

CIENCIA & SALUD

INTEGRANDO CONOCIMIENTOS



La Preeclampsia



Agricultura Celular



La Microbiología en C.R.



Síndrome de Pinzamiento del Hombro

40

AÑOS

HACIENDO LO QUE NADIE MÁS SE ATREVE



SUPLEMENTO
La investigación en la UCIMED
Un sueño en culminación



Dr. Misael Chinchilla

CRÉDITOS

Directora Fundadora:

Licda: Guiselle D`Avanzo Navarro.

Periodista:

Lic: Wilmar Avendaño Morera.

Elaborado por:

Tecnología Educativa.

Consejo:

Vicerrectora:

Dra. Virginia Céspedes.

Medicina:

Dr. Luis Eduardo Zamora.

Nutrición:

Licda. Jeannette Zúñiga Q.

Ciencias Básicas:

M.Sc. Mario Chacón Vargas.

Microbiología:

Dr. Julio Mora.

Fisioterapia:

Dr. Geovanny Garita.



MEDICINA



NUTRICIÓN



FISIOTERAPIA



MICROBIOLOGÍA



CIENCIAS BÁSICAS

SUPLEMENTO ESPECIAL

ÍNDICE

Página

02

LA PREECLAMPSIA

Forma única de hipertensión que se da en el embarazo.

04

LA AGRICULTURA CELULAR: del laboratorio a su mesa

08

SÍNDROME DE PINZAMIENTO DEL HOMBRO. Una Visión Desde la Perspectiva de la Fisioterapia.

10

LA MICROBIOLOGÍA EN COSTA RICA

12

LA INVESTIGACIÓN EN LA UCIMED un sueño en culminación

LA PREECLAMPSIA

Forma única de hipertensión que se da en el embarazo.

Por: Dr. Manrique Vega Solano, Médico Código: 11840
 Dra. Zaida Patricia Pérez Rodríguez, Médico Código: 11761

Recibido: 15-11-17
 Aprobado: 16-11-17

La incidencia es de un 5 a 7%, típicamente en primíparas, a partir de la segunda mitad del embarazo, definiéndose como: HTA más proteinuria, y síntomas asociados como edema generalizados (aunque estos no son criterios diagnóstico) síntomas visuales, cefalea, dolor epigástrico.

En ausencia de proteinuria, si la paciente sufre HTA asociada a trombocitopenia, alteración de función hepática, edema pulmonar, alteraciones neurológicas o visuales, confirma el diagnóstico.

HTA > 160/110 mmHg

CEFALEA

ALTERACIÓN VISUAL

EPIGASTRALGIA, DOLOR EN CUADRANTE SUPERIOR DERECHO

TROMBOCITOPENIA < 100 000

CONVULSIÓN

OLIGURIA

MARCADA ELEVACIÓN DE TRANSAMINASAS

RCIU

ELEVACIÓN DE LA CREATININA SÉRICA

EDEMA PULMONAR

FACTORES DE RIESGO

Tanto para la hipertensión gestacional, como para la preeclampsia, las siguientes condiciones, se han visto asociadas.

- **Nuliparidad**
- **Antecedente de HTA gestacional, en embarazo anterior o en el actual**
- **Antecedente de preeclampsia en embarazo anterior**
- **Antecedentes familiares de preeclampsia**
- **Embarazo múltiple**
- **IMC elevado > 35 kg/m2 al inicio del embarazo**
- **Ganancia exagerada de peso en el embarazo**
- **Edad materna extrema**

El antecedente de preeclampsia en embarazo anterior multiplica por 7 el riesgo de volver a padecer esta enfermedad, y por 9 el riesgo de presentar HTA gestacional. Este riesgo será mas importante, mientras mas precoz se haga el diagnostico en el embarazo anterior, y puede presentarse con mayor gravedad y mas precozmente en la siguiente gestación.

La nuliparidad incrementa el riesgo 3 veces. La primiparidad es sin duda un factor de riesgo, pero cabe señalar que la primiparidad, es lo que representa un verdadero riesgo, por esto las múltiparas tienen riesgo de preeclampsia cuando cambian de pareja. Esto se apoya en la hipótesis de la fisiología de una respuesta inmunológica exagerada, y que el riesgo de preeclampsia se incrementa cuando hay breve exposición al semen paterno antes de la concepción. Se debe destacar que el tabaquismo materno disminuye el riesgo de preeclampsia.



Fisiopatología

A grandes rasgos, se trata de una enfermedad endotelial sistémica, con vasoespasmo generalizado, cuyo foco patogénico es la placenta, por eso la cura definitiva es la interrupción del embarazo.

La etiología exacta es desconocida, aunque se sospecha que es multifactorial. (Tabla 4)

Tabla 4. ETIOPATOGENIA Y FACTORES DE RIESGO PARA PREECLAMPSIA

• Enfermedad Placentaria	<ul style="list-style-type: none"> • Hipoperfusión. • Alteración Inmunológica. • Creación de anticuerpos maternos contra antígenos fetales.
• Alteraciones Plasmáticas	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilidad vascular aumentada a efectos vasculares presores. • Aumento de situación
• Lesión endotelial	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración entre el balance de endoleínas, tromboxano A2 y prostaciclina. • Alteración en la síntesis y función del Oxido Nítrico.
• Factor genético	<ul style="list-style-type: none"> • Herencia recesiva. • Polimorfismo genético.
• Enfermedades preexistentes	<ul style="list-style-type: none"> • Autoinmunes • Vasculares(DM) • Trastornos de coagulación • HTA crónica, etc.

Los cambios vasculares anómalos de las arteriolas espirales uterinas, que se convierten en las arterias uteroplacentarias son una de las teorías más fuertes sobre la etiopatogenia de la preeclampsia, al igual que la producción de sustancias inflamatorias y factores vasculares endoteliales en la placenta y liberados al torrente sanguíneo materno.

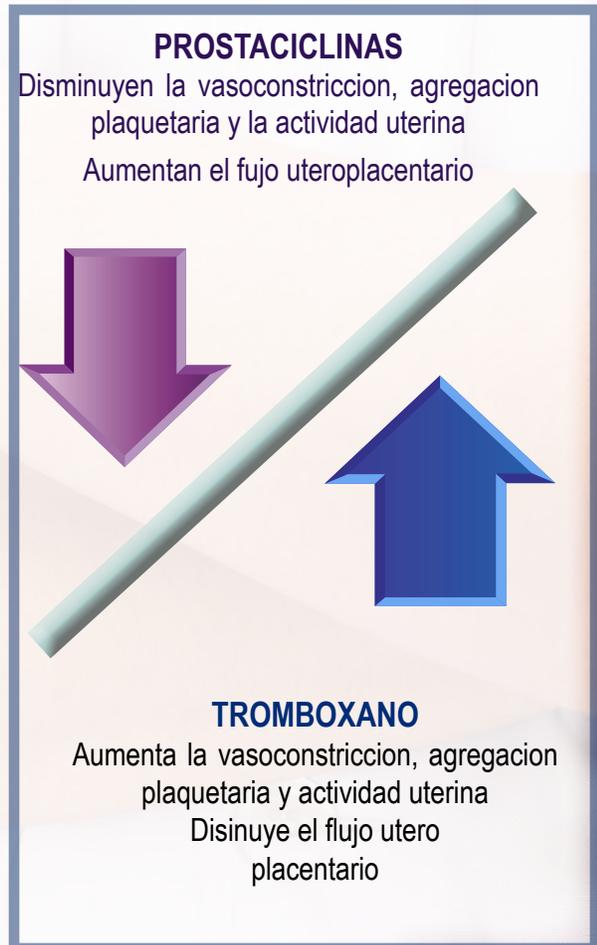
Con respecto a los cambios vasculares, se habla de una migración trofoblástica en olas (en primer y segundo trimestre), que es fisiológica, lo que conlleva a que las arteriolas espirales, pierdan la capa muscular y de esta forma el flujo sanguíneo placentario pase de ser, de alta resistencia, a uno de baja resistencia, baja presión y alto flujo sanguíneo. Cuando esta invasión trofoblástica se realiza de manera anómala, se ha evidenciado una disminución en flujo sanguíneo uteroplacentario al finalizar en el embarazo, y por esto se relaciona con patologías como la preeclampsia y la RCIU.

También, la placenta produce ciertas proteínas como, la Tirosina Kinasa 1, que entran en la circulación materna, se une al factor endotelial vascular de crecimiento, y al factor placentario similar al de crecimiento y causan disfunción endotelial. Es por esto que los niveles maternos de esta proteína se pueden utilizar como marcador, para pacientes con alto riesgo de padecer de preeclampsia y la severidad de la misma.

Por ende la disfunción endotelial parece ser el factor central o la vía común, en la patogenia de la preeclampsia.

También el imbalance (Figura1), entre el aumento en concentraciones de Tromboxano y disminución en Prostaciclina, que tienen efectos antagónicos, es uno de los postulados de la patogenia de la preeclampsia, ya que estas sustancias deben encontrarse balanceadas para que el embarazo transcurra normal.

FIGURA 1.



¿Se puede predecir la preeclampsia?

El método más utilizado es el Doppler de la arteria uterina, con una sensibilidad entre el 20 a 60%, con un valor predictivo positivo de un 6 a 40%. Sin embargo, no se debe utilizar como método de screening en todas las pacientes, sino en aquellas que están en alto riesgo de padecer dicha enfermedad. Es un método útil para detectar la preeclampsia de inicio temprano.

Asociado al Doppler, el uso de biomarcadores de función endotelial, como la Tirosina Kinasa 1 (SFIt-1), y de proteínas angiogénicas como: el Factor de crecimiento Placentario (PIGF), y el Factor de crecimiento vascular endotelial (VEGF). La alteración en las concentraciones de dichas sustancias, predice desde varias semanas antes, la aparición de la preeclampsia. Mientras más alta sea la concentración de SFIt-1, mayor la probabilidad de una preeclampsia de inicio temprano.

La hiperuricemia, también se ha utilizado como predictor de la preeclampsia en pacientes con HTA gestacional. El ácido úrico, es un indicador de: stress oxidativo, daño tisular y disfunción renal. Las pacientes con preeclampsia tienen una menor excreción del ácido úrico, debido a una reabsorción tubular proximal, por la isquemia. La hiperuricemia precede a la hipertensión y la proteinuria. El ácido úrico es el marcador que se ve más relacionado con la biopsia renal patológica en las pacientes con preeclampsia. Sin embargo, la hiperuricemia no es siempre sensible, y no es específica en las pacientes con preeclampsia, además no tiene relación con el resultado perinatal, es por esto que la hiperuricemia, no es indicación de interrupción del embarazo en las pacientes con preeclampsia.

Sin embargo, hasta hoy en día, la FDA no ha aprobado un método de screening para la detección de preeclampsia, diferente a una adecuada historia clínica e identificar los factores de riesgo.

Prevención de la Preeclampsia

No existe una intervención que sea inequívocamente preventiva.

Para las mujeres con el antecedente de preeclampsia y parto pretérmino de 34 0/7, el inicio de aspirina de bajas dosis (60 a 150mg /día), iniciándose al final del 1 trimestre, es una recomendación.

Los suplementos de Vitaminas E y C, no previenen la aparición de la preeclampsia.

No es necesario hacer dieta hiposódica, para prevenir la preeclampsia.

El reposo en cama, y la disminución en la actividad física no previene la preeclampsia ni sus complicaciones, y está asociado con mayor riesgo de trombosis.

Manejo y tratamiento de la preeclampsia

El objetivo principal del manejo de la paciente con hipertensión-preeclampsia, será mantener a la madre a salvo, y lograr un recién nacido maduro, que no necesite cuidados neonatales prolongados ni intensivos. La mayoría de las pacientes con el diagnóstico de preeclampsia, tendrán un manejo ambulatorio, con un seguimiento, estricto para evaluar el bienestar materno-fetal.

El tratamiento antihipertensivo está indicado cuando la TA es peligrosamente alta (mayor o igual a 140/90).

Los fármacos deberían controlar la hipertensión de manera rápida pero controlada, revierta la vaso-constricción, y que no afecte a la madre ni al feto. Los más utilizados en el embarazo se nombran en la tabla 5.

FÁRMACO	MECANISMO	DOSIS	INICIO ACCIÓN (MINUTOS)	DURACIÓN (HORAS)	EFFECTOS SECUNDARIOS
Hidralazina	Vasodilatador arterial	VO: 25-50 mg c/6 IV: 5-10 min c/20 min hasta 40 mg	1-20	3-6	Hipotensión
Labetalol	Bloqueador adrenergico	VO: 50mg c/12 Horas hasta 800 mg día IV: 20 mg creciente cada 10 min hasta 300 mg	5-10	3-6	Hipotension Bloqueo cardíaco Broncoespasmo Insuficiencia Cardíaca
Nifedipino	Bloqueador de Calcio Dihidropiridinico	VO: 10 mg cada 30 min hasta 50mg	10-20	8-12	Potenciado por Sulfato de Magnesio
a-metildopa	Antagonista adrenergico	VO: 250-500 mg cada 6-8 horas	300- 360	24	Hipotensión Ortostatica Retención de Sodio

Ningún fármaco es superior a otro, ni actúan sobre el curso de la enfermedad, así que cualquiera puede ser indicado como primera opción, recomendándose que se utilice el que se cuenta con más experiencia.

Están contraindicados:

- *Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECAS), Antagonista de receptor de angiotensina II (ARA II), se han visto relacionados con aborto, óbito, fallo renal fetal y malformaciones.*
- *Atenolol, asociado a RCIU en tratamientos prolongados, en especial*



cuando se mantiene desde el primer trimestre.

- *Diuréticos: disminuyen el volumen plasmático y flujo uteroplacentario.*
- *El tratamiento definitivo de la preeclampsia es la interrupción del embarazo, y el momento idóneo para hacerlo, depende los criterios de severidad asociados.*
- *Una paciente con hipertensión gestacional se puede interrumpir entre las 37 – 38 semanas.*
- *En general una paciente con preeclampsia sin criterios de severidad se puede inducir a las 37 semanas.*
- *Si la paciente se encuentra con preeclampsia con criterios de severidad, y la edad gestacional es igual o mayor a las 34 semanas, se indica interrumpir el embarazo al momento del diagnóstico.*
- *Si la edad gestacional es menor a las 34 semanas, dependiendo de la paciente se puede valorar un manejo expectante, con maduración pulmonar con esteroides, los cuales no aumentan la tensión arterial.*
- *Una de las complicaciones maternas a largo plazo, es el desarrollo de HTA crónica, en la paciente con antecedente de preeclampsia. También hubo un pequeño estudio donde se comprobó que hay disminución en la materia gris a nivel occipital en las mujeres que después de tener preeclampsia desarrollaron HTA crónica, sin embargo, el efecto de esta disminución de la materia gris aún necesita ser más estudiada.*

Eclampsia

Es una complicación de la preeclampsia, que se presenta cuando la paciente tiene una convulsión tónico clónica generalizada, o presenta coma. Su incidencia ha disminuido por el tratamiento intensivo de la preeclampsia con criterios de severidad, ya que, se utiliza entre el arsenal terapéutico el sulfato de magnesio como neuro protector. Casi siempre la convulsión va precedida de algún pródromo, como la cefalea, fosfenos, acufenos, dolor epigástrico, náuseas, vómitos, reflejos osteotendinosos exagerados. Se ha propuesto que la causa de los síntomas a nivel de SNC, se debe a la trombosis microvascular, edema, hemorragia e hiperemia que presentan las pacientes con el antecedente de preeclampsia.

Cuando la eclampsia se presenta antes de las 32 semanas, usualmente, la convulsión es abrupta, y puede que estén ausentes otros síntomas y signos, como el edema y la proteinuria. De igual manera, muchas de las pacientes (55%) que tienen una crisis en el posparto, nunca fueron diagnosticadas como preeclámpticas durante el embarazo.

El sulfato de magnesio (MgSO₄) es el tratamiento de referencia ante una crisis de eclampsia y para prevenir la misma. Se coloca 4g en bolo IV a pasar en 30-60 min, seguido de una perfusión de 1-2 g/hr. Cuando se presenta una crisis de eclampsia, es indicación para la interrupción del embarazo, sin importar la edad gestacional.

Las complicaciones maternas, de una crisis de eclampsia incluyen: daño permanente al SNC, hemorragia intracraneal, insuficiencia renal y muerte.

En cuanto al feto la complicación más temida es la muerte neonatal, debida a: infarto placentario, RCIU, y desprendimiento prematuro de placenta normoincerta. Adicionalmente, este puede sufrir hipoxia, producto de las convulsiones maternas

y dejar secuelas neurológicas. Sin duda la prematuridad, es la complicación más frecuente, con sus morbimortalidades asociadas.

Finalmente, las secuelas a largo plazo de haber sufrido HTA gestacional o preeclampsia, son el incremento en el riesgo de padecer:

- *HTA crónica (5 veces si fue HTA gestacional, 3 veces si fue preeclampsia, y 6 veces preeclampsia con criterios de severidad)*
- *DM (aumenta el riesgo 3.5 veces)*
- *Cardiopatía isquémica*
- *Enfermedad vascular cerebral*
- *Tromboembolismo venoso*

Conclusiones

Es importante, que el medico que se enfrenta a la paciente embarazada hipertensa, tenga bien claro el tipo de paciente de la que se trata, ya que, estos trastornos pueden ir, desde una hipertensión crónica aislada hasta una preeclampsia – eclampsia; y el manejo médico, farmacológico, seguimiento materno fetal, y el momento del parto difiere entre todos los diagnósticos diferenciales.

Los trastornos hipertensivos, siguen siendo gran causa de morbimortalidad materno fetal alrededor del mundo, siendo la preeclampsia y la eclampsia, los trastornos más relacionados con resultados adversos, ya que una hipertensión crónica leve, usualmente tiene poco efecto sobre el embarazo.

Ante cualquier tratamiento, hay que evaluar el riesgo-beneficio tanto materno como fetal. Este manejo debe ser individualizado, dependiendo de la gravedad del trastorno, edad gestacional, y estado del feto.

Referencias bibliograficas:

1. Akladios, Y. Gaudineau, A. Langer, B. Lecointre, L. & Sananes, N. (2016) EMC Ginecología – Obstetricia: Hipertensión Arterial y Embarazo, 52 (2) 1-15.
2. Arisanti, Y (2011) Poster Presentation / Pregnancy Hipertation: Comparison serum inhibinin A level, placenta inhibin A level and placenta inhibin A expression in severe pre-eclmssia/ eclamsia and normal pregnant women. 285
3. Bloom, S. Casey, B. Cunningham, F. Dashe, J. Hoffman, B . Leveno, K ... (2014) . Williams: Obstetrics. (24ª ed.) New York: McGraw-Hill
4. Böhm M. De Backer, G. Christiaens, T. Cifkova, R. Galderisi, M. Dominiczak, A... (2013) Hipertensión y Riesgo Cardiovascular: Guía Practica para el manejo de la Hipertensión Arterial. 30 (3) 1-91.
5. Braunwald, E. Bonow, R. Mann, D. Libby, P. Zipes, D (2015). Braunwald: Tratado de cardiología.(10ª ed.) España: Elsevier.
6. Cáparros, M. (2010) Actualizaciones: Hipertensión Arterial Durante el Embarazo y el Puerperio. 17 (7), 460-465
7. DeCherney, A . Laufer, N. Nathan, L. & Roman, A. (2014) . Diagnóstico y tratamiento ginecoobstetricos (11ª ed.) . Mexico D.F : Mc Graw Hill
8. Driscoll, D. Gabbe, S. Galan, H. Jauniaux, E. Landon, M. Niebyl, J. & Simpson, J.(2012) Obstetrics : Normal and problem pregnancies (6ª ed.) Philadelphia: Elsevier- Saunders.
9. Markenson, G. Solomon, C. Pekow, P. & Turzanski, R. (2009) Obstetrics: Prepregnancy and body mass index, gestacional weight gain and risk of hypertensive pregnancy among Latina women . 200 (167) e1-e7
10. Martel, N (2011). Hipertensión y Riesgo Cardiovascular: Hipertension y embarazo. 28(5-6) . 167- 168.
11. Raman, M. (2016) . Poster Presentation / Pregnancy Hipertation: Decreased Posterior Gray Matter Volumes. 276
12. Walls, R. (2017) Rosens: Emergency Medicine (9ª ed) Filadelfia: Elsevier.



LA AGRICULTURA CELULAR: Del laboratorio a su mesa

Por: Lic. Karen Ibarra
Docente Nutrición UCIMED

Recibido: 15-01-17
Aprobado: 20-01-17

El término “agricultura celular” puede no sonar muy familiar, sin embargo, existe la posibilidad de que, en unos años, sea la forma en que se produzca la mayoría de nuestros alimentos. Imagine que va al supermercado y en el estante encuentra un paquete de tortas de carne con la leyenda “Ningún animal fue dañado en la elaboración de este producto”, ¿es esto posible? Sí, gracias a los avances en la ciencia y la tecnología, esto se puede lograr.

Ahora bien, ¿qué es la agricultura celular? Ésta es una tecnología que permite cultivar carne y otros productos agrícolas en un biorreactor, en lugar de una granja o finca ganadera. Esto quiere decir, que se cultiva el tejido muscular a partir de las células madre de un animal, en otras palabras, permite que ingenieros cultiven tejido muscular in vitro, sin necesidad de sacrificar animales en el proceso.

Aunque esto había sido posible desde hace mucho tiempo, fue hasta el año 2013 donde Mark Post, un científico de la Universidad de Maastricht en Holanda, creó la primera hamburguesa hecha de células madre bovinas.

Por ahora el costo de esta tecnología es elevado, para poder cultivar el prototipo de la torta de carne de Mark Post, se requirió una inversión cercana a los \$300,000. Sin embargo, los ingenieros que trabajan en esta tecnología, afirman que eventualmente puede ser una forma más rentable de producir carne y otros productos agrícolas, que en fincas o granjas tradicionales.

Los promotores de esta tecnología indican que la agricultura celular tiene grandes beneficios, por ejemplo, en la salud. En la carne cultivada en laboratorios se puede controlar el tipo y cantidad de grasa que se agrega a la carne, esto podría contribuir a una disminución de la obesidad y de enfermedades cardiovasculares. De igual manera, al cultivar carne en un laboratorio, se deben cumplir una serie de normas estrictas respecto a la inocuidad, ya que el cultivo se debe

realizar en condiciones estériles, esto reduciría en parte, las enfermedades transmitidas por alimentos. Adicionalmente, el uso de antibióticos que se da en el ganado, ya no sería necesario, disminuyendo los casos de resistencia a los antibióticos en ciertos microorganismos.

Ahora bien, todos estos beneficios están condicionados a las elecciones individuales de cada persona, en cuanto a su alimentación y hábitos.

Incluso se pueden mencionar beneficios ambientales; comparado con la carne proveniente de ganado sacrificado, la agricultura celular requiere 99% menos terreno, 45% menos recursos energéticos y 96% menos emisiones de gas que contribuyen al efecto invernadero.

Todos estos beneficios son importantes, sin embargo, esta tecnología también tiene su lado oscuro. ¿Qué pasaría con todas las pequeñas industrias ganaderas de la actualidad? Miles de personas trabajan actualmente en la industria agrícola, y los investigadores presumen que la agricultura celular, aunque bien podría generar toda una nueva industria, de igual forma, afectaría negativamente la ganadería tradicional.

Ante este tema surgen miles de preguntas, ¿estamos listos para este cambio?, ¿Qué otra implicación tendría el crecimiento de la agricultura celular en nuestras vidas? ¿Qué efectos tiene el consumo de carne sintética? Estas y muchas otras dudas, deben ser analizadas. (Hultin, 2017) (Mattick, 2018)

BIBLIOGRAFÍA

- Hultin, G. (02 de 2017). Lab-Grown Meat: Exploring Potential Benefits and Challenges of Cellular Agriculture. Recuperado el 15 de 01 de 2018, de Food & Nutrition Magazine: <https://foodandnutrition.org/march-april-2017/lab-grown-meat-exploring-potential-benefits-challenges-cellular-agriculture/>
- Mattick, C. (08 de 01 de 2018). Cellular agriculture: The coming revolution in food production. BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS, 74(01), 32-35.





SÍNDROME DE PINZAMIENTO DEL HOMBRO.

Una Visión Desde la Perspectiva de la Fisioterapia.

Por: Lic. Geovanny Garita Meneses / Fisioterapeuta
 Director Escuela de fisioterapia UCIMED

Recibido: 31-01-18
 Aprobado: 02-02-18

En la actualidad, numerosos autores concuerdan en que las causas del llamado “Síndrome de Pinzamiento del Hombro” son multifactoriales. Estas se relacionan con eventos mecánicos que comprometen a los tejidos blandos subacromiales. Algunos de los factores etiológicos comunes y que son más frecuentemente encontrados en la literatura son:

- Traumas a repetición.
- Disminución de la actividad de la musculatura estabilizadora local (manguito rotador).
- Variación en la forma del acromion.

Autores como Ludewig y Braman¹, explican que existe evidencia de que la biomecánica normal del hombro está alterada en pacientes que presentan dolor por pinzamiento. En su descripción del movimiento “normal” de elevación:

- La escápula realiza una rotación superior y tilt posterior.
- En la flexión: se pasa de una rotación interna inicial a una rotación externa (movimiento acoplado).
- En la separación: hay una rotación externa al inicio y al final.
- En la articulación esternoclavicular: se debe producir una rotación posterior de

aproximadamente 30° y luego una retracción 15°.

- Al final del movimiento de la elevación, 5° de rotación superior de la escápula con respecto a la articulación acromioclavicular.

Además estos autores resaltan la importancia de los movimientos de extensión de las articulaciones de la columna vertebral torácica entre T1 –T6, como parte del acoplamiento necesario para lograr los últimos grados de flexión y separación del hombro.

Por otra parte en el movimiento “anormal” evaluado en pacientes con pinzamiento del hombro:

- Existe una disminución del tilt posterior y rotación superior de la escápula.
- Incremento de rotación interna del húmero.
- Incremento elevación de clavícula.
- Aumentan proximidad de tendones del manguito rotador con arco coracoacromial o glenoides por el ascenso de la cabeza humeral.

Otro de los síntomas típicos del paciente con pinzamiento es el llamado “arco doloroso”, en el que el dolor aparece frecuentemente al movimiento de separación entre los 45° y 120°.

Es importante que el fisioterapeuta realice una evaluación exhaustiva con el fin de determinar que la causa es biomecánica y por lo tanto de su competencia, pues existen muchas patologías que podrían generar dolor referido al hombro.

Según Moseley y Buttler² “el dolor se manifiesta cuando el sistema de alarma corporal alerta al cerebro de un peligro de lesión en los tejidos, ya sea real o potencial”, por lo tanto la interpretación de amenaza es subjetiva y depende de muchos factores como el ambiente, la edad, la cultura y el género, mismos que deben ser tomados en cuenta.

Es frecuente encontrar que en pacientes con dolor de hombro exista un patrón similar al descrito



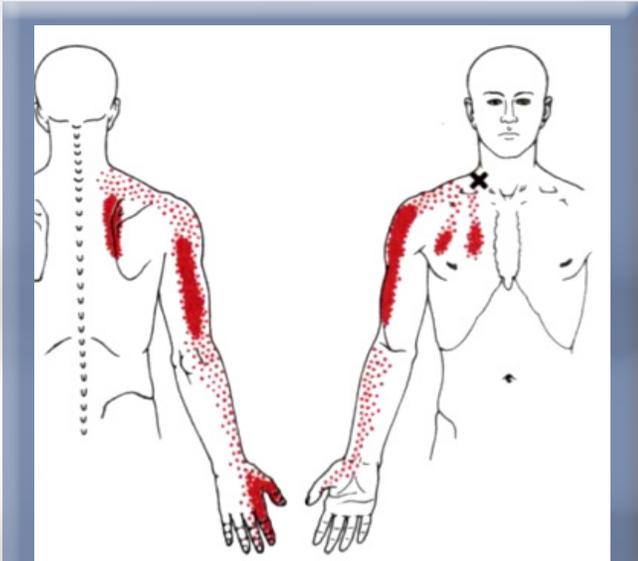


Figura 1. Patrón de dolor referido por puntos gatillo de los músculos escalenos descrito por Travell y Simons en su libro Dolor miofascial y Disfunción publicado en 1999.

por Travell y Simons³ para los puntos gatillo de los músculos escalenos, y que frecuentemente resuelve favorablemente con las técnicas de punción seca. Este es un ejemplo de que no necesariamente donde duele es donde está el problema.

Otro de los abordajes que ha demostrado ser efectivo es la terapia manual ortopédica. Autores como Boyles⁴ han evidenciado que existe una disminución en las medidas de dolor y discapacidad en pacientes con síndrome de pinzamiento al seguimiento de 48 horas después de realizar una técnica de TSTM (toracic spine thrust manipulation) o movilización torácica de alta velocidad y baja amplitud. Lo que demuestra también la interdependencia regional de zonas del cuerpo y su importancia a la hora de realizar la evaluación y tratamiento.

Punto importante a tomar en cuenta es el abordaje

preventivo, el cual debe estar en el ADN de todo fisioterapeuta, especialmente si labora para una empresa. A la hora de analizar qué labores pueden asociarse a alteraciones de hombro los síntomas pueden aumentarse en personas sometidas a labores donde la extremidad se eleve por encima de la cabeza, se transporten cargas pesadas, haya vibraciones, trabajos forzados y repetitivos como por ejemplo choferes, maestros, cajeros de supermercados y trabajadores de la construcción⁵.



Figura 2. Trabajador realizando gesto repetitivo de borrar la pizarra en dirección de horizontal (flecha roja) con el hombro en rotación interna y flexión de más de 90°.

Es recomendable realizar el gesto en dirección vertical (flecha verde).

Para finalizar, es indispensable tener en cuenta que el fisioterapeuta debe jugar un rol de trasmisor del conocimiento, concientizando al paciente de la importancia que tiene asumir el rol protagónico en su propio tratamiento. Autores como Hanratty et al.⁶ (2012), han demostrado que los ejercicios guiados son eficaces en el tratamiento del dolor de hombro por pinzamiento, sin embargo estos no sirven de nada si el paciente no los efectúa por sí solo, con la frecuencia e intensidad que le indique su fisioterapeuta.



Referencias bibliográficas.

1. Ludwig PM, Braman JP. Shoulder impingement: biomechanical considerations in rehabilitation. *Man Ther.* 2011 Feb; 16(1):33-9.
2. Butler, D. Mosley, L. (2010). Explicando el dolor. Noigroup Publications.
3. Simons, D. Travell, J. Simons, L. (1999). *Myofascial Pain And Dysfunction*. 2 edic. vol 1. Williams y Wilkins. USA.
4. Boyles RE, Ritland BM, Miracle BM, Barclay DM, Faul MS, Moore JH, et al. The short-term effects of thoracic spine thrust manipulation on patients with shoulder impingement syndrome. *Man Ther.* 2009 Aug; 14(4):375-80.
5. Linaker CH, Walker-Bone K. Shoulder disorders and occupation. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2015 June; 29(3): 405-423.
6. Hanratty CE, McVeigh JG, Kerr DP, Basford JR, Finch MB, Pendleton A, et al. The effectiveness of physiotherapy exercises in subacromial impingement syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Semin Arthritis Rheum.* 2012 Dec; 42(3):297-316.



LA MICROBIOLOGÍA EN COSTA RICA

Por: Dr. Julio Mora
Decano de Microbiología UCIMED

Recibido: 25-01-18
Aprobado: 03-02-18

La idea de crear el primer hospital en Costa Rica, provino del obispo nicaragüense Esteban Lorenzo de Tristán en una visita a nuestro país en 1782.

Esta idea, a pesar de que fue efímera, se convirtió en el Convento de la Soledad ubicado en Cartago y dirigido por sacerdotes de la orden de San Juan de Dios provenientes de Guatemala.

En 1826, durante el gobierno de Juan Mora Fernández se decreta la construcción de un hospital, pero no es hasta 1853 que se inicia la construcción del Hospital San Juan de Dios en la ciudad de San José.

El hospital inicia labores durante una emergencia nacional, atendiendo a los soldados costarricenses y filibusteros heridos en el frente norte y a los enfermos del cólera, enfermedad traída por las tropas al Valle Central y que mata a diez mil costarricenses. El Dr. Carlos Hoffman, cirujano mayor del ejército fue el encargado del hospital. Durante este periodo de inicio y consolidación del nosocomio, la figura del Dr. Carlos Durán llegado de Inglaterra en 1875 es la más destacable. Así podríamos afirmar que la medicina costarricense nace en el Hospital San Juan de Dios.

Creación del Laboratorio Clínico

En el año 1895 se empiezan a realizar análisis clínicos en el San Juan de Dios, al crearse la dependencia de Bacteriología y Química, adscrita al Instituto Nacional de Higiene a cargo del médico

Dr. Emilio Echeverría, iniciativa que duró poco.

Se considera que el inicio formal del Laboratorio Clínico se da en el San Juan de Dios en 1909 y fue dirigido por el estudiante de Farmacia Sr. Eugenio Garrón. Posteriormente, luego de consolidado el laboratorio, se nombró como director al Licenciado Carlos Víquez Segreda farmacéutico egresado de la Escuela de Farmacia de Costa Rica, fundada en 1897, donde se impartía el curso de Análisis Clínicos a cargo del Dr. Carlos Pupo médico graduado en Europa. Como dato interesante el mismo Dr. Pupo funda en 1909 el primer laboratorio privado.

En 1913 el laboratorio realizaba exámenes de sangre, orina, heces, esputos y jugo gástrico, dentro de los cuales destacan las reacciones de Widal para Salmonella y Wassermann para sífilis.

Por lo anteriormente descrito, es un hecho que la Microbiología costarricense nace en el Hospital San Juan de Dios.

El desarrollo científico de Costa Rica no sería el mismo sin la llegada de nuestro sabio Dr. Clodomiro Picado Twright, quien realiza estudios en Francia en 1908 en la Facultad de Ciencias de la Universidad de París y

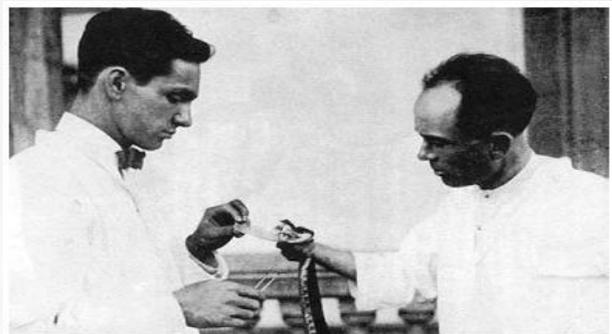


Figura 1. El Dr. Clodomiro Picado Twright (derecha), en el proceso de obtención de veneno de una serpiente *Bothrops asper* (terciopelo). lo acompaña Luis Bolaños, uno de sus principales colaboradores en el Laboratorio Clínico del Hospital San Juan de Dios."



en el Instituto Pasteur, regresando al país a finales de 1913 asume la Dirección del Laboratorio del Hospital San Juan de Dios en 1914, compartiendo labores con el Licenciado Carlos Víquez.

Un importante aporte en la estructura de la Microbiología local fue la creación de secciones de trabajo, siendo las diseñadas: Química Clínica y Parasitología a cargo de Víquez, Bacteriología y Hematología a cargo de "Clorito" como de cariño se le llamaba al Dr. Picado

A la par del sinnúmero de metodologías clínicas elaboradas por el Dr. Picado, está su invaluable aporte a la investigación.

Como describe el mejor historiador de la medicina costarricense Licenciado Carlos Eduardo González Pacheco en su libro "Memoria Histórica del Laboratorio Clínico", de cuyos datos me nutro para este artículo: "Los objetivos del Dr. Clodomiro Picado en sus treinta años de labor en el Hospital San Juan de Dios fueron muy claros: siempre apoyando y buscando formas para restituir la salud perdida de sus conciudadanos a través de la ciencia y la investigación".



Dr. Alfredo Trejos Willis

Muere "Clorito" pero su obra es mantenida viva a través de su dilecto discípulo Dr. Alfonso Trejos Willis.

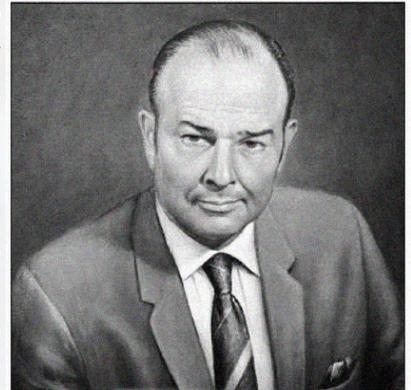
La década 1940-50 representó una de las páginas de mayor esplendor en el desarrollo de Microbiología de Costa Rica y el responsable fue Alfonso Trejos, quién desde el mismo laboratorio de Clorito, fue maestro y mentor de grandes científicos de la Microbiología siempre bajo la inspiración del legado del Dr. Picado.

En palabras de uno de sus alumnos, el Dr. Leonardo Mata, "el Dr. Trejos representó el vínculo entre Clorito y la descendencia posterior que influyó en casi toda la

Microbiología y otras ramas del saber costarricense".

Se creó la Universidad de Costa Rica en 1941 y la sección de Bacteriología de la Escuela de Ciencias en 1946, lo cual preparó la semilla que germinó en 1956 con la fundación de la Facultad de Microbiología y cuya malla curricular reflejo el esquema dado por Clorito para las secciones del Laboratorio del San Juan de Dios.

Por esos giros que hace la historia, en 1978 desde el Hospital San Juan de Dios, los doctores Max Terán, Otto Valverde, Rodrigo Cordero y Edgar Cabezas dirigidos por el visionario Dr. Andrés Vesalio Guzmán Calleja, crean la primera escuela privada de Medicina en Costa Rica; Escuela Autónoma de Ciencias Médicas, hoy Universidad de Ciencias Médicas (UCIMED).



Dr. Andrés Vesalio Guzmán

De esta misma semilla, otra profesión nacida en el San Juan de Dios como es la Microbiología emerge en la UCIMED a través de profesionales destacados como el Dr. Misael Chinchilla que lo intenta con los Doctores Pablo Guzmán y Álvaro Apestegui en el 2005 / 2006 Pero se plasma en el 2012, gracias a los esfuerzos del Dr. Guzmán con la colaboración del Dr. Mario Chávez. Se convierte así en la primera Facultad de Microbiología privada, el paralelismo histórico pone como rector del proyecto a otro médico de apellido Guzmán, pero de nombre Pablo, quien con una junta directiva de avanzada, gesta una Facultad de Microbiología fuerte y de gran rigurosidad académica.

Esta profesión y la sociedad costarricense han ganado con la creación de esta Facultad, al graduarse en el 2016 el primer grupo de microbiólogos que ya está sirviendo a las comunidades, en forma verdaderamente exitosa.

Pronto estaremos rindiéndoles honores a estos nuevos profesionales quienes a través de la clínica o investigación le darán brillo a la Microbiología del país.



LA INVESTIGACIÓN EN LA UCIMED

UN SUEÑO EN CULMINACIÓN

Recibido: 30-01-18
Aprobado: 04-02-18

Por: Dr. Misael Chinchilla
INVESTIGADOR UCIMED

INICIO

Poco antes de que las facultades de Medicina y Farmacia, originalmente dependientes administrativamente de la UACA, se constituyeran en parte de la actual Universidad de Ciencias Médicas, la Dra. Idalia Valerio y el primer autor de estas notas, como profesores de las cátedras de Parasitología, realizaron los primeros intentos de investigación con los pocos recursos con que se contaba.

Este proceso inicial se incrementa ligeramente cuando el suscrito es nombrado Decano de Posgrado pero dado que este era incipiente, el desarrollo de la Investigación Básica como tal, no fue significativa. Afortunadamente en 1999, sucede el hecho más trascendental de esta institución al convertirse oficialmente en Universidad, la cual, después de ser dirigida como Rectora por la Dra. María Gabriela Stein esposa del preclaro fundador Dr. Andrés Vesalio Guzmán Calleja, correspondió al suscrito asumir dicha Rectoría; y ahora sí, aquí nació un sueño: convertir a la UCIMED en la primera universidad privada en contar con un Departamento de Investigación de prestigio.

La Junta Administrativa del momento avaló el proyecto, que de nuevo arrancó como un débil embrión en el Departamento de Parasitología. Debido a la falta de tradición en el campo, fue necesario asociarse con amigos de la UCR y del InBIO para que en conjunto con ellos, se iniciaran los primeros proyectos. De este proceso nacieron varias publicaciones en donde ya apareció la UCIMED representada (1, 2, 3, 4, 5, 24, 28, 29, 34, 35). Estas publicaciones y otras circunstancias especiales hicieron que esta Universidad generara credibilidad en el campo de la Investigación ante los entes gubernamentales del ramo, MICIT y CONICIT.

PRIMERO LOGROS

Gracias al reconocimiento anterior, en competencia con las universidades públicas, el InBIO y otras instituciones gubernamentales, se obtuvo el primer soporte económico de 6 millones producto del programa Forinves para investigación administrado por el CONICIT.

Con este evento, se rompe entonces uno de los paradigmas de la no ayuda estatal a universidades privadas; obviamente, nuestra condición de entidad sin fines de lucro fue un hándicap a favor.

Con este proyecto, cuyo nombre "*Búsqueda de componentes activos antimaláricos en plantas de la biodiversidad costarricense*", código FV-018-2007 se inicia uno de nuestros dos grandes temas de estudio "*La búsqueda y caracterización de componentes químicos antiparasitarios en las plantas de la Biodiversidad costarricense*". El informe que se presentó ante el CONICIT (FV-018-2007) fue tan bien recibido que dio origen a dos apoyos más, uno de 12 millones para el proyecto "*Búsqueda de componentes activos contra Leishmania sp., Trypanosoma cruzi y Toxoplasma gondii*" y uno de 25 millones para el proyecto "*Caracterización química de los componentes activos contra Plasmodium sp., Leishmania sp., Trypanosoma cruzi y Toxoplasma gondii en plantas de una Reserva Biológica*".

Con este monto, acompañado de un aporte similar de la UCIMED, se compró un equipo, que hoy sirve no solo al Departamento de Investigación, sino también a Centro de Desarrollo de Análisis y Asesoría para la Industria (CEDAAI).



PERÍODO DE TRANSICIÓN

En un momento dado, se conforma una dirección general de investigación, dirigida por la Dra. M^a. Del Carmen González, pero el proceso de Investigación Básica sigue adelante. Este proceso concluye cuando la Rectoría emite la directriz de establecer IICIMED como el ente encargado de la Investigación Biomédica a cargo de la Dra. González y el Departamento de Investigación Básica dirigido por el suscrito.

INICIO DE LA CULMINACIÓN DEL SUEÑO

Nace entonces una nueva fase del proceso y para darle seriedad al mismo, se constituye una Comisión de Investigación (CI) integrada por las Dras. Hilda Sancho Ugalde e Idalia Valerio Campos, el Dr. Manuel Rojas y el M.Sc. Fernando Granados Pacheco coordinada por el Director. Las funciones de esta comisión son: estimular el espíritu del quehacer investigativo en la Universidad, estudiar y dictaminar la aprobación de los proyectos que se presenten, vigilando el cumplimiento de los objetivos y las metas correspondientes. Hasta ahora el número de proyectos inscritos son 18 de los cuales están activos 18.

El impulso final para que el sueño de una universidad privada con investigación de calidad se consolide, lo da el Sr. Rector Dr. Pablo Guzmán cuando ordena construir un piso entero dedicado exclusivamente a esta importante actividad. No solo se construye la estructura, sino que se le agrega el equipamiento adecuado para que ahora, lo que parecía un sueño sea una realidad.

CONSTITUCIÓN DEFINITIVA Y CONSOLIDACIÓN DEL PROCESO

El personal central de apoyo a este proceso presente en este laboratorio de Investigación está integrado hoy en día por Dra. Idalia Valerio, Dra. María Alejandra Vethencourt, MBA Vanessa Bagnarello y la Lic. Daniela Rodríguez, Asistentes Laura Valerio, José Bolaños y Jimmy Ramírez. Previamente como parte importante de nuestras labores estuvieron también los químicos Javier Alpizar, Maribel Cordero, Rafael Revollo, Alonso Calvo, Rafael Rojas.

Gracias a todo el trabajo realizado en este laboratorio, abarcando el gran proyecto con plantas de la ReBAMB y un segundo que incluye el estudio de la endofauna de animales silvestres, se ha logrado hacer un acopio de información a nivel nacional e internacional que está fundamentado en todas las publicaciones que se agregan al final. También

es digno de resaltar la apertura de los directores de la ReBAMB en donde se realizan muchos de los estudios. Además, como se indica en las referencias correspondientes (26, 36, 38) algunos estudiantes que nos asistieron han publicado con nosotros.

Dentro de todos los hallazgos podría indicarse que los más importantes serían, entre otros, los siguientes:

Determinación de componentes químicos en plantas con actividad contra parásitos tan importantes como los que causan malaria, toxoplasmosis, enfermedad de Chagas, leishmaniasis (papalomoyo en Costa Rica). (11, 12, 14, 17, 20, 21)

El descubrimiento de 3 nuevos parásitos en el mundo con la realización del ciclo de vida de dos de ellos. (8, 15, 16, 19).

Reporte de organismos que infectan al ser humano, presentes en animales silvestres (7, 9, 13, 18, 22, 23, 24, 25, 26, 32, 33, 34, 35, 38).

Parte de estos conocimientos ya han sido difundidos a nivel nacional por la prensa en varios artículos e internacionalmente a través de la participación en dos simposios del Congreso de la FLAP realizado en Chile.

PLANES FUTUROS

En cuanto al laboratorio se proyectan los siguientes estudios:

1. Realización de la fase dos (tratamiento experimental en ratones) con los extractos de las plantas.
2. Caracterización química final de los componentes encontrados en las plantas.
3. Estudios en biología molecular y en Nanotecnología, gracias a la presencia de la Dra. María Vethencourt, Ph. D. y a la Dra. Vanessa Zamora, ambas Ph. D y expertas en los respectivos campos.

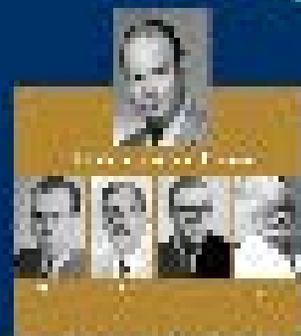
Finalmente, espero que esta simiente, sembrada con algún esfuerzo y sacrificio, pero con gran empeño y cariño, siga germinando y continúe, cuando Dios y la realidad de la vida lo establezcan, bajo la égida de todos aquellos que con tanta mística han acompañado al suscrito.





40 AÑOS

DE FORMAR PROFESIONALES PARA COSTA RICA Y EL MUNDO



1978

COMIENZO

Se funda UCIMED por iniciativa de los docentes de la Universidad de Costa Rica, quienes venían trabajando en la formación de enfermeras desde 1958.



1980

PRIMER LEGISLAO NACIONAL

Se aprueba la Ley de la Carrera de Enfermería, que establece la formación profesional de enfermeras en Costa Rica.



2000

EXPOSICIÓN EN LA CIUDAD DE SAN JOSÉ

Se realiza la exposición "40 años de formación profesional de enfermeras en Costa Rica" en el Museo de Historia Natural de la Universidad de Costa Rica.



2003

ACREDITACIÓN NACIONAL

Se logra la acreditación nacional de la carrera de enfermería por parte del Consejo Nacional de Acreditación (CNA).



2007

CONVOCIÓN DE LAS CARRERAS DE NUTRICIÓN Y FISIOTERAPIA

Se convoca a las carreras de Nutrición y Fisioterapia, ampliando la oferta académica de UCIMED.



2012

CONVOCACIÓN DE LA CARRERA DE PROFESORADO EN EDUCACIÓN

Se convoca a la carrera de Profesorado en Educación, completando la oferta académica de UCIMED.

UCIMED 40 AÑOS



NIVERSARIO

*Este proyecto nace con el objetivo
de integrar conocimientos de
diferentes áreas en un sólo
documento.*

*Por:
Licda. Guiselle D'Avanzo Navarro*

CIENCIA & SALUD

INTEGRANDO CONOCIMIENTOS

40
AÑOS

