el componente nutriconal de los Departamentos de La Paz, Oruro, Cochabamba, Santa Cruz, Sucre y Potosí. Asimismo se hizo un análisis de los Planes de Estudio de la Carrera desde su fundación. Los resultados refieren que la formación del Nutricionista ha ido evolucionando desde un enfoque preponderantemente biologicista a uno biosocial que responde relativamente al perfil de la demanda ocupacional. Actualmente el campo de la acción está dado principalmente por las áreas de clínica y salud pública 34 % y 27% respectivamente, seguido por docencia 12%, investigación y consultoría 6 %, alimentación institucional 5% y en menor proporción 3% agricultura. Las funciones que realizan son congruentes con la formación y específicas según el campo de acción, siendo común la formación administrativa y educativa.

El 27% de la muestra tiene formación de post-grado principalmente en salud pública. El 70% realizó algun tipo de investigación. Según información de las 50 instituciones entrevistadas existe considerable demanda de nutricionistas (140) con formación a nivel de Licenciatura con conocimientos de la realidad y administración gerencial, principalmente para las Unidades Sanitarias, Corporaciones de Desarrollo y Organismos no Gubernamentales. Tomando en cuenta esta demanda más las recomendaciones internacionales se estima que para todo el país se necesitarán 1000 nutricionistas en los próximos 10 años. La oferta anual de profesionales en promedio es de 10 y no satisface la demanda ocupacional.

## EVALUACION DE LA UTILIZACION DEL CARNET DE SALUD INFANTIL EN SIETE DISTRITOS DE LAS UNIDADES SANITARIAS DE LA PAZ Y EL ALTO

Autores: *Guzmán Magdalena Jordán de, Farfán Teresa Andrade de, Zambrana N. Hernán, Quiroga María Eugenia.*

Colaboradores: *Pérez Aramayo Marcela, Lara M. Eugenia, Archondo Josefina, Angus Ela y Estudiantes de Proyección a la comunidad Gestión 1990-1991.*

En 1984 la Dirección Nacional de Nutricición del M.P.S.S.P. con el apoyo de UNICEF implementa la utilización del Carnet de Salud Infantil (CSI) a nivel nacional como instrumento para la vigilancia del crecimiento del niño menor de 5 años, permitiendo recoger información que sirva de indicadores de salud y nutrición del niño, además de informar y educar a la madre.

El estudio fue de tipo transversal, tuvo como propósito obtener información sobre conocimientos, actitudes y desempeño del personal de salud en relación a la utilización del C.S.I. ( 37 médicos, 12 enfermeras, 39 auxiliares de enfermería, 5 auxiliares de nutrición, 5 internas de enfermería, 62 promotores y 12 responsables populares de salud (RPS) y 8 personas catalogadas como otras( trabajadoras sociales, educadores y administradores) que corresponden 44 servicios de Salud, 38 Centros de Madres de OFASA, 27 Centros Infantiles Chicolac, 8 Centros Infantiles Integrales y 5 Centros Integrales de Salud.

Los resultados del estudio se sintetizan en los siguientes puntos:

- El C.S.I. está siendo subutilizado porque no se registra toda la información consignada de forma adecuada.
- En el control de crecimiento del niño a traves del C.S.I. en la mayoría de los casos no se dá la orientación respectiva a las madres para mejorar la alimentación del niño y por ende asegurar su crecimiento normal.

- Existen bajas coberturas de control de crecimiento del niño por falta de concientización de las madres, lo que imposibilita captar oportunamente niños en riesgo para el tratamiento respectivo.
- Al no utilizarse correctamente el CSI, el programa no cumple con los objetivos propuestos.

## SELECCION DE ALIMENTOS CON PODER DE RETENCION DE GLUCOSA PARA LA DIETA DEL DIABETICO FASE I

Autores: *Lic. Mónica Vacaflor y Dr. Mario Galarza*

Siendo la diabetes una patología de alta prevalencia a nivel mundial se han ensayado diversas alternativas en el manejo de la dieta de estos pacientes y a fin de conseguir un régimen alimenticio que no tenga caracteres hiperglicemiantes y que supriman la glicosuria.

**Hipótesis**

Los alimentos ricos en polisacáridos tienen mayor capacidad de retener la glucosa que otros alimentos.

**Diseño de la investigación**

Se realizó un estudio de tipo: Experimental, Prospectivo, Longitudinal.

**Material y métodos**

Método establecido por los autores, que simula el tubo digestivo y el transporte activo de los monosacáridos.

**Resultados**

Los cereales y leguminosas presentan una gran capacidad de retención de glucosa que fluctúa en el rango de 92.6% a 99.21%.

Siendo los alimentos tarwi y quínua los que registran mayor porcentaje de retención.

De las verduras estudiadas se observó que no hay diferencia marcada de poder retención, sin embargo las habas y las arvejas son las que se caracterizan por su poder de retención superior al 90%.

En los tuberculos el poder de retención decrece significativamente en el siguiente órden: chuño, papa, oca.

Entre las frutas con poder de retención al 50% se destaca el damasco, durazno, manzana cruda.

El tumbo, plátano de freir (cocido), palta, papaya cocida, registraron poder de retención inferior al 50%, en cambio el 64% de las frutas no presentaron poder de retención.

**Discusión**

Si bien el método establecido, no contempla todos los mecanismos y factores que intervienen en la digestión y absorción de los alimentos, sin embargo, los resultados del presente trabajo muestran que este modelo permite seleccionar alimentos a fin de ir quemando etapas desde las pruebas in vitro hasta las pruebas en pacientes diabéticos.

El hecho de que los cereales sean los alimentos con mayor poder de retención de la glucosa, sugiere que efectivamente los alimentos ricos en polisacáridos no digeribles, gozan de esta propiedad, en cambio los alimentos con un alto contenido de monosacáridos (glucosa) no cuentan con esta propiedad, al contrario coadyuvan al efecto hiperglicemiante. En esta selección de alimentos con propiedad de retención de glucosa, las verduras y tubérculos se sitúan en una escala intermedia, exceptuando el chuño que correspondería a una escala ideal de retención de glucosa.

## ESTADO NUTRICIONAL Y TENDENCIA ALIMENTARIA EN DEPORTISTAS UNIVERSITARIOS A NIVEL NACIONAL

Autores: *Lic. Irma Arce Quint, Lic. Mónica Vacaflor*

El estado nutricional se determinó en el 100% de los deportistas asistentes a los juegos olimpicos de la Universidad Boliviana realizados en la ciudad de La Paz en septiembre de 1991.

Los resultados fueron los siguientes: el 41% de los deportistas presentan desnutrición, el 39% de primer grado y 2,2% de segundo grado, habiendose encontrado solo 0,2% de tercer grado de desnutrición.

El departamento de Potosí presenta mayor desnutrición con un porcentaje del 22,5% sobre el total de desnutridos y el departamento de Cochabamba tiene el 18,7%

En cuanto a las variables disciplina deportiva en relación a la Desnutrición se ha observado que los deportistas que realizan atletismo, futbol, basquetbol y volibol presentan porcentajes que varían del 29,1% al 17,5%.

Por otra parte en las encuestas acerca de Tendencias Alimentarias realizadas al 25% del Universo se obtuvo: El 65% piensa que una alimentación balanceada es importante para el deportista.

El 17% da importancia a todos los alimentos exceptuando cereales y tubérculos.

En cuanto a la cantidad de agua consumida diariamente, el 31% consume 2 litros de agua, el 14.25% consume 2,55 litros y 6% 0,5 litros.

En relación con el consumo de verduras se observó que los estudiantes del valle tienen el mayor consumo de verdura y frutas en diferentes preparaciones.

Finalmente y en respuesta al estudio se elaboró un Manual de Alimentación y Nutrición para el Deportista, donde se brinda información útil y práctica para la práctica deportiva.

## PROYECTO DE INVESTIGACION ACCION EN 9 CENTROS INFANTILES INTEGRALES DEPENDIENTES DEL MINISTERIOS DE SALUD: AREAS PERIURBANAS DE LA CIUDAD DE LA PAZ

Autora: *Lic. Teresa Andrade de Farfán*

Co-autoras: *Lic. Josefina Archondo Pabón, Lic. Marcela Pérez Aramayo, Lic. Eunice Zárate. Lic. Magdalena Jordán de Guzmán y estudiantes de Proyección a la Comunidad (gestión 1992)*

Este proyecto fue financiado por UNICEF. La muestra estuvo constituida por 154 familias de 348 niños que asistían a 9 CII, 132 promotoras o cuidadoras, 2.963 escolares, 50 adolescentes, 112 maestros, 7 enfermeras y 2 médicos.

**Métodos y técnicas**

Los métodos utilizados en la investigación o diagnóstico fueron directos e indirectos.

Directos: Encuestas.

Técnicas: Grupo focal, entrevista y autodiagnóstico, además de antropometría

**Hallazgos**

La población es joven, la familia tipo 4 miembros, 95% de las familias correspondían a niveles socioeconómicos bajo y medio, el 82% de ellas gasta en alimentación menos de 3.50 Bs por persona día. La tendencia diaria de consumo demostró que el 100% de las familias tienden a consumir alimentos hidrocarbonados siendo el patrón de consumo a base de preparaciones con esos alimentos.

El consumo de calorías per cápita-día es de 1.365, proteína 43 grs., siendo 25 grs. de origen vegetal. Se encontró una prevalencia de E D A del 25% y de I R A del 28%. El índice CPO fué de 8.1 en niñas y de 9.2 en niños. La adecuación de la dieta, al inicio de la investigación a nivel de los niños beneficiarios fue:

El 98% de los niños consumía una dieta inadecuada en calorías, el 74% de ellos la tenía inadecuada en proteínas, el 43% de los beneficiarios la tenían inadecuada en Vitamina A y en fe.

La prevalencia de desnutrición para noviembre fué 48.26 (P/E).Un 30% y 50% de las madres tenían hábitos alimentarios y creencias alimentarias erróneas.

Las acciones a nivel de los diferentes grupos con los que se interactuó durante los 8 meses que duró la investigación-acción fueron:

- 177 sesiones educativas en el área salud
- 135 sesiones educativas en el área educación
- 266 menúes balanceados elaborados en los 9 C.I.I
- 538 planillas administrativas creadas en los 9 C.I.I.
- Estandarización de 30 recetas
- Estandarización a 39 promotoras en la toma de peso y talla
- Administración de vitamina A a 513 niños pre y escolares
- Inmunizaciones a 112 niños pre y escolares
- Fluorización en 987 niños pre y escolares
- Monitoreo peso/ talla/ edad, durante 8 meses a 165 niños menores de 5 años.
- Apertura de 242 carnets de salud infantil
- 32 carnets CLAP
- Apicación del FADU (Frecuencia-adecuación densidad-utilización biológica)

**Logros**

Se disminuyó la prevalencia de desnutrición a 36%. Se mejoró la adecuación de la dieta logrando que el 81%, 84%, 95% y 81% de los niños la tuvieran adecuada en calorías, en proteínas, Vitamina A y fe respectivamente.

## RELACION NUTRICIONAL CON LOS FACTORES SOCIO-ECONÓMICOS Y ALIMENTARIOS DE LOS INTERNOS DEL PENAL DE SAN PEDRO, LA PAZ-BOLIVIA 1991-1993.

Autores: *Milagros Marcia Velásquez Ramirez, Philippe Chevalier, Magdalena Jordán de Guzmán.*

Se presenta los resultados de la evaluación del Estado Nutricional de adultos de 18 a 74 años del Penal de San Pedro, de una muestra de 178 adultos varones, recluidos entre los años 1985-1992. El objetivo del estudio fue determinar la influencia de los factores socioeconómicos, alimentarios con el estado nutricional de la población penal. La evaluación se hizo relacionando los indicadores P/T, BMI Y UMA en base a las tablas de FRISANCHO.

Los resultados muestran que el 82% están normales de acuerdo al indicador P/T y BMI no existiendo a su vez relación significativo con el nivel socio-

económico y alimentario, sin embargo el problema se encontró en el UMA donde el 63% presentó un gasto muscular y al mismo tiempo se encontraron relaciones estadísticamente significativas.

Se investigó el consumo de calorías y nutrientes de los internos, para tal efecto se utilizaron dos métodos de encuesta directa (Recordatorio de 24 hrs. y pesada). Se determinó que la alimentación de los internos no cubre sus recomendaciones de calorías y nutrientes. Al mismo tiempo se encontró que la alimentación de la institución solo cubre un 62% (1605 Kcal.) La situación socio-económica de los internos predominó en el bajo en 73%, para tal efecto se utilizo la Metodología de BAUTROMI al cuál se incluyó la parte Psico-afectiva.

Concluimos que el estado nutricional y alimentación es deficiente, de no tomar medidas correctivas estas pueden ocasionar graves problemas a la salud y a la vez enseñar y aplicar las diferentes alternativas para realizar evaluación en adultos al profesional Nutricionista-Dietista.

## ANALISIS DE LA ESTRUCURA BIOQUIMICA MEDIANTE LA ESPECTROFOTOMETRIA INFRARROJA

Autores: *Mantilla Mena Roberto Nivardo, Quintela Nuñez del Prado Henry Martín, Royo Roca Rolando, Sillerico Blatnik Gustavo Oracio y Valda Flores Luis Fernando*

Tutor: *Lic. Rodrigo Chura Tarifa*

El trabajo consiste en la fabricación de un espectrofotómetro de luz infrarroja que analiza la estructura bioquímica de las sustancias por medio de gráficas y comparación con tablas ya establecidas.

La misión del espectrofotómetro es proporcionar el espectro de absorción de una muestra, lo que se consigue con la irradiación de éste con la luz infrarroja de sucesivas frecuencias y la medida simultánea de la intensidad de la radiación transmitida.

Para esto utilizamos tres muestras:

- Orgánica — Glucosa
- Inorgánica — Agua
- Líquido corporal — Orina

Cuyos resultados comparados con el espectrofotómetro de laboratorio fueron muy similares.

Uno de los aspectos relevantes del trabajo fue su bajo costo (aproximadamente 50 U$, en comparación con el espectrofotómetro de laboratorio cuyo costo es de 15.000 U$) y su fácil fabricación y utilización.

## DIAGNOSTICO MICROBIOLOGICO DE CONTAMINADOS EN ENLATADOS

Autores: *Ximena Ayo, Amada Noriega, Amanda Troche, Leonardo Claros y Sergio Murillo*

Los alimentos son substancias que contribuyen a mantener el equilibrio funcional de los organismos vivos, sin embargo muchos de estos sustratos por sus características de composición, elaboración y procesamiento, pueden presentar condiciones favorables para la proliferación de formas bacterianas.

El objetivo principal del presente trabajo fue determinar la presencia o no de patógenos bacterianos en productos alimenticios enlatados de consumo habitual.

Posteriormente, después de ser realizada la técnica requerida en el procedimiento, se comprobó la presencia de microorganismos en enlatados con signos externos de anormalidad, por esta razón recomendamos evitar el consumo de enlatados que presenten características objetivas de alteración.

## GOTAS Y ENFERMEDADES ASOCIADAS

Autores: *Gonzalo R. Olivares D. Julius García R. (Alumnos de la Facultad de Medicina de la UMSA); David Machicado G.(Médico Reumatólogo del Hospital No. 1 de la C.N.S.)*

Colaboradora: *Ana Maria Zapata*

Asesores: *Dr. José Antonio Quiroga (Médico Reumatólogo del Hospital No. 1 de la C.N.S.); Dra. Rosangela Gutierrez (Médico Residente (MR-III) del Hospital No. 1 de la C.N.S.)*

Se realizó un estudio retrospectivo de un período de cinco años (Enero de 1988 a Diciembre de 1992). de 57 casos de gota encontrados tras la revisión de 6545 internaciones registradas en el servicio de medicina interna del Hospital No. 1 de la C.N.S.

**Resultados:**

Prevalencia de 0.8% . Casos de gota asociado a otras enfermedades 70.2%; sin asociación 29.8%, gota. Edad promedio: 56 a 65 años (45%). Nivel social medio y bajo en un 63.2%. Casos de gota asociados a: eritrocitosis de altura, 57.5%, a hipertensión arterial 55%, a insuficiencia renal 30%, a diabetes 25%, y a obesidad 15%. Promedio de ácido úrico en sangre de 8.4 mg % (normal de 2,3 - 2.7).

Siendo la eritrocitosis de altura la que con más frecuencia se asocia a gota, la presentación de gota secundaria no está lejos de ser rara en nuestro medio. Por tanto las medidas profilácticas y de tratamiento

deben dirigirse a la causa desencadenante y no sólo a la gota en si.

## PLANIFICACION ESTRATEGICA EN LA ATENCION PRIMARIA DE SALUD MATERNO INFANTIL SALUD COMUNITARIA Y SALUD MENTAL PARA LA POBLACION URBANO-MARGINAL Y RURAL

La carrera de Enfermería de la Universidad "Mayor de San Andrés" mediante su proyección de interacción social hacia la población urbano-marginal, vió la necesidad de realizar un Diagnóstico de Salud del Area Rural, tomando en cuenta su cultura, costumbres, situación socio-económica, medios de comunicación, etc., enfocando como objetivo prioritario el de "Ampliar la cobertura de Atención Primaria en Salud e implementar la práctica rural en el curriculum de pre-grado en la Carrera de Enfermería".

Es así que se realiza un proyecto en el área de Munaypata y la localidad de Guaqui, llegando a sus diferentes comunidades, utilizandosé para la elaboración y ejecución del proyecto de Planificación Estratégica, el cual permitió situarnos en la visión objetivo, con un análisis situacional identificando problemas de las diferentes comunidades rurales de Guaqui e implementar programas en el área de Munaypata.

## ANALISIS DE LIPOPROTEINAS Y GLUCOSA EN DIABETICOS

Autores: *Bellido D., Maldonado D., Aguilar M.*

La experiencia clínica permite observar que la Diabetes Mellitus es una patología muy frecuente internación de pacientes en centros hospitalarios.

La relación diabetes y alteraciones del metabolismo en otros países está ampliamente reportada en la bibliografía mundial. Este trabajo se realiza con la finalidad de conocer estas alteraciones en pacientes diabéticos de nuestro medio.

En 166 pacientes diabéticos (85 varones y 81 mujeres) internos y de la consulta externa del Hospital Obrero (C.N.S) se efectuaron evaluaciones de lípidos, lipoproteinas, glucosa, signos vitales y tipos de diabetes.

Los resultados nos muestran un 4,7% de Diabetes insulina dependiente, 71,9% de Diabetes no insulino dependiente y 20,3% de insulino Hipertensión Diastólica, en 9,2% varones, 3,4% en mujeres, Hipertensión sistólica en un 7,7% en varones y 3,4% en mujeres.

En lo que se refiere al metabolismo lipídico se demostró hiperlipidemias de diferentes tipos, además hiperglicemias.

## ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y FACTORES ATEROGENICOS EN DROGADICTOS

Autores: *Bellido D., Aguilar M., Escobar E. (alumna); Fernandez A. (alumna)*

En el rubro de la interacción social, docentes y alumnos de la Facultad de Medicina, prestan servicios adecuados a las necesidades reales de la comunidad, dentro este rubro los autores estudiaron en una población de adictos a los alcaloides (varones de 20 a 50 años y por mujeres de 20 a 30 años), los signos vitales, moléculas relacionadas a factores protectores y aterogénicos de las enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares, pruebas de aglutinación para la detección de antígeno de superficie de hepatitis B, VDRL (Detección de sífilis), IVH (SIDA) y tuberculosis.

La presión sistémica en varones y mujeres es normal, no existe hiperuricemia, anemia, ni poliglobulinas en el sexo femenino.

No se encontró en toda la población estudiada anticuerpos del VIH ni TB. Se detectó un 21% de hepatitis y 9,6% de sífilis en ambos sexos y solo en el sexo masculino un 4,8% de anemias, 7,9% de hiperuricemia, 14,3% de poliglobulia e hiperlipidemias de diferentes tipos.

## TEMA DE INVESTIGACION: ESTUDIO DE LOS DIFERENTES MORFOTIPOS Y RAZAS QUIMICAS DE ERYTHROXYLUM COCA VAR. COCA

Autores: *Michel SAUVAIN, CHRISTIAN MORETTI (ORSTOM, La Paz); Christophe RERAT, Victoria MUÑOS, Emma RUIZ (IBBA-UMSA, La Paz); Edwin SARAVIA, Susana ARRAZOLA, Enrique GUTIERREZ, Amparo BRUCKNER (UMSS, Cochabamba)*

El objeto de este estudio es la identificación de razas químicas de Erythroxylum coca var coca en Bolivia, en los morfotipos que fueron recolectados y estudiados.

Consistión en verificar una incidencia en la salud de los consumidores. Se estudió la diversidad morfológica, etnobotánica de los cultivos existentes en las diferentes regiones cultivadas (Chapare y Yungas), con el objeto de verificar si las variaciones encontradas están fijadas genéticamente.

La extracción y la separación de los alcaloides de la muestra de la hoja de coca nos indica que existen tres o cuatro alcaloides en la variedad Erythroxylum coca var. coca. Estos alcaloides son la cocaina, la norcocaina, los derivados cis y trans cinamilcocaina.

Para cada alcaloide distinto, la concentración sube o baja en función de la fecha de cosecha. Las zonas de colecta no influyen sobre las concentraciones, tanto de la cocaina como de los alcaloides minoritarios.

## EL MAS GRANDE AYUNADOR

Autores: *M. Galarza, A. Ovando*

¿Las vinchucas pueden sobrevivir en regiones altas...?

¿De que mecanismos se valen para sobrevivir...?

El presente estudio corrobora que el habitat de la vinchuca, la variable temperatura es clave y no afecta a su sobrevivencia la altitud.

En condiciones de ayuno absoluto, la longevidad de la ninfa es mayor que en los adultos, la explicación estriba en el hecho que a temperaturas menor a 22 o C.; se produce una parálisis catabólica casi total en las ninfas, que se traduce en una degradación extremadamente lenta de las hemoglobinas.

Respecto al único caso de V estadio que mereció un seguimiento, se determinó que en condiciones ambientales de la ciudad de La Paz, puede sobrevivir en ayuno absoluto, conservando todo sus reflejos de realimentación durante 396 días.

En las condiciones citadas, no se registró desarrollo ni procreación, la cual implica que las vinchucas sobreviven pero no se adaptan a altura mayor 3.600m.

## ESTUDIO DEL FIBRINOGENO Y DE LA FIBRINOLISIS EN NATIVOS DE LA ALTURA SOMETIDOS A LA VENOSTASIA

*Autores: Armando Rodríguez Z. Univ. : Walter Alvarez, Alina Acebey E. Gabriela Aguilar A., Janeth Aliaga, Helder Almanza.*

Los estudios de la coagulación y factores de riesgo vascular trombótica, han demostrado por análisis\ en regresión múltiple, que el fibrinógeno estaba relacionado al colesterol, presión arterial, glicemia, frecuencia cardiaca; nuestros resultados demuestran una coagulación sub-normal y van en relación a la baja incidencia de accidentes vasculares en nuestro medio.

Con la inducción de Venostasia a 20 cm Hg x10 minutos, observamos que el fibrinógeno aumenta no muy significativamente en el sexo femenino en relación a los varones.

En cuanto a la fibrinolisis La Combe, que en los estados trombo-embólicos, disminuye y la cual tambien afecta a las células endoteliales donde la lisis es acelerada lo que también se observa después de un esfuerzo muscular. Nosotros al provocar la hipoxia observamos que en el sexo femenino se acelera y muy poco en los varones.

Es importante remarcar que el estudio con relación a los grupos sanguineos (genética) tiene su influencia sobre la liberación de activadores como ser: los sujetos del Grupo A su lisis es acelerada, el Grupo O y B no varía, cabe tambien indicar que despues de la anoxia los sujetos del grupo sanguineo B disminuye el hematocrito.

Este trabajo se continuará con sujetos eritrocitémicos (Poliglobulia), fumadores, diabéticos, hipertensos.

## ESTUDIO EPIDEMIOLOGICO DE LA PRESION ARTERIAL SISTEMATICA EN LA ALTURA

Autores: *Dr. Gerardo Antezana, Dr. Octavio Aparicio, Lic. Hortencia de Ugarte y Sra. Irma de Noriega*

Se asume que la hipertensión Arterial es una enfermedad producto de la aculturización donde el stress y el tipo de alimentación juegan un rol preponderante.

Es lo que se observa en originarios africanos residentes en Norte América cuya presión arterial es elevada.

El Dpto. de Cardiología del IBBA desde 1973 ha estudiado 5.802 sujetos, 3.000 en Guaqui (borde de Lago Titicaca), 2.000 en Yapacani, la edad y sexo fue equilibrada estadisticamente a 24, 41 años.

La presión Arterial sistólica en el altiplano fue 109,35 con una desviación estandar de 10,81, la presión diastólica se registro 75,07 con una desviación estandar de 9,01.

En Yapacani las presiones sistólica y diastólica fueron de 120/70 datos estadisticamente diferentes de La Paz.

Estos estudios están de acuerdo a datos reportados en algunos lugares del Tibet, donde el tipo de vida y alimentación no son estadisticamente diferentes.

## ELECTROCARDIOGRAFIA DINAMICA REGISTRO AMBULATORIO DE 24 HORAS "HOLTER"

Autores: *Dr. Gerardo Antezana, Dr. Octavio Aparicio, Lic. Hortencia de Ugarte y Sra. Irma de Noriega*

El departamento de Cardiológia ha comenzado a realizar estudios con un equipo de última generación "EPICARDIA 3500"

Con el objeto de estudiar transtornos del ritmo. La caracteristica del método se fundamenta en que el registro continuo se efectua en pacientes ambulatorios los mismos que pueden realizar sus actividades habituales, el sistema completamente computarizado permite saber:

1) Resumen del proceso
2) Sumario horario
3) Histogramas horario
4) Trazados de electrocardiógrama sobre dos canales.
5) Sumario de histogramas.
6) Sumario de datos.
7) Distribución de los intervalos R-R
8) Análisis de las formas de QRS.
9) Sumario, horario del QRS atípicos.

y por último un análisis completo de la repolarización ventricular.

En resumen es un método ideal para analizar las clases de "ANGINA DE PECHO", "ISQUEMIA" y/o signos predictivos de MUERTE SUBITA.

## INSTITUTO DE BIOLOGIA DE ALTURA DEPARTAMENTO RESPIRATORIO ERITROCITOSIS SECUNDARIA (POLIGLOBULIA) Y OBESIDAD

Autores: *Villena C. Mercedes; Vargas P. Enrique, Soria S. Rudy, Quiroga de Ana Maria, Gonzales Cristina,. Contreras Gladys.*

Se denomina "Eritrocitosis", comunmente conocida como "POLIGLOBULIA", a un aumento exagerado de glóbulos rojos en la sangre. Este aumento en su gran mayoría, se presenta como una consecuencia de enfermedades pulmonares, cardiológicas y en nuestro medio, con gran frecuencia en la OBESIDAD.

Se denomina OBESIDAD, al aumento exagerado de peso. Este aumento de peso, provoca una alteración de la mecánica ventilatoria que lleva a una INSUFICIENCIA RESPIRATORIA, causa del incremento secundario de glóbulos rojos.

El aumento de la masa abdominal, provoca una elevación del diafragma, principal músculo de la respiración, que no permite una buena expansión del pulmón para llenarse de aire ni una buena retracción para eliminar el aire.

En estos casos, por la alteración mecanica, disminuye la capacidad para realizar un trabajo coordinado entre tórax y abdomen, disminuyendo tambien la capacidad pulmonar.

Como consecuencia de estas alteraciones, la cantidad de oxígeno que ingresa al organismo, disminuye y como una reacción natural, se empieza a producir un mayor número de glóbulos rojos (POLIGLOBULIA) iniciándose un círculo vicioso.

Del total de pacientes con OBESIDAD, se seleccionan 120 personas de ambos sexos para realizar un estudio cuyos resultados, son los siguientes:

Sobre el total de pacientes con ERITROCITOSIS SECUNDARIA, atendidos en nuestro servicio, el 11.4% corresponde a pacientes OBESOS cuyo tratamiento es la corrección de peso.

## INSTITUTO DE BIOLOGIA DE ALTURA DEPARTAMENTO RESPIRATORIO INTERACCION SOCIAL - PRESTACION DE SERVICIOS

Autores: *Villena C. Mercedes, Vargs P. Enrique, Ayllón Inés, Soria S. Rudy, Contreras de Gladys, Quiroga Ana Maria, Gonzales Cristina.*

Las primeras investigaciones en el Departamento Respiratorio del I.B.B.A., tuvieron la finalidad de obtener VALORES NORMALES DE FUNCION PULMONAR para los habitantes de la altura.

Los resultados de nuestras investigaciones, permanentemente fueron y son puestos al servicio de la comunidad a través de la PRESTACION DE SERVICIOS ESPECIALIZADOS a pacientes derivados de centros hospitalarios públicos y privados de La Paz y el interior del país.

El I.B.B.A. es el único centro en Bolivia que cuenta con tecnología adecuada que permite una EXPLORACION FUNCIONAL RESPIRATORIA COMPLETA, en condiciones de reposo o de ejercicio.

Una revisión de nuestros registros de atención a pacientes, durante 10 años (1983-1992), muestra los siguientes resultados:

En 10 años, el Dpto. Respiratorio del I.B.B.A ha efectuado un total de 21.570 pruebas de función respiratoria, en 5.986 pacientes, poniendo al servicio de la comunidad los resultados de sus investigaciones y su tecnología.

## ENTRENAMIENTO EN ALTURA: EFECTO DE LA INHALACION DE UNA MEZCLA NORMOXICA DURANTE LA ACTIVIDAD FISICA

*Autores: Hilde Spielvogel, Roland Favier, Esperanza Caceres de Castillo. Departamento de Bioenergética, IBBA*

El consumo máximo de oxígeno (VO2 max), dismi-

nuye en función de la altura. En principio el entrenamiento puede minimizar este efecto, más todavia si se inhala una mezcla gaseosa que simula las condiciones de nivel del mar (normoxia). 3 grupos de 10 sujetos sanos entrenaron durante 6 semanas, 30 min/día, 5 días/semana en cicloergómetro, un grupo (H) entrenó en hipoxia (aire ambiente) y dos (N1 y N2) en normoxia (oxígeno inspirado 31.4 Vols%).

El entrenamiento mejoró el VO2 max igualmente en los 3 grupos.

El aumento del aporte de oxígeno no presenta ventaja alguna en comparación con la hipoxia. Biopsias musculares efectuadas antes y después del entrenamiento mostraron que los dos grupos que entrenaron a potencias altas (H y N1) tuvieron una tendencia a una disminución de las fibras musculares lentas (Tipo I) con un incremento de ls fibras rápidas oxidativas (Tipo IIa.). El entrenamiento incrementó la superficie de las fibras Tipo I y IIa en los 3 grupos.

## ETIOLOGIA DEL RETRASO DEL CRECIMIENTO Y EVALUACION DEL DESARROLLO INFANTIL

Autores: *San Miguel Simbrón, Jose Luis; Berger, Jacques; Tellez Castellon, Willma; Lujan, Carmen; Perez, Miriam Berger, Frederique y Aguayo, Victor. DEPARTAMENTO NUTRICION. I.B.B.A. -O.R.S.T.O.M.*

La prevalencia de la desnutrición crónica, del tipo del retraso del crecimiento en nuestro medio es muy alta, principalmente en edades preescolares. Segun indicadores de salud, este tipo de desnutrición se inciaría en etapas tempranas de la infancia y probablemente en el edad del inicio de alimentación complementaria se surgiría el RETRASO DEL CRECIMIENTO. El estudio tiene una duración de 2 años, con un seguimiento de 160 niños de 4 meses hasta sus 24 meses. Evaluándolos desde puntos de vista: clínico, antropométrico, encuesta nutricional, de morbilidad, de desarrollo mental, psicomotriz y de comportamiento. Realizándose educación nutricional y seguimiento de su salud integral. Con formación de personal en salud para la comunidad.

## PREVALENCIA SERO-EPIDEMIOLOGICA DE CISTICERCOSIS HUMANA EN EL ALTIPLANO DEL DPTO. DE LA PAZ

Autores: *Carrasco R., Miguez H., Camacho C., Barragán M.*

Se efectuó un estudio para la cisticercosis en 533 muestras de sangre mediante las técnicas de inmunofluorescencia indirecta (I.F.I.) y la enzima ligada a un inmunoadsorvente (E.L.I.S.A.)

El estudio se realizó en 196 adultos de ambos sexos de la población de Viacha (edad promedio 41 años) y 337 soldados (edad promedio 17 años), que se encontraban realizando su servicio militar en tres localidades del altiplano (Achacachi, Viacha y Guaqui).

El primer grupo de la población de Viacha mostró una positividad del 7,6% para los soldados se encontró una positividad del 3% en Achacachi, 10% en Viacha y 12,5% en Guaqui.

Los porcentajes encontrados son considerables, por lo que deben ser confirmados clínicamente y mediante exámenes complementarios.

## ROL DE CITOKINAS EN LA INTERACCION MACROFAGOS HUMANOS-TRYPANOSOMO CRUZI

Autores: *Celeste Rodriguez Cuna, Washington R. Cuna. Instituto Boliviano de Biología de Altura*

Los macrófagos son una de las primeras células que entran en contacto con T. cruzi. En este estudio analizamos el rol de citokinas moduladoras de macrófagos (IFN- y , IL-2, IL-4, TNF , IFN-y, M-CSF, GM-CSF pueden reducir significativamente el número de parasitos luego de 18 hs. de incubación. Estos resultados reflejarían una diferencia en la capacidad y estado de activación entre los macrófagos de donadores sanos y pacientes chagásicos para eliminar al parásito intracelular.

Los autores agradecen la ayuda brindada por el Sr. Ramiro López.

## LINEAS DE CELULAS T DE PACIENTES CHAGASICOS

Autores: *Washington R. Cuna, Celeste Rodriguez Cuna. Instituto Boliviano de Biología de Altura.*

Es necesario lograr una mejor comprensión de los mecanísmos de la respuesta inmune célular para encontrar los medios que permitan eliminar la infección intracelular y para investigar el eventual rol inmunológico en la patología de la enfermedad de Chagas. Para lograr estos objetivos nuestro laboratorio comenzó con la producción y caracterización de clones de linfocitos T de cuatro pacientes chagásicos que presentan diferentes patologías al igual que dos pacientes asintomáticos. El análisis del fenotipo de los clones analizados hasta el momento ha permitido observar una prevalencia del fenotipo CD8 en los clones de pacientes con patología mientras que en uno de los dos pacientes asintomáticos estudiados

predomina el fenotipo CD4; el segundo paciente asintomático presenta clones con fenotipo CD4 al igual que fenotipo CD8.

Los autores agradecen la ayuda brindada por el Sr. Ramiro López.

### LEISHMANIASIS CUTANEA - MUCOCUTANEA EN LOS DPTOS. DE LA PAZ, BENI Y PANDO

Autores: *M. Muñoz., D. Hervas, M. Mollinedo, M. Torrez, N. Yaksic, P. Desjeux, J.P. Dedet*

Expositores: *M. Muñoz, D. Hervas*

El 12,6% de la población de Bolivia habita en zona endémica, (800.000) habitantes, comprendiendo los departamentos de La Paz, Cochabamba, Santa Cruz, Beni y Pando.

La leishmaniasis, enfermedad parasitaria en 2.801 pacientes que fueron estudiados en el IBBA, con prevalencia de lesiones activas en la población de los Yungas del 1,7%, Alto Beni 3,3%, Beni y Pando 3.8%

Lesiones cicatrizadas entre el 16.6% al 21% de la población en la zona endémica.

Con un porcentaje de casos mucosos en el conjunto de (+) X poblaciones de 0,4% al 13%.

### CLASIFICACION ISOENZIMATICA DE LAS CEPAS DE T. CRUZI CON INTERPRETACION GENETICA DE LAS ELECTROFORESIS

Autores: *Nina Yaksic F. , Fernando Vargas P. , Frederique Breniere*

Actualmente muchas investigaciones sobre los parásitos están referidas a la genética de estos.

Las proteínas solubles en una solución se cargan electricamente y bajo la acción del campo eléctrico se desplazan según su carga.

La velocidad de desplazamiento depende de la carga tamaño y forma de la proteína.

Con una interpretación genética de las electroforesis se puede analizar el modo de reproducción de los organismos.

Las cepas estudiadas provienen de las zonas de Yungas Altos, Yungas Bajos y valles de Cochabamba.

Se utilizaron 14 sistemas enzimaticos con los clones de referencia MN clon 39, SO34 clon 20, TU18 clon 32.

Se encontraron clones similares respecto a dos clones de los valles de Cochabamba previamente descritos como los más frecuentes en Bolivia.

## USO DE LA HOJA DE COCA Y SALUD

### EFECTOS DEL ACULLICO SOBRE LOS PARAMETROS HEMATOLOGICOS

Autores: *Armando Rodriguéz Z. - Miriam B. de Chavez*

El objetivo es determinar si los mascadores de la hoja de coca presentan alteraciones desde el punto de vista hematológico y de esta forma poder prevenir a los sujetos sobre cómo incide el acullico de la hoja de coca.

En los años 1970-1981, se realizaron trabajos de investigación sobre el efecto de la cocaina en la función plaquetaria, la cual podría tener efectos hiperagregantes y el resultado nos mostró que realmente producía este aumento, por el contrario trabajos últimos sobre el efecto de la hoja de coca y función plaquetaria mostraron que tiene una acción inhibidora; se puso en contacto extracto de coca de 5 mg más plasma rico en plaquetas, se utilizó tambien un testigo y el agente inductor fué el ADP a 2,5 um final. De la misma manera influye sobre los eritrocitos, hematocrito, hemoglobina, plaquetas y leucocitos, los cuales disminuyen despues del acullico y esfuerzo muscular.

Esto nos lleva a pensar que el acullico tiene efectos benignos sobre el organismo, para lo cual requerimos continuar realizando otros trabajos más profundos sobre la coagulación y células endoteliales.

### EFECTOS DEL ACULLICO DE COCA EN EL METABOLISMO DE LA GLUCOSA

Autores: *M. Galarza, R. Peñaloza, L. Echalar, M. Aguilar*

Conocer porque los mascadores de coca no sienten cansancio, fatiga ni frío en las grandes altitudes, fué una gran interrogante.

Nuestro objetivo fué dilucidar el pregonado efecto hipoglicemiante de la coca. Con este propósito se estudiaron 20 sujetos acullicadores de coca y 9 no acullicadores.

Los resultados mostraron en los acullicadores, que la absorción de glucosa a nivel intestinal no es afectada, mientras la glicolisis, el consumo de glucosa in vitro, la glucogenólisis transcurren moderadamente, la tasa de glucosa intra glóbulo rojo correspondió a valores más altos. Todo esto nos permite inferir que la coca ejerce un efecto moderador del metabolismo de la glucosa, es decir evita el excesivo gasto de glucosa, acción que permite que los acullicadores toleren mejor la hipoxia hipobárica, con la participación coadyuvante del fosforo inorgánico de la coca.

# INFORME DEL V CONGRESO CIENTIFICO BOLIVIANO DE ESTUDIANTES DE MEDICINA 27 de junio al 2 de julio de 1993 La Paz-Bolivia

Rafael Mendizábal Rodiguéz
Martha Beatriz Valdivia Muñoz
Diana Schneid Kahan

## INFORME FINAL DEL V CONGRESO CIENTIFICO BOLIVIANO DE ESTUDIANTES DE MEDICINA

### Presentación

El comité Organizador del V Congreso Científico Boliviano de Estudiantes de Medicina efectuado en 1993 en la ciudad de La Paz,del 27 de junio al 2 de julio de 1993, tiene a bien presentar el informe final de dicha actividad científica académica.

### Introducción

Dentro de la formación del estudiante de medicina, la investigación juega un papel importante al convertirse en herramienta para el aprendizaje y no solo ello, sino el único método en el mundo actual, donde la información biomédica es abundante y cambiante y donde el conocimiento de hoy es efímero frente al conocimiento del mañana.

Sin embargo lo mencionado carecería de sentido si no se comprendiera y se sintiera en la conciencia que el autoaprendizaje es la única garantía para la adecuada práctica de la medicina en el presente.

Es por ello que la investigación tiene rol importante en nuestra formación, más aún en nuestro país donde el número de científicos es de 2.720 que representa solo el 1.66% de los científicos de Latinoamérica [1].

Bolivia es un país, cuya tradición científica se viene desarrollando lentamente a través del trabajo, tesonero, y constante de los estudiantes de medicina, que se demuestra en actividades científico académicas como son los Congresos Científicos Bolivianos de Estudiantes de Medicina.

### Logros obtenidos

El evento científico contó con la presencia de 422 estudiantes de medicina de toda Bolivia, entre asistentes, expositores y autores, participando las Facultades de Medicina de: la Universidad Mayor de San Simón, de la Universidad Mayor Real y Pontificia San Francisco Xavier de Chuquisaca, y de la Universidad Mayor de San Andrés.

Se presentaron 33 trabajos de investigación repartidos en las siguientes áreas:

| | | |
|---|---|---|
| Ciencias Básicas | 13 trabajos | (39.39%) |
| Ciencias Clinicas | 8 trabajos | (24.24%) |
| Materno Infantil | 6 trabajos | (18.18%) |
| Quirúrgicas | 3 trabajos | ( 9.09%) |
| Medicina Preventiva | 3 trabajos | ( 9.09%) |

Dadas las características organizativas del evento, y con el objetivo de premiar la excelencia académica en la investigación se decidió premiar a los 10 mejores trabajos presentados al V CCBEM, obteniendo el primer premio el puntaje de 92.52 sobre 100 puntos de calificación y el décimo puesto el púntaje de 65.09 sobre 100 puntos de calificación.

Los trabajos de investigación premiados de la Facultad de Medicina de la UMSS fueron: 3. Uno en ciencias básico, uno en ciencias clínicas, uno en el área de medicina preventiva.

Los trabajos premiados de la Facultad de Medicina de la UMSA, fueron: 4. Tres en ciencias básicas, uno en el área materno infantil.

Se cumplió además, con el propósito de:

*Incentivar la Investigación Científica en los estudiantes de medicina de toda Bolivia, en colaboración de docentes prestigiados, e interesados en la investigación en pre-grado, para el conocimiento integral del proceso salud-enfermedad de acuerdo a la realidad boliviana*, mediante:

a) La promoción del interés entre los estudiantes de medicina por la investigación en pre-grado.

b) El intercambio del conocimiento adquirido a

[1] Informe del Desarrollo de la Ciencia y la Investigación Jorge Telleria Geiger. La Razón, 23/VI/94.

través de la investigación y el método científico de la realidad boliviana.

c) El conocimiento de la Medicina Boliviana dentro del contexto internacional.

d) La edición del Libro V Congreso Científico Boliviano de Estudiantes de Medicina.

Junto a ello la fundación de la Asociación de Boliviana de Sociedades Científicas de Estudiantes de Medicina (ABOLSCEM).

**Agradecimientos**

Queremos agradecer a todos los estudiantes de medicina de Bolivia, a las sociedades científica de estudiantes de Medicina de la UMSS, UMRPSFXCh, UMSA, su asistencia y participación.

A los profesores y docentes de la facultad de medicina que apoyaron este encuentro estudiantil y que trabajaron junto a nosotros, en especial a los Dr. Eduardo Aranda Torrelio, Director de la División de Investigación y Postgrado de la Fac. de Medicina - UMSA y al Dr. Eddy Rios Castellanos Profesor Secretario de Investigación Fac. de Medicina - UMSA.

Al Dr. Mario Roveré asesor regional en Recursos Humanos de la Organización Mundial de la Salud/ Organización Panamericana de la Salud, por brindarnos la confianza necesaria para llevar adelante el evento y por intermedio de él, a la OPS/OMS por confíar en nosotros.

La Paz, 2 de julio de 1994

# REGLAMENTO DE PUBLICACIONES

Los artículos que "CUADERNOS DEL HOSPITAL DE CLINICAS" acepte para su publicación, deben cumplir recomendaciones del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, que a continuación se señalan:

1. Elaborar el manuscrito a máquina, en doble espacio, en hojas de papel bond, tamaño oficio, guardando márgenes no menores a los 3.5 cm.
2. La extensión del trabajo no debe exceder de diez páginas en su redacción literal, salvo aquellos con trascendencia reconocida por el Consejo de Redacción y dignos de un trato especial.
3. Cada componente de un manuscrito debe empezar en una pagina nueva, en la siguiente secuencia:
   a) Página del título
   b) Resumen y palabras clave
   c) Texto
   d) Agradecimiento
   e) Referencias
   f) Tablas o cuadros con títulos y pie de página, en hoja separada
   g) Leyendas de figuras o ilustraciones
4. El trabajo y las figuras o cuadros se enviarán al Dr. Buddy Lazo de la Vega, editor de "CUADERNOS DEL HOSPITAL DE CLINICAS" Decanato Facultad de Medicina, Miraflores, La Paz - Bolivia.

   Debe usarse un sobre de papel grueso, con rótulo específico y apropiado, adjuntando permiso(s) eventual(es) para reproducir material previamente publicado o para usar fotografías que llegasen a identificar a sujetos humanos.
5. El original del trabajo no será devuelto a los autores, quienes podrán retener las copias que consideren convenientes.
6. Registre el número de página en la esquina superior derecha.
7. Título del artículo.

   Su inscripción en la página inicial debe contener:
   a) Título del trabajo, conciso e informativo.
   b) Eventualmente, un subtítulo con no más de diez palabras.
   c) Nombre(s) y apellido(s) de los autores, individualizando su mayor grado académico o cargo profesional en ejercicio.
   d) Nombre del departamento y/o instituciones donde se desarrolló el trabajo.
   e) Nombre y dirección de aquel autor responsable de la correspondencia referida al trabajo propuesto para publicación.
   f) Nombre y dirección del autor a quien se podrían requerir reimpresos del trabajo o indicación oportuna acerca de la no disponibilidad futura de reimpresos por el autor.
   g) Eventualmente, referencia sobre el financiamiento del trabajo para la misma investigación, equipamiento, drogas, etc.
8. Resumen y palabras clave.

   La segunda página incluirá un resumen con extensión no mayor a 150 palabras, destacando los propósitos del estudio, procedimientos básicos aplicados, hallazgos principales y conclusiones destacables.

   Se pueden remarcar aspectos importantes o novedosos del estudio, respetando el uso de abreviativos reconocidos.

   A continuación del resumen se incluirán tres a diez palabras claves o frases breves que ayuden a bibliotecólogos a identificar el artículo, siendo publicadas con el Resumen y procurando utilizar términos descritos en la lista de encabezamientos sobre Términos Médicos señalados en el "Index Medicus".
9. Texto.

   Los componentes de los trabajos originales deben ajustarse a la siguiente secuencia, cada uno de cuyos capítulos será hecho en hoja aparte:
   a) Introducción, que establezca claramente el propósito del artículo, resumiendo los razonamientos para el estudio o investigación y dando referencias estrictamente pertinentes sin revisar el tópico en cuestión en forma extensa.
   b) Material y Métodos, con la descripción clara de la selección aplicada a los sujetos experimentales o estudiados y sus controles. Se identificarán los métodos, aparatos (nombran-

do el fabricante y su dirección entre paréntesis) y procedimientos aplicados, con detalle tal que posibilite a otros investigadores la reproducción de resultados.

Deben darse referencias sobre métodos ya establecidos incluyendo aquellos de índole estadística; aporte, referencias y descripción breve de aquellos métodos novedosos y poco conocidos; describa procedimientos substancialmente modificados dando las razones para su uso y evalúe sus limitaciones.

Si se hubiesen ejecutado experimentos en sujetos humanos, indique si se realizaron según parámetros éticos establecidos por el Comité pertinente. De realizarse investigaciones en animales se precisará si se aplicó alguna guía reconocida para el cuidado y uso de animales de laboratorio.

Identifique con precisión aquellas drogas y productos químicos utilizados incluyendo nombre(s) genérico(s), dosis y vía(s) de administración. No señale nombres de pacientes, iniciales o registros de hospital.

Cuando considere apropiado, incluya la significación estadística de los hallazgos; según los mismos, podrían detallarse tales datos, derivaciones matemáticas y otros aspectos afines, siendo presentados en forma adecuada en un Apéndice del trabajo.

c) Resultados. Serán presentados en secuencia lógica del texto, tablas y figuras. No repita en el texto todos los datos enunciados en las tablas o ilustraciones.

d) Discusión. Incluirá los aspectos importantes del estudio con sus ulteriores conclusiones, evitando repetir los datos ya detallados en la sección de Resultados. Comente las implicaciones de los hallazgos y correlaciones con observaciones afines y descritas en otros estudios relevantes, o con los objetivos de su propio estudio, evitando aseveraciones cuestionables. Establezca hipótesis novedosas cuando tengan bases adecuadas, señalándolas como tales. Pueden incluirse recomendaciones si el trabajo justifica las mismas.

e) Agradecimientos. Sólo incluirá a personas que hayan contribuído en forma sustancial al estudio.

f) Referencias. Serán enumeradas en forma consecutiva y en el orden en el cual vayan siendo mencionadas en el texto, tablas y leyendas utilizando números arábigos (entre paréntesis). Trate de evitar como referencias aquellos resúmenes publicados; no incluya "observaciones no publicadas" ni "comunicaciones personales" aunque podrían insertarse en el texto aquellos informes escritos que dispongan los autores (entre paréntesis). Incluya entre las referencias a manuscritos aceptados pero aún no publicados, señalando la revista seguida de la frase "en prensa" (entre paréntesis).

Los autores corroborarán las referencias citadas con los documentos originales. Se enuncian algunos ejemplos correctamente redactados:

Artículo con seis o menos autores. Rossi AC, Hsu JP, Faich GA: Ulcerogenicity of piroxicam: an analysis of spontaneously reported data. Br Med J 1987; 294:147-150.

Artículo con siete o más autores. SJ. McClean PH, Arcarese Js et al.: Skull X-ray examination after head trauma: Recomendations by a multidisciplinary panel and validation study. N Engl J Med 1987; 316:84-91.

Corporación autora.

The Royal Mardsen Hospital Bone-Marrow Transplantation Team. Failure of syngeneic bone-marrow graft without preconditioning in posthepatitis marrow aplasia. Lancet 1977; 2:242-244.

Sin autor individualizado.

Anónimo. Food allergy and intolerance Lancet 1980; 2:1344-1345.

Suplemento de Revista. Thier SO: Potassium Physiology. Am J Med 1986; 80 (4A); 3-7.

Artículo de revistas cuya númeración concluye en cada número. Fusaro RM. Kingsley DN: Topical glucocorticoids. How they are used and misused. Postgrad Med 1986; 79(1): 283-291.

Libro con autor(es) personal(es) Brook CGD: All about adolescence. First ed. New York: John Wiley & Sons. 1985.

Capítulo de libro. Sande MA. Mandell GL. Antimicrobial agents. General considerations. En: Goodman, Goodman & Gilman, eds. The pharmacological basis of therapeutics. 7th ed. New York: MacMillan Publisching Co Inc. 1985: 1066-1094.

Tesis

Johnson V; The renal handling of growth hormone. Tesis. Cornell University Medical College. New York. 1976.

Artículos en periódicos no científicos.

Shaffer RA: Advances in chemistry are starting to unlock mysteries of the brain: discoveries could help cure alcoholism and insomnia, explain mental illness. How the messengers work. Wall Sreet Journal 1977. Aug. 12;1 (col 1). 10 (col's 1).

Artículo de revista popular.

Roueché B Annals of medicine: The Santa Claus culture. The New Yorker 1971 Sep 4:66-81.

Las figuras o ilustraciones no serán mayores de seis por trabajo, siendo incluídas por separado del texto, debidamente numeradas, con título y leyendas de pie en hoja aparte. Cite cada figura en orden consecutivo. Cuando se usen símbolos, flechas, números o letras para indicar las partes de las ilustraciones, explique cada una con claridad en el pie.

Las fotografías. cuyo número no debe exceder de cuatro por trabajo, deben ser de buena calidad, en blanco y negro, nítidas y de tamaño no menor a 12 x 8 cm.

Las fotografías a color podrán ser incluídas si el autor (o autores) aceptan un aporte extraordinario para su incorporación al artículo, según costo definido por la Dirección de esta publicación.

Todo gráfico debe elaborarse profesionalmente, no aceptando textos a mano ni realizados en máquina de escribir.

Los cuadros serán escritos a máquina en hoja separada, a doble espacio, con su mención secuencial y con título breve. Las notas explicativas deben colocarse al pie de cada cuadro. Omita líneas horizontales e internas.

Los informes de casos deben aplicar la misma reglamentación, exceptuando material y métodos así como resultados; su presentación será detalladada y con la mayor objetividad.

Los trabajos de actualización sólo se publicarán previa invitación a personas con experiencia y autoridad en los temas a ser elegidos.

Cartas al director se publicarán con la mayor brevedad objeciones o comentarios relativos a artículos publicados recientemente en la revista, y observaciones clínicas o experiencias que por sus características puedan ser resumidas en un breve texto, que no podrá ser mayor que una página a doble espacio, y se admitirán una figura y una tabla. Referencias de diez citas como máximo.

La revista incluye la sección de Miscelaneas donde se podrán escribir notas breves de interés general en el campo médico o académico.

La Dirección de la Revista, con la cooperación del Consejo de Redacción asume la facultad de adaptar ciertos trabajos que sean considerados de interés para su publicación.