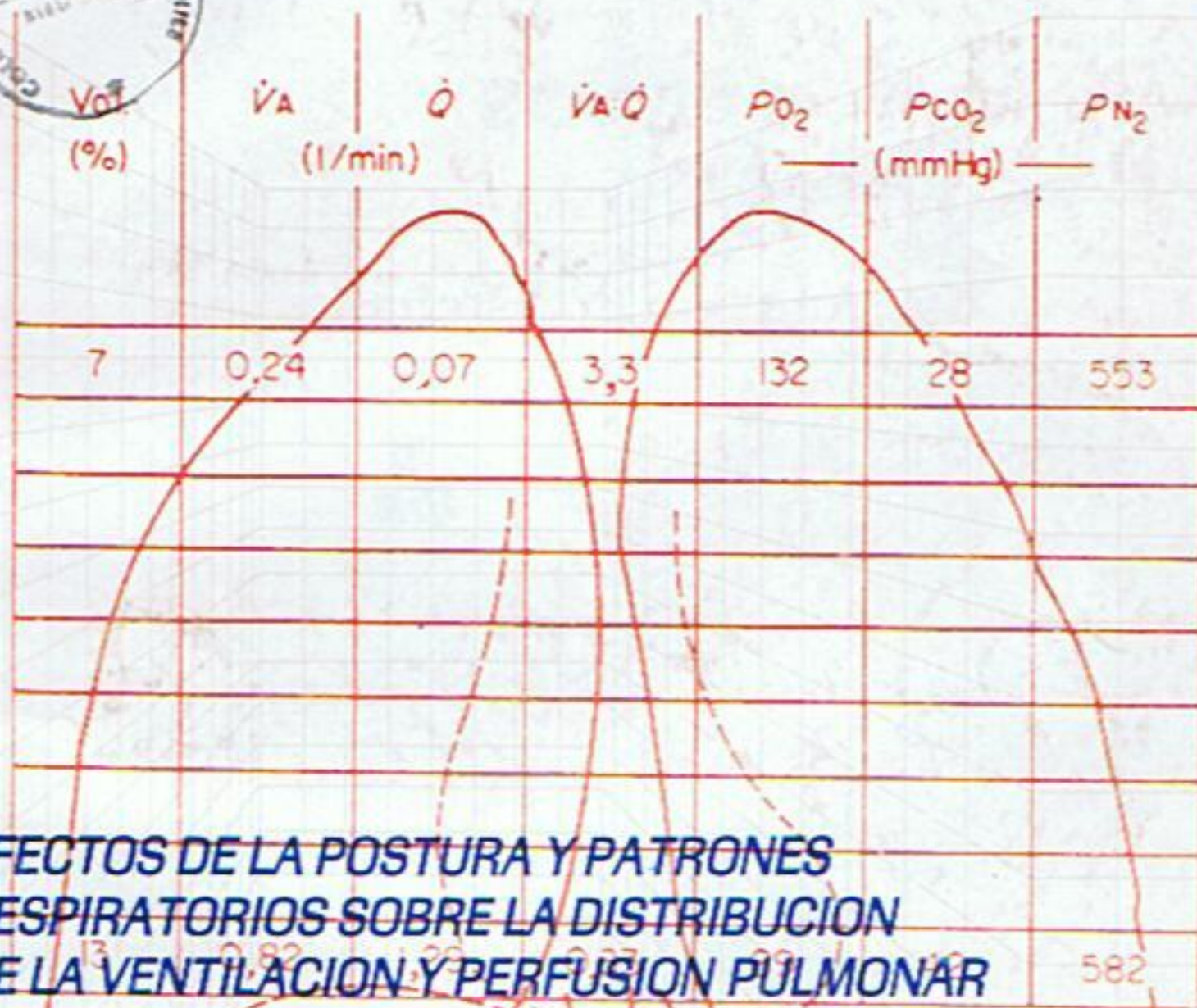


KINESIOLOGIA



PUBLICACION OFICIAL DEL COLEGIO DE KINESIOLOGOS DE CHILE - A.G.



- EFECTOS DE LA POSTURA Y PATRONES RESPIRATORIOS SOBRE LA DISTRIBUCION DE LA VENTILACION Y PERFUSION PULMONAR

- MANEJO KINESICO DE LA CONDROMALACIA ROTULIANA

- TERAPIA FISICA EN LA PARALISIS FACIAL PERIFERICA

A stylized graphic logo composed of thick, grey, geometric shapes. At the top is a vertical bar. Below it, a jagged, lightning-bolt-like shape extends to the left. A diagonal bar crosses from the top right towards the center. Below this, a large circle is on the left and a large, downward-pointing triangle is on the right. A vertical bar at the bottom connects the two sides. The text is integrated into these shapes.

41 AÑOS

de Profesión Universitaria

al

Servicio de la Salud, Educación

y

Bienestar de la Comunidad Chilena

Representante Legal

Gustavo Jiménez O.
Presidente Colegio
Kinesiólogos A.G.

Director

Ricardo Urrutia O.

Sub-Director

María Elisa Bazán O.

Comité de Publicaciones

Miguel Ángel Bejar V.

Eduardo Díaz V.

Ricardo Honorato H.

Pedro Mancilla F. (Cobrador)

Pamela Cigaz R. (Secretaria)

Mariana Rocabado S.

Mónica Rodríguez M.

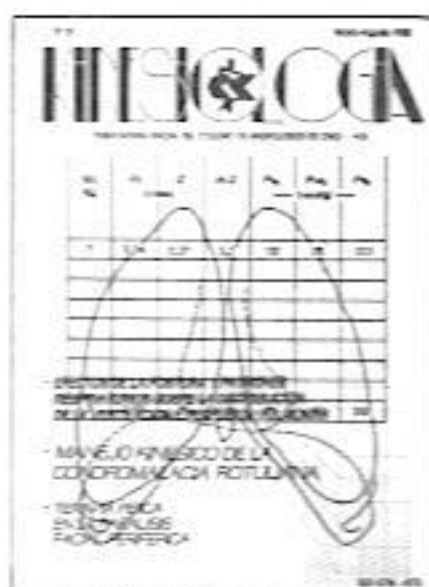
Ana Santibáñez T.

Diseño y Producción

Claudio Doñas J.

Asesora de Estilo y Redacción

María Cristina Vargas A.



NUESTRA PORTADA

Efectos de la variación del índice de ventilación-perfusión en la parte superior del pulmón sobre la composición del gas alveolar. La PN_2 se obtuvo por diferencia de la presión total de gases (incluyendo al vapor de agua) ≈ 760 mm Hg. Se exhibe también el volumen de las secciones pulmonares, las ventilaciones y los flujos de sangre.

SUMARIO

Editorial 3

Tema *Efectos de la postura y patrones respiratorios sobre la distribución de la ventilación y perfusión pulmonar.* 4

Informaciones 16

Homenaje 18

Actualidad Científica 20

Tema *Terapia física en la Parálisis Facial Periférica.* 25

Notas Gremiales 28

Tema *Manejo Kinésico de la Condromalasia Rotuliana.* 30

Oficina Editorial en Santiago

Joaquín Díaz Garcés 090

Fono: 2226943

Casilla 9317 Correo Central

Valor \$ 300.-

Se distribuye gratuitamente

a los miembros de la Orden

UNA ESTRATEGIA PARA HOY

*La práctica kinésica no siempre se acompañó de una actitud Científica que permitiera validar sus resultados, situación no sólo observable en nuestra realidad, sino que también ya enunciada por la comunidad kinésica a nivel internacional. Citamos para ello la opinión vertida por C. O'Donoghue, M.C.S.P. en *Physiotherapy* Marzo 1982.*

En el artículo titulado "Tratamiento integral del dolor lumbar" en el cual, criticaba duramente a sus colegas por el "prestigio de expertos en el manejo del dolor lumbar", por cuanto consideraba que dicha reputación era puramente teórica y obsoleta, ya que las técnicas de tratamiento no reflejaban los avances en el conocimiento de dicho campo derivado de investigaciones recientes.

La crítica planteada pone de manifiesto la imperiosa necesidad de un fundamento científico de las técnicas utilizadas en el quehacer kinésico lo que también podemos observar en las diversas publicaciones extranjeras que regularmente recibimos. En ellas apreciamos un vivo interés por adquirir nueva información y renovar en forma permanente el conocimiento. Esta misma actitud y ansias de perfeccionamiento existen a nivel nacional. Para satisfacerlas es necesario una Educación Continuada que permita a los profesionales aproximarse a la información más actualizada posible, en beneficio de su mejor desempeño y nivel técnico.

La idea de que la aparición constante de nuevos conocimientos producto de la investigación básica o aplicada pueda cambiar nuestras técnicas y enfoques, está basada en una Actitud Científica. Es deseable que esta actitud se desarrolle en el estudiante de Pre-Grado, al lado de académicos que la vivan y la enseñen a sus alumnos. El docente que no tiene actividades de investigación, que no lee publicaciones actualizadas, aquel que vive apremiado por el tiempo que dedica a otras cosas el que carece de una experiencia clínica que comunicar, ello serán la causa de que esta actitud no sea fomentada en las universidades chilenas.

Dentro del Colegio de Kinesiólogos corresponde al Departamento de Perfeccionamiento a través de sus estrategias de Educación Continuada y a la Revista Kinesiología, como parte de él, Incentivar un cambio de actitud, que en definitiva conduzca al Kinesiólogo a valorar su acción dentro del marco que hemos descrito.

COMITE DE PUBLICACIONES

EFECTOS DE LA POSTURA Y PATRONES RESPIRATORIOS SOBRE LA DISTRIBUCION DE LA VENTILACION Y PERFUSION PULMONAR

PEDRO MANCILLA ERITIS
 MARIA JOSE PRIETO CORREA
 MARCO FASCIANI RIVERA
 PATRICIA OYARCE QUINTANA
 NAYADHER VASQUEZ FERRADA

PRESENTADO EN EL 8º CONGRESO NACIONAL DE KINESIOLOGIA. SANTIAGO, 1986.

RESUMEN:

Se revisan conceptos acerca de la distribución de la Ventilación (V), de la perfusión (Q) y de la relación Ventilación/Perfusión (V/Q), en sujetos sanos, además, se destaca en las diferentes posiciones corporales la influencia de: la acción gravitatoria, los patrones musculares respiratorios y de las características de flujo inspiratorio sobre estos procesos.

De acuerdo a lo anterior, se propone incorporar el concepto de la relación V/Q, como un objetivo importante de la Kinesiterapia Respiratoria (K.N.T.R.).

INTRODUCCION

Durante muchos años los objetivos primarios de la Kinesiterapia Respiratoria han sido, la remoción de las secreciones retenidas desde el árbol bronquial y la mejoría de la Ventilación, con escasa consideración al importante rol de la relación Ventilación (V) - Perfusión (Q), que es la que, en definitiva, interviene en el intercambio gaseoso y en la oxigenación de la sangre arterial. Por esta razón el propósito fundamental de esta revisión es intentar informar acerca de los conceptos actuales de la relación Ventilación (V) y Perfusión (Q) y sus principales determinantes en el hombre sano.

En condiciones fisiológicas normales existen diferencias en cuanto a la relación Ventilación - Perfusión, las cuales estarían condicionadas, primero, por unidades inactivas que corres-

ponden a unidades de reserva y segundo, debido a que tanto la Ventilación, como la Perfusión no se distribuyen en forma uniforme a lo largo del Pulmón.

Por otra parte, analizaremos el efecto de las posiciones corporales, las características del flujo inspiratorio y los patrones musculares respiratorios sobre la distribución de la Ventilación (V) y Perfusión (Q) pulmonar y, en consecuencia, sobre la relación V/Q.

DISTRIBUCION DE LA VENTILACION

La acción gravitacional es uno de los principales factores que influyen sobre la distribución de la Ventilación. Debido a ésta, la presión intrapleurál se hace menos negativa a medida que se acerca a las bases pulmonares (-10cm H₂O en el vértice -2,5 cm H₂O en las bases). Es por esta

razón que los alveolos del apex tienen un mayor contenido gaseoso al comienzo de la inspiración, con respecto a la base. Si trasladamos estos efectos a la curva Presión-Volumen, podemos visualizar que para un mismo cambio de presión, los alveolos de la base van a experimentar un mayor incremento volumétrico. Por lo tanto, en posición erecta la Ventilación alveolar es mayor en las bases que en los vértices pulmonares.(1)

De acuerdo a lo anterior, existirían diferencias respecto a la distribución del gas inspirado en las distintas zonas pulmonares en condiciones normales, pero estas diferencias no tendrían repercusiones funcionales de consideración. Podemos suponer por lo tanto, que si estas desigualdades se presentan, por ejemplo, en pacientes con enfermedad pulmonar, historia de fumador de larga data, o bien en pacientes

con períodos prolongados de inmovilidad, se podría afectar en forma importante la distribución regional de la Ventilación Pulmonar, sin olvidar que una importante desigualdad de la distribución de la Ventilación puede deberse a los factores mecánicos que gobiernan la respiración: Complacencia y Resistencia de las vías aéreas.

Las alteraciones de la resistencia implicarían un cambio en el diámetro de las vías aéreas (cuerpos extraños, tapones mucosos, bronco constricción, edema, compresión por tumores, etc.) Las alteraciones de la complacencia pulmonar se caracterizan por cambios estructurales que disminuyen la elasticidad pulmonar (fibrosis, cambio en la composición y balance de los fluidos en los compartimientos pulmonares).

Según la teoría de la constante de tiempo, las diferencias respecto a la distribución regional de la Ventilación se reflejarían en dos tipos de desigualdad:

1) Desigualdad de Volumen o espacial, es decir, algunos alveolos se van a distender en mayor proporción que otros, logrando un mayor volumen inspiratorio. Este tipo de desigualdad es función de dos fenómenos.

a) La complacencia: a mayor complacencia, mayor distensión.
b) Contenido preinspiratorio: Los alveolos colapsados o sobre-distendidos van a requerir de una mayor presión para recibir igual volumen.

2) Desigualdad Temporal, donde ciertas regiones pulmonares se van a llenar y vaciar más lentamente que otras. Este tipo de desigualdad es función de la R de las vías aéreas, es decir, aquellas zonas con mayor R se van a llenar y vaciar más lentamente respecto a las de menor R. Esto va a crear zonas Hipoventiladas, Hiperventiladas y Normoventiladas.

El producto de estos dos fenómenos, Complacencia (C) y

Resistencia (R) Pulmonar, van a constituir la teoría de la constante de tiempo; La constante de tiempo estaría determinada fundamentalmente por la resistencia de la vía aérea relacionada a la desigualdad de tipo temporal. (2)

EFFECTO DE LA POSTURA SOBRE LA DISTRIBUCION INTER-REGIONAL DE LA VENTILACION PULMONAR.

Los estudios clásicos sobre distribución de la Ventilación en el pulmón humano, han sido realizados principalmente en condiciones casi estáticas (Kaneko y colaboradores 1966), las cuales pueden no reflejar la distribución de la Ventilación en condiciones dinámicas.

La inhalación de gases inertes radioactivos, con su ulterior detección mediante conteo torácico y lavado en la espiración, son utilizados en la evaluación de la distribución de la Ventilación, por dar una estimación confiable de la ventilación alveolar.

Con esta metodología Amis y Colaboradores (3) han aportado una valiosa y completa información. Ellos midieron en veinte hombres normales en posición sentado erecto, supino, decúbito lateral y prono, dos tipos de parámetros: la Ventilación, y la expansión pulmonar, usando una cámara gama e inhalación de gases radioactivos $^{85}\text{Kr}^m$ (vida media 4,4 hrs) y $^{82}\text{Kr}^m$ (vida media 13 seg.). Las cinco posturas fueron analizadas en el eje vertical y horizontal. La Ventilación fue expresada como ventilación regional por unidad de volumen alveolar (\dot{V}/VA) y la expansión pulmonar, fue un índice entre la capacidad funcional regional y la capacidad pulmonar total regional ($CRFr / CPTTr$).

La $CRFr$ representa al contenido gaseoso preinspiratorio de una determinada zona pulmonar, por lo tanto si en el pulmón existen zonas con diferentes volúmenes de reposo, podrán experimentar frente a un mismo cambio de presión, distintos cambios de volumen. Las zonas pulmonares con menos $CRFr$ ventilan más que las áreas con mayor $CRFr$, siempre y cuando el volumen preinspiratorio, no se encuentre tan disminuido como para llegar al colapso alveolar, con la consiguiente disminución de la ventilación en esa zona.

En este estudio se analizan la ventilación alveolar y la expansión pulmonar en el eje vertical y horizontal. El eje vertical se define de superior a inferior en posición sentado erecto; En las posturas horizontales (decúbito supino, decúbito prono y decúbitos laterales) una franja vertical fue situada craneal al corazón y la otra justo craneal al diafragma. (ver Fig. 1 a).

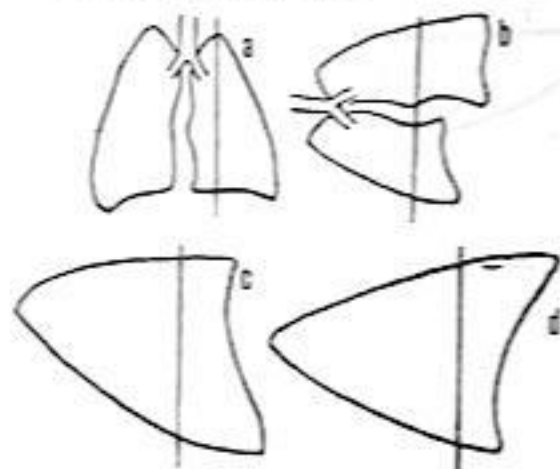


Fig. 1 a).— Eje vertical en las posturas (a) sentado erecto, (b) decúbito lateral, (c) supino, (d) prono.

En el eje horizontal, en las posturas supino, prono y decúbitos laterales se analizan dos franjas que van de craneal a caudal: una franja superior y otra inferior. (ver Fig. 1 b).

La expansión pulmonar regional ($CRFr/CPTTr$) disminuyó desde superior a inferior en todas las posturas excepto en la posición prona donde ésta fue uniforme. La Ventilación regio-

nal por unidad de volumen alveolar, (V/VA) aumentó desde superior a inferior excepto en la posición prona donde fue uniforme. En el eje horizontal la expansión pulmonar regional CRFr/CPT_r y la V/VA fueron uniformemente distribuidas en posición sentado erecto. Las posturas supino y decúbito lateral presentaron gradientes craneal - caudal con valores caudalmente bajos tanto de V/VA como de CRFr/CPT_r. En la postura prona la ventilación regional por unidad de volumen alveolar tendió a ser más alta en la zona pulmonar caudal, es decir cercana al diafragma.

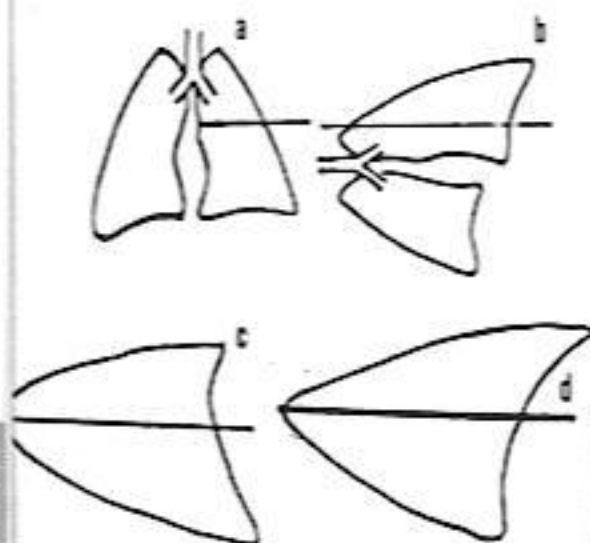


Fig. 1 b).— Eje horizontal en las posturas (a) sentado erecto, (b) decúbito lateral, (c) supino y (d) prono.

Los datos de la distribución regional de CRFr/CPT_r y V/VA encontradas en las cuatro posturas estudiadas están graficadas como puntos de datos individuales para cada sujeto en las fgs. (2-5). Ya que los resultados para ambas franjas verticales pulmonares fueron similares en todas las posturas horizontales se dió sólo el resultado de la franja vertical caudal.

Similarmente, para las franjas horizontales en las posturas erecta y prona, solamente la franja superior fue reportada. Los datos están presentados para el análisis de la franja superior e in-

ferior en la postura supino. En las posturas decúbitos laterales, las franjas fueron tomadas en la mitad de cada pulmón, mientras que en la postura sentado erecto, los análisis vertical y horizontal fueron realizados en el pulmón izquierdo, ya que los resultados fueron similares en ambos pulmones.

DISTRIBUCION VERTICAL DE LA EXPANSION REGIONAL PULMONAR (CRFr/CPT_r)

Posturas:

a) *Sentado erecto y supino:* La CRFr/CPT_r disminuyó en un 24% - 32% (Fig. 2 a y b)

b) *Prona:* La CRFr/CPT_r se distribuyó de manera uniforme, posiblemente a causa de que la gradiente de presión a CRF debe estar reducida en esta postura. (Fig. 2 c).

c) *Decúbito lateral izquierdo:* La CRFr/CPT_r fue calculada para cada pulmón separadamen-

te siendo 0.58 para el pulmón superior y 0.43 para el inferior dando una relación superior/inferior de 1.35.

d) *Decúbito lateral derecho:* Se encontró una relación CRFr/CPT_r similar al decúbito lateral izquierdo y dió una relación superior/inferior de 1.31.

En las posturas decúbitos laterales, las gradientes superior/inferior fueron casi las mismas, pero el pulmón inferior tiene un menor volumen, posiblemente por el peso del mediastino y la transmisión de la presión abdominal sobre los lóbulos caudales inferiores. Esto es consistente con el trabajo de ROUSSOS y colaboradores (4) quien demostró que, en los decúbitos laterales, las alteraciones en la tensión del diafragma afectan la distribución vertical del volumen pulmonar a través de la modificación de la gradiente vertical de presión pleural y el desplazamiento del mediastino.

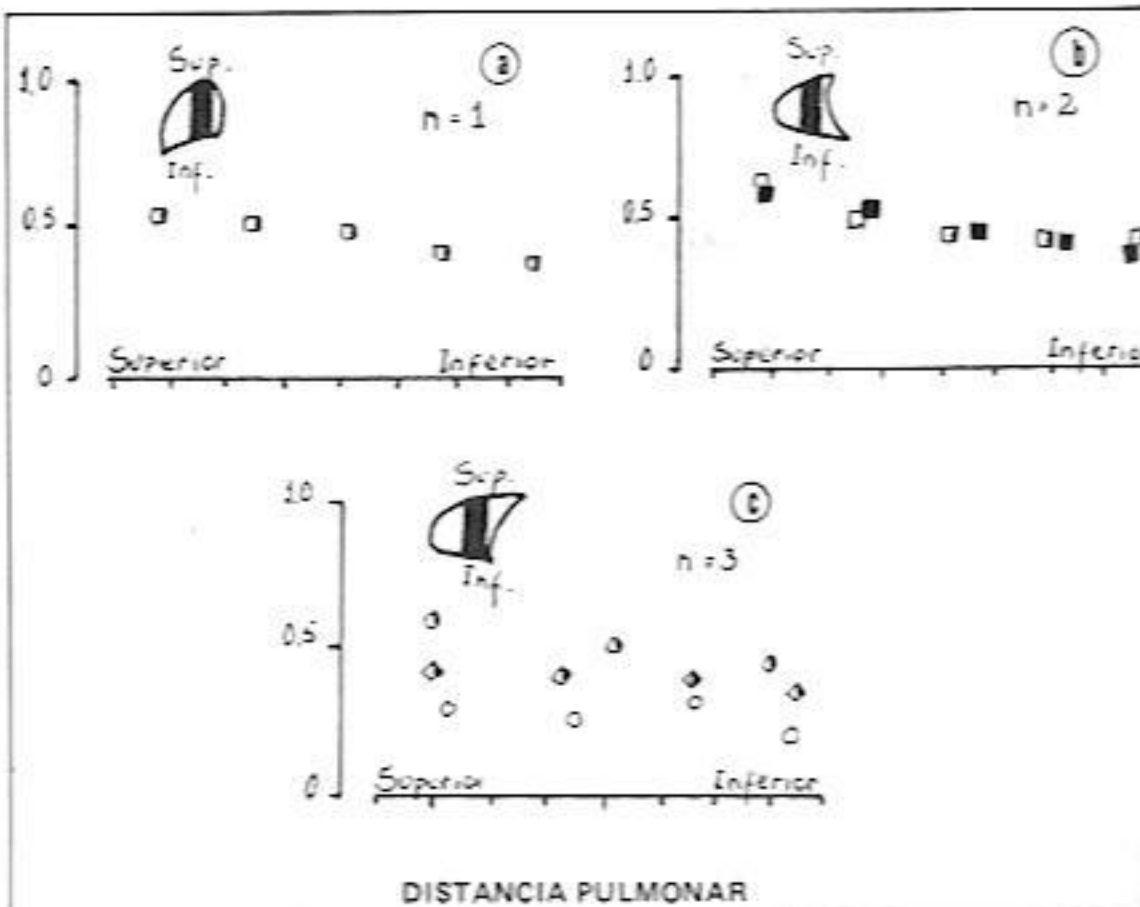


Fig. 2 Distribución vertical de la capacidad funcional residual regional (CRFr) como una proporción de capacidad pulmonar total regional (CPT_r) en (a) posturas sentado erecto, (b) supino y (c) prono. Las áreas sombreadas sobre los diagramas pulmonares muestran las regiones analizadas; n = número de sujetos; los diferentes símbolos representan a los sujetos individuales. (tomada de Amis y Coll).

DISTRIBUCION HORIZONTAL DE LA EXPANSION REGIONAL PULMONAR CRFr/CPTr.

POSTURAS:

a) *Sentado erecto*: No hubo cambios en la expansión regional pulmonar en el pulmón izquierdo en este eje. La ausencia de diferencias sistemáticas en la expansión pulmonar en la misma altura vertical en esta postura concuerda con trabajos anteriores. (9)

b) *Supino*: La CRFr/CPTr fue uniformemente distribuida en las zonas superiores. (Fig. 3a).

En las zonas inferiores la expansión pulmonar regional disminuyó a caudal en un 24% sin significancia estadística. (Fig. 3b)

Han habido reportes conflictivos concernientes a la distribución del volumen pulmonar en el eje horizontal en esta posición. El presente hallazgo del comportamiento diferente de las regiones superiores e inferiores puede explicar las discrepancias.

c) *Prono*: El volumen fue uniformemente distribuido al igual que en el eje vertical.

d) *Decúbitos Laterales*: En el pulmón superior el volumen fue uniformemente distribuido de craneal a caudal. (Fig. 3c)

En el pulmón inferior tiende a disminuir de un 16% a 16% de craneal a caudal. (Fig. 3d)

Hay reportes conflictivos relativos a las gradientes horizontales del volumen pulmonar. En el presente análisis, apareció un gradiente horizontal sólo en el pulmón inferior. Investigadores anteriores (5) han sugerido que las gradientes horizontales pueden ser explicadas por propiedades mecánicas no uniformes del pulmón humano (6) (7). Debido a que estas gradientes craneo-caudales dependen de la altura vertical dentro de la cavidad torácica, parece más probable que ello refleje la modificación de la distribución de las fuerzas actuantes sobre la superficie pulmonar.

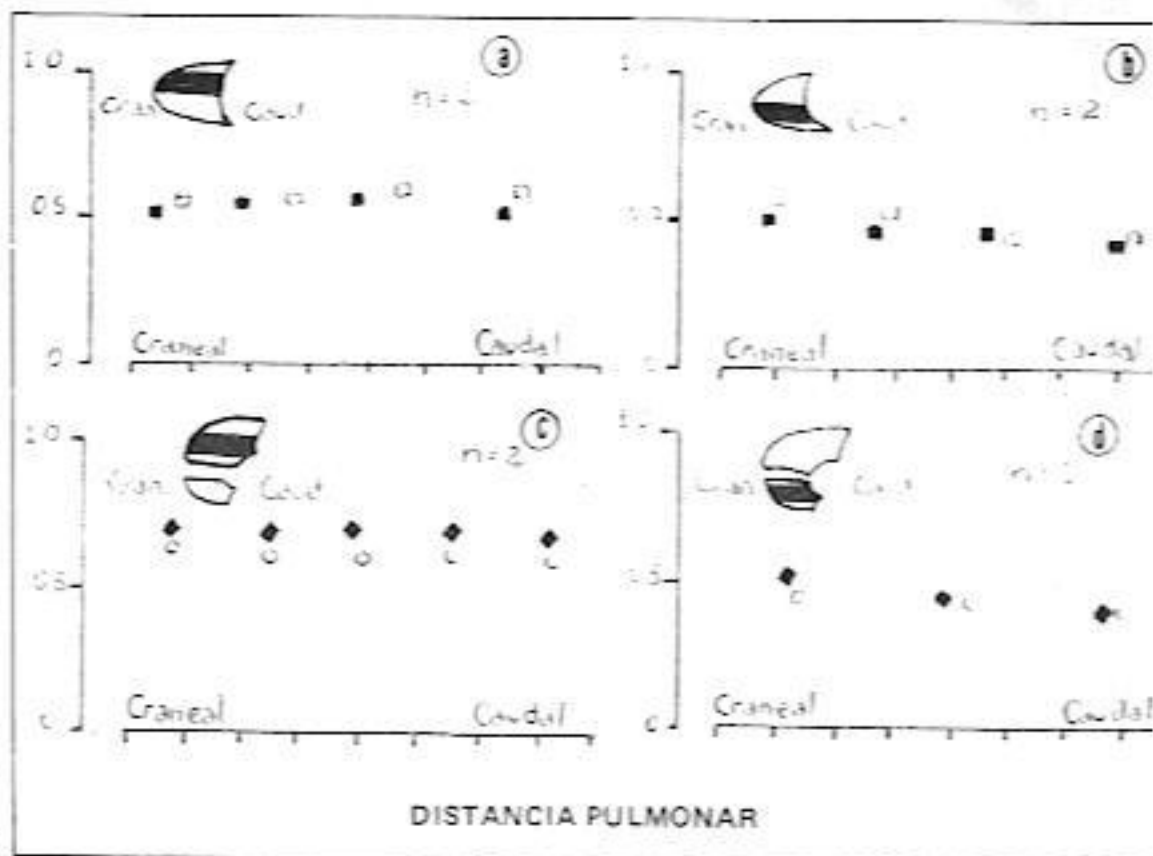


Fig. 3 Distribución horizontal de CRFr/CPTr en supino, (a) análisis superior (b) análisis inferior, y decúbito lateral izquierdo, (c) pulmón superior y (d) pulmón inferior. Los valores pulmonares superiores e inferiores están normalizados en cada pulmón así, las diferencias entre el pulmón superior e inferior han sido suprimidas en estas figuras. (tomada de Amis y Col.).

DISTRIBUCION VERTICAL DE LA VENTILACION REGIONAL POR UNIDAD DE VOLUMEN ALVEOLAR V/VA.

Posturas:

a) *Sentado erecto*: La ventilación regional aumentó significativamente alrededor de un 28% de superior a inferior en el pulmón izquierdo. (Fig. 4a)

b) *Supino*: El aumento de la ventilación regional de superior a inferior fue considerable, de 151%. (Fig. 4b).

En la postura supina la gradiente vertical es más pronunciada que en postura sentado erecto, el aumento de la ventilación en las regiones inferiores en supino, ha sido demostrado en condiciones casi estáticas (Kaneke y colaboradores 1966), pero con una menor gradiente de superior a inferior.

La distribución del volumen del gas inspirado en posición supino, puede depender del nivel

del volumen pulmonar preinspiratorio, sugiriendo que la distribución de la ventilación estaría influenciada por la zona dependiente de cierre de la vía aérea (Prepant y Engel 1981). (8).

c) *Prono*: La ventilación regional se distribuyó en forma uniforme en el eje vertical (Fig. 4c).

d) *Decúbitos laterales*: En esta postura hay aumento de la ventilación en el pulmón inferior comparado con el superior. La relación superior/inferior en estos fue 0.39 - 0.49.

Dentro del pulmón superior la V/VA tendió a aumentar de superior a inferior por aproximadamente 22% a 31%. Este cambio fue significativo en el decúbito lateral izquierdo. En el pulmón inferior el aumento fue más variable, 23% en decúbito lateral derecho y 43% en decúbito lateral izquierdo.

En posición decúbito lateral el pulmón inferior ventiló el doble que el pulmón superior, lo que concuerda con estudios de

otros autores, en estas mismas posturas, bajo condiciones estáticas. (9) (10).

A pesar que las posturas decúbito lateral y sentado erecto tienen volúmenes preinspiratorios semejantes (CRFr), la ventilación fue más homogénea en posición sentado erecto que en decúbito lateral.

Para determinar la homogeneidad en la distribución de la ventilación se estableció en relación entre la ventilación en las zonas pulmonares superiores e inferiores. (Índice superior/inferior) Este índice, en la postura sentado erecto, alcanzó un valor de 0.78 y en el decúbito lateral fue de 0.39 a 0.49. Esto estaría indicando que en el decúbito lateral la distribución de la ventilación sería dependiente de otros factores, además de la capacidad funcional residual regional.

DISTRIBUCION HORIZONTAL DE LA VENTILACION REGIONAL POR UNIDAD DE VOLUMEN ALVEOLAR V/VA

Posturas:

Sentado erecto: La ventilación regional fue uniformemente distribuida en ambos pulmones, pero se encontraron algunos valores inferiores en el borde medial del pulmón izquierdo.

Supino: En la franja superior la ventilación disminuye significativamente de craneal a caudal en aproximadamente un 43% (Fig. 5a).

En la franja inferior la ventilación regional aumenta de craneal a caudal en las tres cuartas partes del eje horizontal, pulmonar, mientras que decrecen nuevamente cerca del diafragma.

Prono: La V/VA aumenta significativamente en un 38% de craneal a caudal, es decir, la ventilación fue más alta cerca del diafragma.

Decúbitos Laterales: La V/VA es uniformemente distribuida a lo largo del pulmón superior, pero tendió a ser menor cerca del diafragma, en el pulmón inferior. Este cambio es significativo en el decúbito lateral izquierdo.

Han habido reportes conflictivos en la distribución horizontal del gas inspirado en decúbito lateral. Se reporta ventilación uniforme (9) o mayor en las regiones craneales.

DISTRIBUCION DE LA PERFUSION PULMONAR REGIONAL POR UNIDAD DE VOLUMEN ALVEOLAR:

El concepto propuesto por West en el año 1964, y que aún continúa vigente, contempla un modelo que explica la distribución del flujo sanguíneo pulmonar en base al efecto de la gravedad sobre la relación existente entre la presión alveolar y la presión arterial a lo largo del pulmón. Si la presión alveolar se mantiene constante, la presión de perfusión aumentaría aproximadamente un centímetro de H₂O por cada centímetro de distancia desde el vértice a la base del pulmón, por lo cual, la perfusión sería mayor en las bases pulmonares de acuerdo al modelo de las tres zonas de West. (1).

Para analizar como las posiciones horizontales alteran las diferencias regionales de la perfusión, citaremos un trabajo realizado por AMIS y colaboradores en el año 1984 (12).

En este estudio se desarrolla un método para medir la ventilación por unidad de volumen alveolar, la Perfusión por unidad de volumen alveolar y la relación Ventilación-Perfusión durante la respiración corriente, combinando la administración de ⁸¹Kr^m

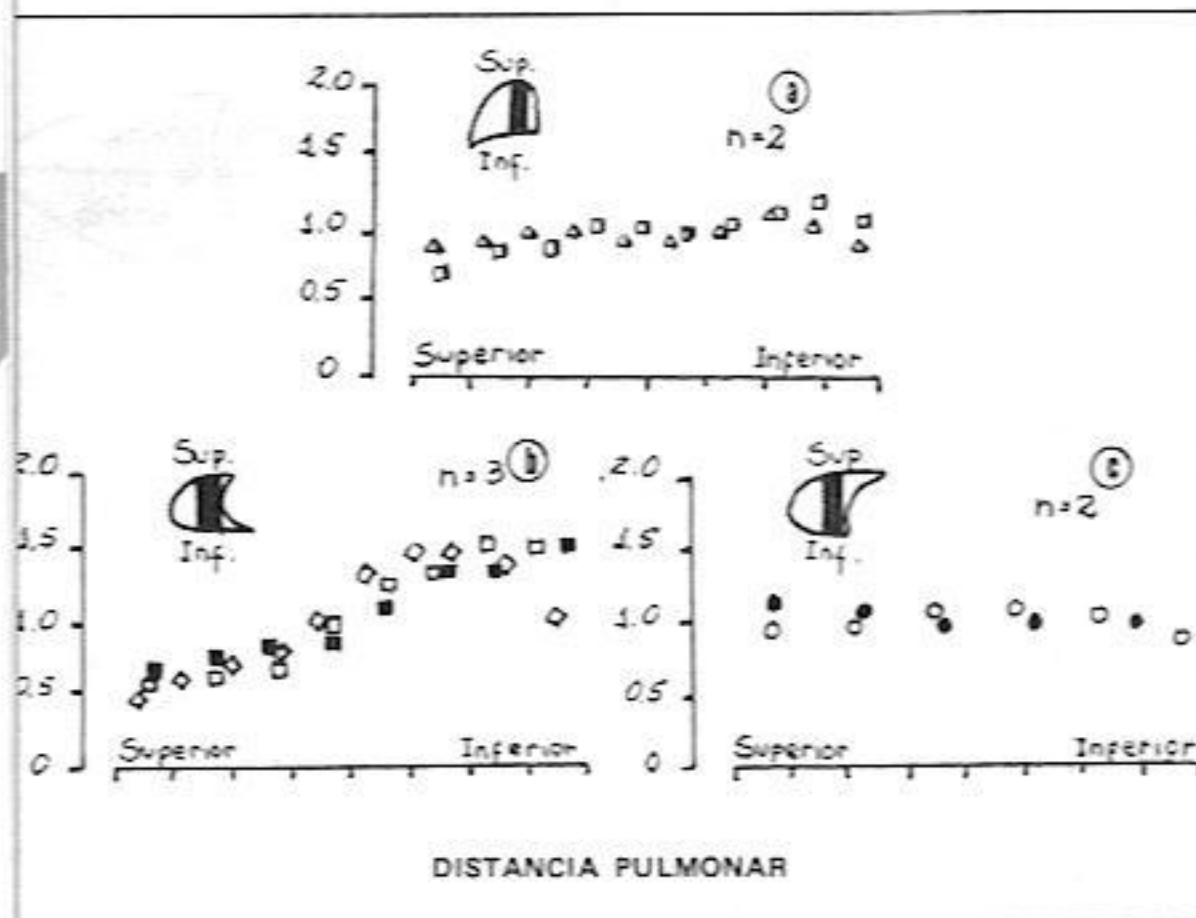


Fig. 4 Distribución vertical de la ventilación por unidad de volumen en las posturas (a) sentado erecto, (b) supino y (c) prono. Los símbolos representan a los sujetos individuales. (Tomada de Amis y Col.)

con la rerespiración de $^{85}\text{Kr}^m$ e infusión intravenosa continua de $^{81}\text{Kr}^m$ en 5% de dextrosa.

La metodología aplicada es la misma que se utilizó para evaluar la ventilación pulmonar por unidad de volumen alveolar (descrita anteriormente). La ubicación topográfica de las zonas estudiadas también es la misma.

Usando una cámara gamma, se evalúa la perfusión regional por unidad de volumen alveolar (Q/VA) y la relación ventilación-perfusión en 14 sujetos normales en las posturas erecta, supina, decúbitos laterales y prono.

LA DISTRIBUCION (EJE VERTICAL) DE LA Q/VA PARA LAS DISTINTAS POSICIONES FUE LA SIGUIENTE:

a) *En posición sentado erecto:* la Q/VA aumentó en un 183% desde el ápice hasta las tres cuartas partes inferiores del pulmón y luego se produjo una disminución de un 10-15% en la zona inferior (Fig. 6a)

El volumen pulmonar influiría en forma importante en la distribución de la perfusión pulmonar, dado que a bajos volúmenes pulmonares la resistencia de los vasos extraalveolares aumenta, reduciendo así el flujo sanguíneo en aquellas zonas del pulmón donde el diámetro alveolar es pequeño. Este sería el fenómeno involucrado en la disminución de la perfusión en las zonas más dependientes (inferiores) del pulmón en posición erecta.

b) *En la postura prona:* hubo una mayor Q/VA (aproximadamente un 40% mayor) en las regiones inferiores del pulmón (fig. 6c).

c) *En supino:* se produjo una distribución uniforme en dirección vertical (Fig. 6b).

Algunos autores demostraron una relación menor entre la capacidad residual funcional y capacidad de cierre de la vía aérea (8) en esta postura.

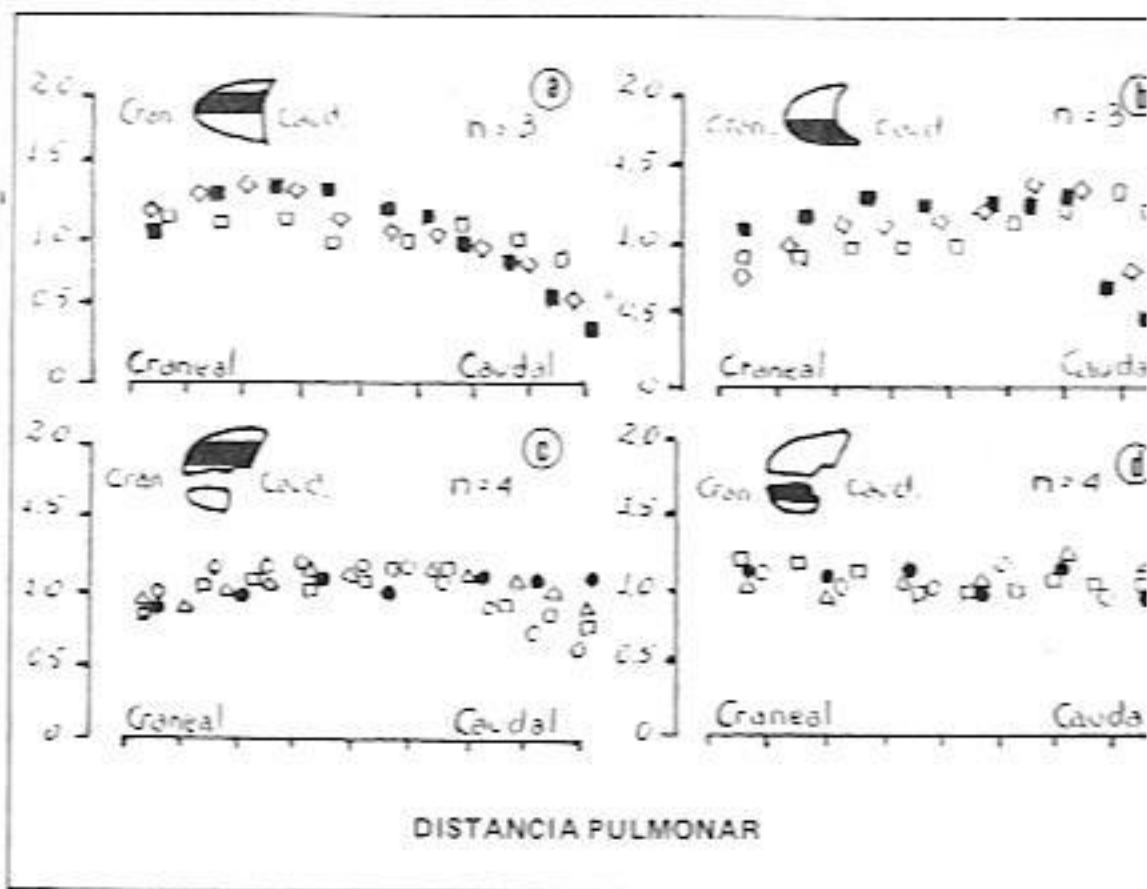


Fig. 5 Distribución horizontal de la ventilación por unidad de volumen en supino, (a) análisis superior, (b) análisis inferior, y postura de cúbito lateral izquierdo, (c) pulmón superior y (d) pulmón inferior. Los valores pulmonares superiores e inferiores están normalizados en cada pulmón. (Tomada de Amis y Col.)

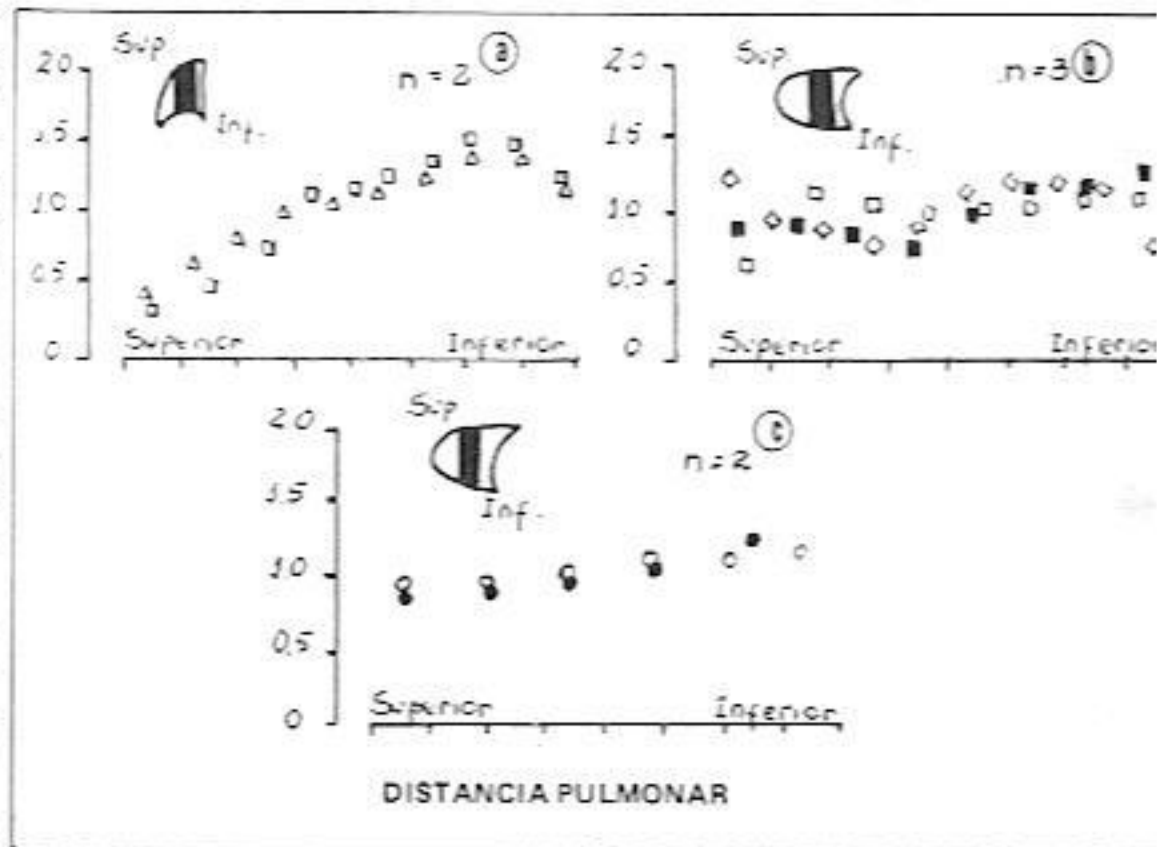


Fig. 6 Distribución vertical de la perfusión por unidad de volumen (Q/VA) en las posturas (a) sentado erecto, (b) supino (c) prono. (Tomada de Amis y Col.)

Al inspirar aire enriquecido con oxígeno, se produjo un aumento de perfusión en las zonas dependientes. Esto sugeriría que la gradiente de perfusión determinada por la gravedad, podría ser modificada mediante vasoconstricción hipóxica, asociada con el cierre de las vías aéreas, en la mayoría de las regiones pulmonares dependientes, en sujetos en quienes la capacidad de cierre excedió la capacidad residual funcional en supino.

d) En el decúbito lateral izquierdo: se produjo un aumento aproximado de un 60% de superior a inferior en el pulmón no dependiente (Superior).

En el pulmón dependiente (apoyado) se distribuyó en forma uniforme. La media de la perfusión en el pulmón no dependiente fue de 0.84 ± 0.09 y en el pulmón dependiente alcanzó un valor de 1.67 ± 0.29 , lo que determinaría una relación superior-inferior de 0.80 (fig. 7 a, b, c, d).

e) En el decúbito lateral derecho: los resultados fueron similares al decúbito lateral izquierdo, pero sin alcanzar significancia estadística.

En suma, en los decúbitos laterales (derecho e izquierdo), la perfusión para el pulmón dependiente (apoyado) fue mayor que para el pulmón no-dependiente. Estos resultados fueron similares a los encontrados en trabajos de CHEVROLET y Col en el año 1978 (10). En el pulmón no dependiente la perfusión aumentó en dirección vertical, en cambio en el pulmón dependiente la perfusión se distribuyó uniformemente.

DISTRIBUCION HORIZONTAL DE LA Q/VA PARA LAS DIFERENTES POSICIONES

a) En la posición sentado erecto: no se observó ninguna diferencia en relación a la perfusión regional de lateral a medial.

b) En prono: se encontró cierta variabilidad en la distribución

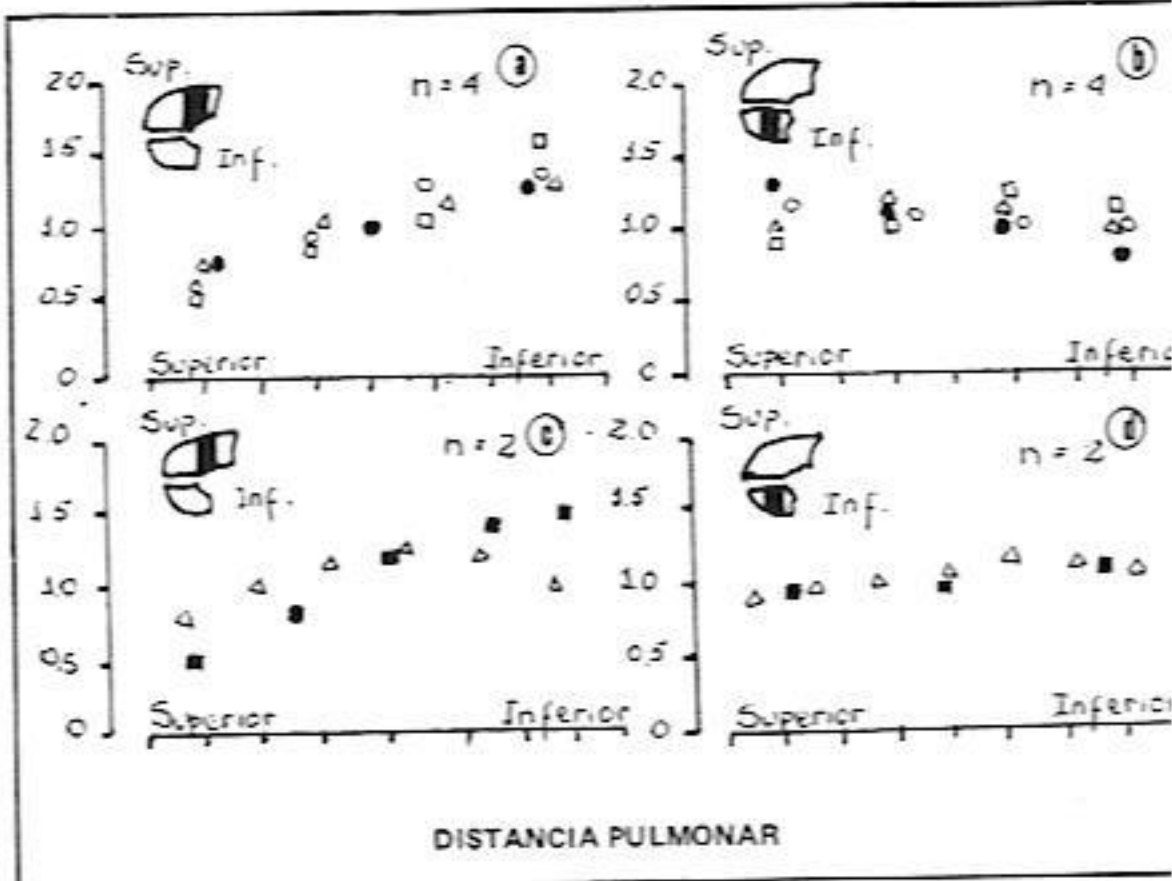


Fig. 7 Distribución vertical de la perfusión por unidad de volumen (Q/VA) en las posturas decúbito lateral izquierdo (a, b) y derecho (c, d). (Tomada de Amis y Col).

horizontal de la perfusión, observándose que en un sujeto aumentó de craneal a caudal y en otro disminuyó, pero al combinar ambos resultados, se dio una distribución uniforme.

c) En Supino: (fig. 8a) no se encontraron diferencias sobre los 4/5 craneales del pulmón. Cerca del diafragma se encontraron valores disminuidos. Los mecanismos de estas diferencias permanecen inciertos.

d) En los decúbitos laterales (derecho - izquierdo): la Q/VA disminuyó de craneal a caudal en ambos pulmones. En el pulmón superior (no-dependiente) disminuyó significativamente de craneal a caudal en aproximadamente un 40 - 50%, en cambio en el pulmón inferior (dependiente) disminuyó en un 40%, en este último, el volumen pulmonar regional disminuyó de craneal a caudal y en el pulmón superior esto no ocurrió (Amis et al 1984) (3) por consiguiente: la distribución de la expansión pulmonar no pareciera ser un factor importante en esta situación.

DISTRIBUCION DE LAS RELACIONES REGIONALES DE LA VENTILACION-PERFUSION

Para que exista un intercambio gaseoso correcto, debería darse una relación proporcional entre la ventilación y la perfusión. Considerando al pulmón en su totalidad, la relación entre ventilación y perfusión es aproximadamente de 0.8, es decir, para una ventilación alveolar de 4 litros/min., debe existir un gasto cardíaco de 5 lt/min.

En el pulmón vertical en condiciones normales, tanto la ventilación como la perfusión aumentan desde el apex a la base pulmonar pero este aumento es diferente para ambos, y aumenta más la perfusión, lo que determinaría una relación V/Q superior a la unidad en los segmentos apicales e inferior en los basales.

Los distintos decúbitos van a producir diferencias sustanciales en cuanto a la relación Ventila-

DISTRIBUCION DE LA RELACION V/Q EN EL EJE HORIZONTAL

a) *En posición sentado erecto:* La distribución de la relación V/Q fue levemente mayor en el borde lateral del pulmón izquierdo que en el borde medial.

b) *En Supino y Prono:* La distribución de la relación V/Q fue mayor en aproximadamente un 30% de caudal a craneal (Fig: 11a)

Estas gradientes serían causadas principalmente por las gradientes horizontales de la ventilación.

c) *En las posiciones de decúbito lateral:* (Fig: 11b y c). Las regiones caudales del pulmón superior e inferior tuvieron los mayores valores.

La gran gradiente horizontal de la relación V/Q en el pulmón superior en posiciones decúbitos laterales sería causada por una gran gradiente horizontal del flujo sanguíneo. Los gradientes horizontales de la relación V/Q fueron menores en el pulmón inferior.

Las diferencias respecto a la gradiente vascular entre los dos pulmones en la posición decúbito lateral, podría explicarse en términos de diferencias en cuanto al volumen pulmonar. El pulmón superior estaría relativamente más expandido que el inferior a capacidad residual funcional, por esta razón el efecto de la gravedad sobre la distribución del flujo sanguíneo en el pulmón superior permanecería sin modificación debido a la resistencia de los vasos extra-alveolares. Mientras que en el pulmón inferior (dependiente), el efecto de la gravedad sería contrarrestado en algún grado por una resistencia vascular aumentada relacionada al bajo volumen pul-

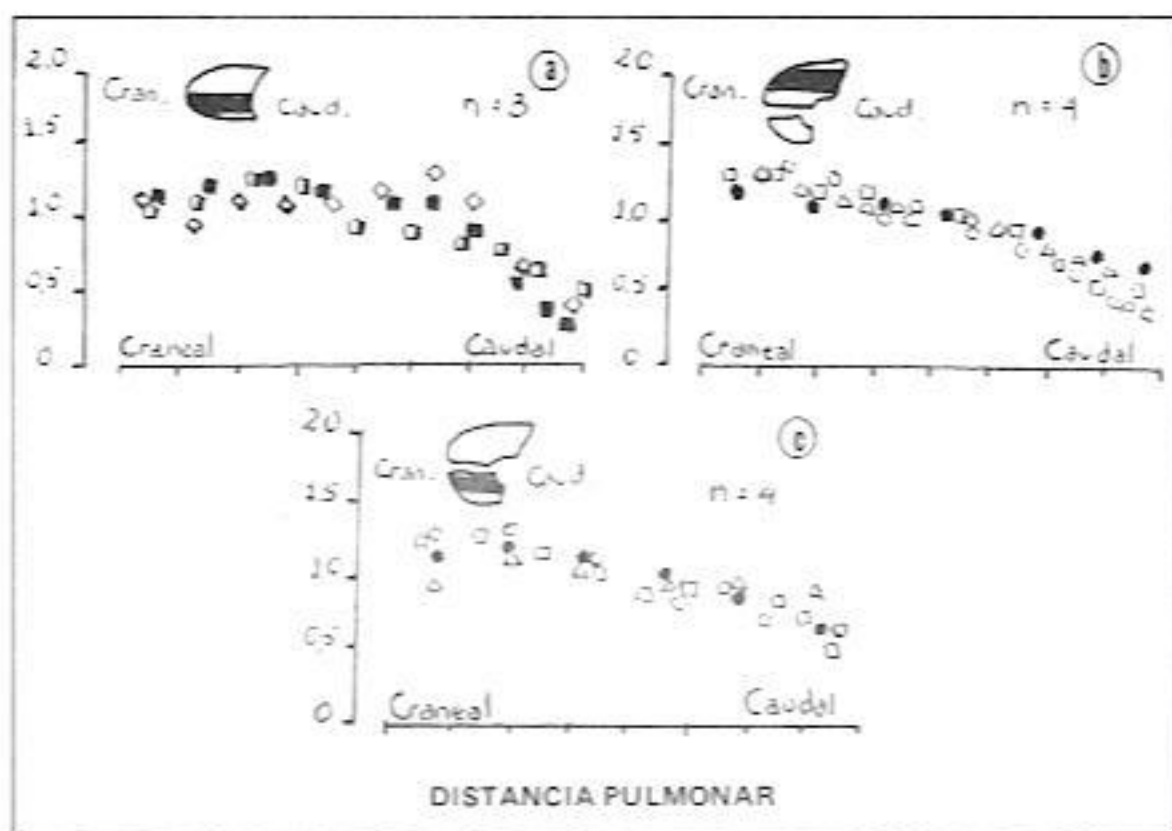


Fig: 8 Distribución horizontal de la perfusión por unidad de volumen (Q/VA) en las posturas supina (a) y decúbito lateral izquierdo (b, c). (Tomada de Amis y Col.)

ción-Perfusión en determinadas regiones pulmonares. Citando el estudio anteriormente descrito, se encuentran las siguientes diferencias.

EN EL EJE VERTICAL LA DISTRIBUCION DE LA RELACION V/Q PARA LAS DIFERENTES POSTURAS TUVO LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS:

a) *En posición sentado erecto:* (Fig: 9a) la relación V/Q disminuyó en un 54% de superior a inferior; además se observó un leve aumento en la base pulmonar lo que se debería, probablemente, al flujo sanguíneo reducido en aquellas zonas.

b) *En supino:* se produjo un aumento de un 75% de superior a inferior (Fig: 9b).

c) *En prono* la relación V/Q disminuyó en un 45% de superior a inferior (Fig: 9c)

La distribución vertical de la relación V/Q difirió entre las posiciones prono y supina: Aumentó de las zonas no dependientes a las zonas dependientes en supino, en cambio en prono

disminuyó. El mecanismo que produciría estas diferencias se relacionaría con la distribución de la ventilación puesto que la distribución de la relación V/Q en prono pareciera resultar de un reparto de la ventilación relativamente uniforme (Amis y col. 1984) (3).

d) *En los decúbitos laterales* (Fig: 10 a, b, c, d) la distribución de la relación V/Q fue entre un 12% a 15% mayor en el pulmón superior respecto al inferior. En el pulmón no dependiente se observó una disminución de superior a inferior de aproximadamente un 33% y, en el pulmón dependiente, tendió a aumentar brevemente de superior a inferior.

En las posiciones de decúbitos laterales, los pulmones derecho e izquierdo están a diferente volumen pulmonar de reposo. La dispersión vertical de la relación V/Q en el pulmón superior, en decúbitos laterales, es similar a lo encontrado en la posición vertical, mientras que el pulmón inferior, se asemeja a lo encontrado en la posición supina.

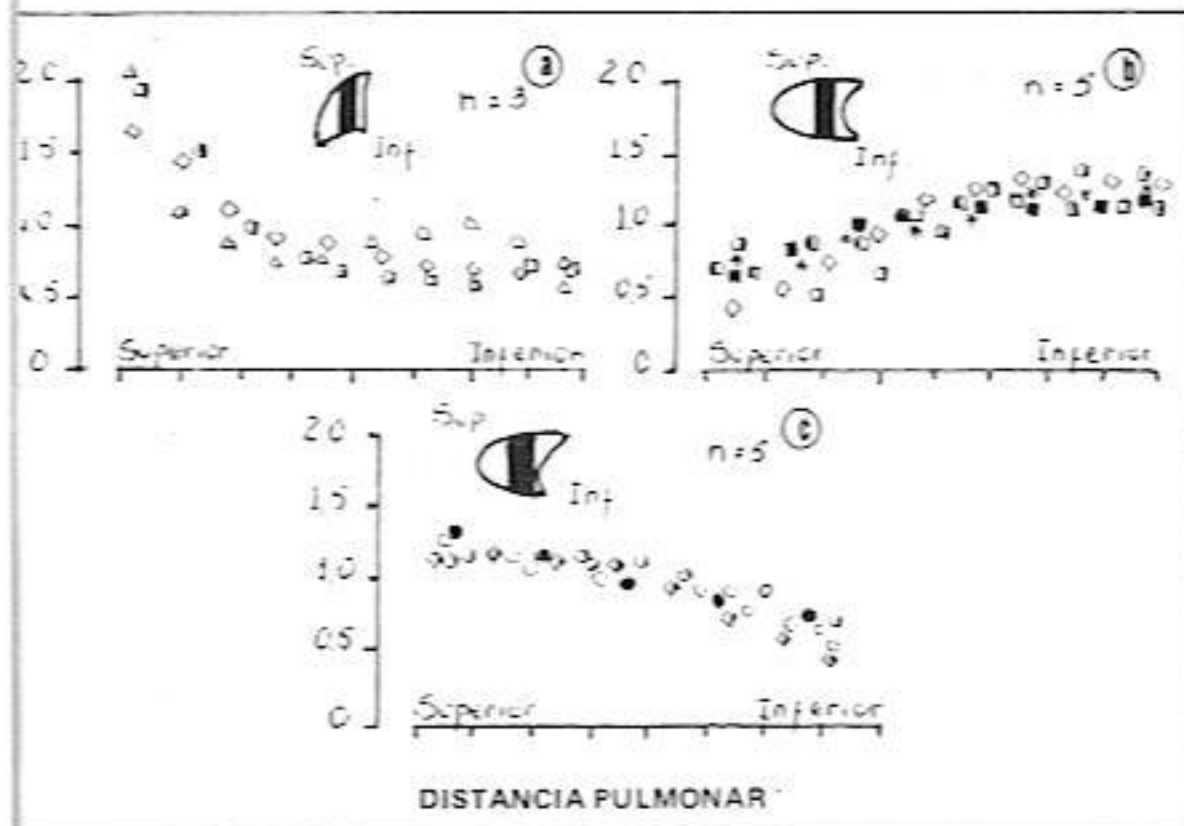


Fig 9 Distribución vertical de la relación ventilación-perfusión (VA/Q) en las posturas (a) sentado erecto, (b) supino (c) prono. (Tomada de Amis y Col.)

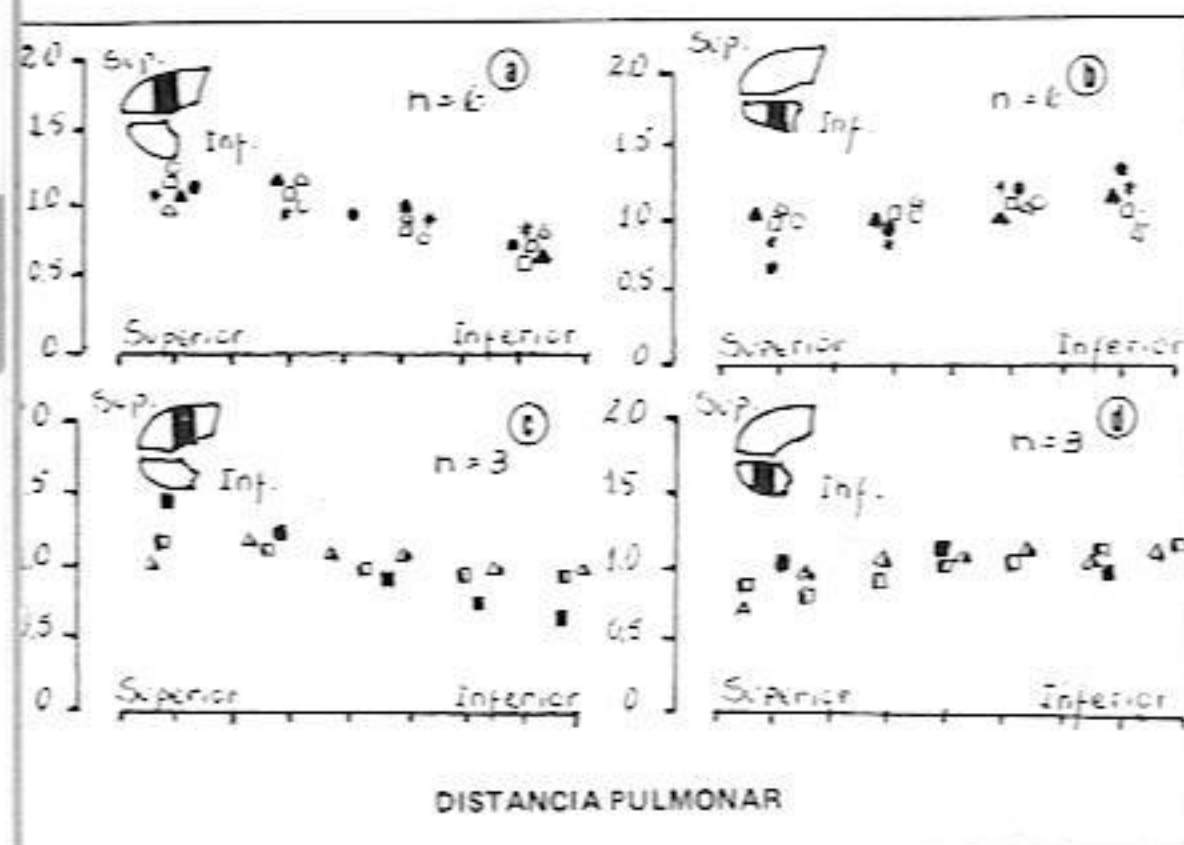


Fig 10 Distribución de la relación ventilación-perfusión (VA/Q) en las posturas (a, b) decúbito laterales izquierdo y (c, d) derecho. (Tomada de Amis y Col.)

monar. Este efecto deberá aumentar progresivamente hacia abajo en el pulmón inferior, de modo que una distribución uniforme de la perfusión en presencia de una disminuida gradiente de volumen pulmonar implicaría una disminución de la perfusión para los alvéolos más inferiores del pulmón dependiente.

En consecuencia un aumento de la presión intersticial (en términos de positividad) en las zonas pulmonares bajas podría contribuir a una resistencia vascular pulmonar aumentada. Además, la vasoconstricción hipóxica asociada al cierre de la vía aérea dependiente, podría también estar involucrada. Por otra parte, en los mismos sujetos las zonas dependientes estaban mejor ventiladas que las regiones no dependientes (Amis et al 1984) (3).

Las gradientes verticales y horizontales de la relación ventilación-perfusión y de la perfusión serían más pronunciadas bajo condiciones de gran volumen pulmonar (posiciones vertical y pulmón superior en el decúbito lateral) mientras que a bajos volúmenes pulmonares (supino, prono, pulmón inferior en el decúbito lateral) estarían asociados con pequeñas gradientes de la perfusión y relación V/Q. La existencia de desigualdades en la función pulmonar regional, sugeriría otras influencias mecánicas sobre la distribución de la ventilación y la perfusión en el pulmón, sumado a los bien conocidos efectos de la gravedad.

DETERMINANTES DEL VOLUMEN Y VENTILACION REGIONAL PULMONAR.

En 1966 Milic-Emili y colaboradores explicaban la distribución del gas inspirado durante maniobras respiratorias casi está-

ticas por cambios uniformes de la presión pleural vertical determinada por la gravedad. Los modelos desarrollados usando la teoría de la constante de tiempo hacen supuestos similares.

Existen evidencias que sugieren que los cambios de la presión pleural varían sobre la superficie del pulmón mediante los cambios del flujo inspiratorio y el uso selectivo de diferentes grupos musculares.

FLUJOS INSPIRATORIOS Y SU INFLUENCIA EN LA DISTRIBUCIÓN DE LA VENTILACIÓN PULMONAR

Se ha investigado la influencia de la velocidad del flujo inspiratorio sobre la distribución del gas alveolar en diferentes posiciones corporales. Robertson-Anthonisen y Ross (1969) (13) analizaron a siete sujetos en posición sentado erecto y notaron que cuando inhalaban Xe^{133} desde volumen residual tanto los flujos lentos (0,2 - 0,3 L/seg.) como los flujos rápidos (3-5 L/Seg) distribuían preferencialmente el gas en los ápices pulmonares; pero, a flujos rápidos se producía una mejor distribución regional del gas inspirado, disminuyendo la concentración del gas en el ápice y aumentando la concentración en la base, en relación a los flujos lentos. Con flujos rápidos se estableció un gradiente ápice-base de 2:1, comparada con la gradiente a flujos lentos de 10:1. Estos resultados son compatibles con el cierre de las vías aéreas basales a VR y su posterior apertura por las mayores presiones transpulmonares requeridas para una inspiración rápida.

El gas radioactivo inhalado sobre la CRF (40% de la capacidad vital) fue distribuido mayoritariamente en las regiones basales, con los dos patrones de flujo, pero la inspiración rápida alteró ligeramente esta distribu-

ción con una caída en las concentraciones basales y un alza en las regiones apicales.

Otros investigadores han reportado en cinco sujetos sanos, en posición sentado erecto, que inspirando desde CRF a bajos flujos, ventilaban preferencialmente las bases y a altos flujos preferencialmente los ápices pulmonares. (14)

inspiratoria en posición decúbito: lateral derecho, durante la respiración corriente. Para tal efecto se realizaron lavados N_2 y Xe^{133} en tres tipos de patrones musculares. Patrón natural (Respiración Espontánea), patrón diafragmático y patrón intercostal: Los que fueron monitorizados a través de la presión transdiafragmática. Se mantuvieron

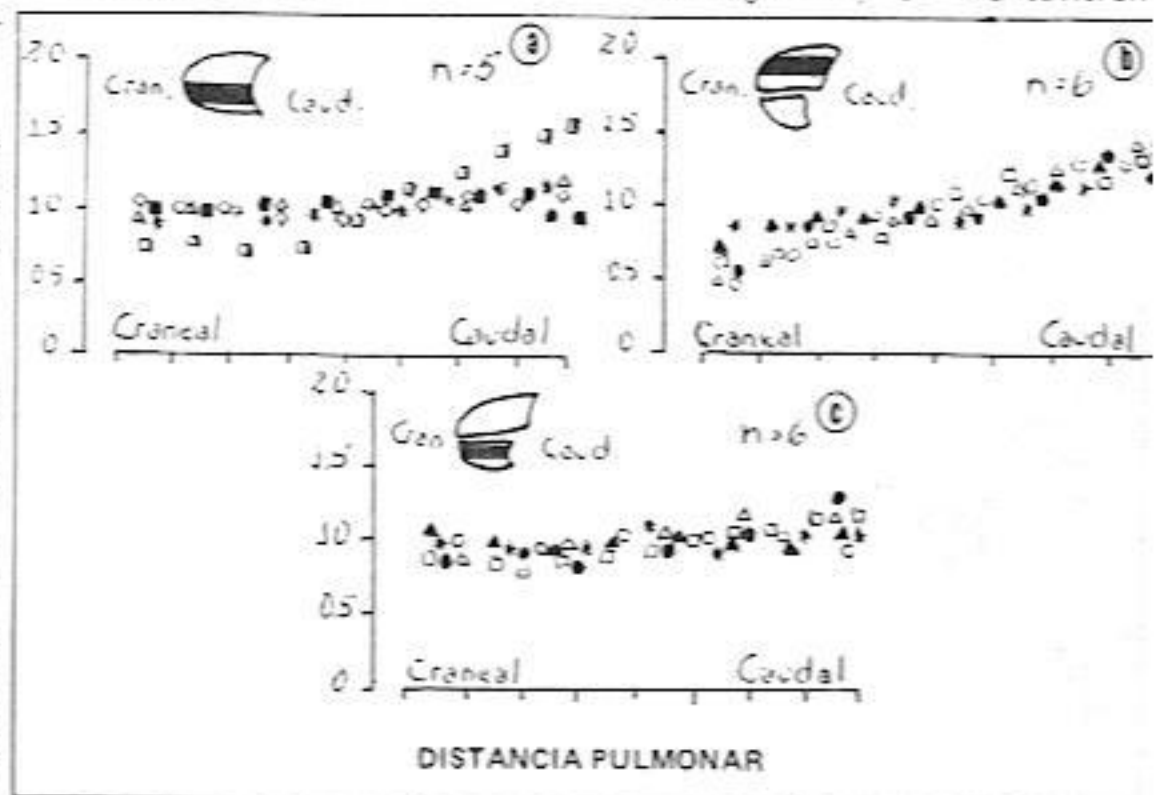


Fig 11 Distribución horizontal de la relación ventilación-perfusión (VA/Q) en las posturas (a) supina y (b, c) decúbito lateral izquierdo. (Tomada de Amis y Col.)

En un estudio realizado en 1981 por Rehder y colaboradores (15) no se encontraron, a diferencia de los anteriores, variaciones de la distribución de la ventilación a diferentes flujos (desde 0,2 a 1,6 L/Seg.) en cinco sujetos sanos despiertos y en cinco sujetos anestesiados, paralizados y ventilados, con el análisis de las gradientes horizontales y verticales en la misma posición decúbito lateral derecho.

PATRÓN DE ACCIÓN DE LOS MUSCULOS RESPIRATORIOS Y SU INFLUENCIA SOBRE LA DISTRIBUCIÓN DE LA VENTILACIÓN PULMONAR.

Fueron estudiados los cambios voluntarios en el patrón de contracción de la musculatura

constantes durante todo el estudio el volumen corriente y la frecuencia respiratoria.

El principal hallazgo de este estudio fue que se demostró una distribución regional más uniforme de la ventilación en decúbito lateral derecho, con el uso preferencial de los músculos intercostales y accesorios, al tiempo que se minimizaba la contracción del diafragma.

Durante el patrón natural y diafragmático la distribución del gas inspirado se dirigía preferentemente a las zonas pulmonares dependientes.

Recientemente se ha demostrado que la distribución de la ventilación está alterada en pacientes con parálisis diafragmática (17). Estudios de la distribución de la ventilación en suje-

tos sanos anestesiados y paralizados conectados a ventilación mecánica, también han realizado el rol de la musculatura respiratoria en expandir y estabilizar el sistema respiratorio. En estos sujetos se ha demostrado un aumento en la ventilación de zonas pulmonares no dependientes en las posturas decúbitos laterales.

La hipótesis más aceptada para explicar las diferencias de la ventilación con distintos patrones musculares, (descritos anteriormente) se relacionaría con la tensión del diafragma; cuando el diafragma está relajado, la gradiente de presión hidrostática del abdomen es transmitida en parte a la cavidad torácica, resultando en una deflación relativamente mayor de las zonas pulmonares dependientes (3), por lo tanto, durante la respiración intercostal, el aire inspirado es distribuido a las zonas pulmonares no dependientes (pulmón superior en decúbito lateral). En contraste, cuando el diafragma está contraído impide la transmisión de la gradiente de presión hidrostática del abdomen a la cavidad torácica y el mediastino se eleva en cada respiración, lo que explica que durante la respiración diafragmática y natural, las diferencias regionales en el movimiento de la caja torácica resultan en una mayor ventilación de las zonas dependientes.

Esta situación podría analogarse a las diferencias encontradas en sujetos despiertos respirando espontáneamente, y aquellos paralizados y ventilados, porque en estos últimos el diafragma se hallaría relativamente relajado, de manera semejante a lo que ocurre en el patrón intercostal.

COMENTARIO

La mayor parte de los trabajos revisados en esta publicación han correspondido a cuidadosos estudios de laboratorio realiza-

dos en sujetos sanos, por lo tanto, cualquier extrapolación a la clínica debe ser considerada tomando en cuenta las alteraciones fisiopatológicas específicas del paciente.

Habría consenso en que el conseguir una relación ventilación perfusión óptima, es el objetivo primordial de todo tratamiento que busque una mejoría de la función respiratoria.

La ventilación alveolar, al suministrar principalmente oxígeno produce una activación sobre los mecanismos de defensa oxígeno-dependientes; por otra parte se ha observado que la ventilación con un suministro adicional de oxígeno, mejora la perfusión posiblemente revirtiendo el proceso de vasoconstricción hipóxica en zonas pulmonares dependientes de la gravedad en la posición supina.

La variación que produce la fuerza gravitacional sobre la ventilación alveolar ha sido ampliamente estudiada y se demuestra por sus cambios en las diferentes posiciones corporales revisadas.

La influencia de los patrones respiratorios sobre la ventilación alveolar indica que, voluntariamente, es posible cambiar la distribución de ésta, para lograr mayor ventilación en la región pulmonar en que sea requerida.

El patrón respiratorio cambia la distribución de la ventilación alveolar y por consiguiente la relación V/Q.

Los flujos inspiratorios cambian la distribución de la ventilación alveolar, dependiendo de su velocidad y del volumen pre-inspiratorio.

Esperamos que estos enunciados, que resumen numerosas publicaciones acerca del comportamiento de la relación ventilación - perfusión, nos sirvan de incentivo para una mejor interpretación de algunos de los problemas que frecuentemente encontramos en la clínica. Es necesario, sin embargo, buscar comprobación del comportamiento

de esta relación (V/Q) en las distintas situaciones Fisiopatológicas que presenten nuestros enfermos.

BIBLIOGRAFIA

- West J.B. Fisiología Respiratoria Editorial Médica Panamericana S.A., Buenos Aires Título de la obra en inglés "Respiratory Physiology" 2da. edición 1981 Pag.: 27 - 28; 45 - 48 - 92 - 94; 138 - 142.
- López Soto R. Campalans L.A. Insuficiencia Respiratoria: Fisiopatología y tratamiento. Editorial Jims Barcelona Primera edición 1970; Reimpresión 1981. (Pag 3, 5, 6.)
- Amis T.C. Jones H.A. and HUGHES I.M.B. "Effect of posture on inter-regional distribution of pulmonary ventilation in man". Respiration Physiology Vol. 56, 1984 145-167.
- Roussos C.H.S.; Pukuchi Y. Macklem P.T. et col. "Influence of diaphragmatic contraction on ventilation distribution in horizontal man". J. Appl. Physiol Vol 40 Nro. 3; 1976; 417-424.
- Bake B; Bjure J; Grimby J. et al. Regional distribution of inspired gas in supine man J. Respir Dis. Vol. 48; 1967 -; 189-196.
- Sutherland P.W. Katsura T. and Milic-Emili J. Previous Volume History of the lung and regional distribution of gas. J. Appl Physiol. Vol 25; 1968; 566-574.
- Berend N, Skoog C. and Thurlbeck W.M. Pressure - Volume characteristics of excised human lungs: effects of sex, age and emphysema J. Appl Physiol Vol. 49; 1980; 558-565.
- Prefaut C. and Engel L.A. Vertical distribution of perfusion and inspired gas in supine Respiration Physiology Vol. 43; 1981; 209-219.
- Kaneko K. Milic-Emili J; Dolovich W.B. Regional distribution of ventilation and perfusion as a function of body position. J. Appl Physiol Vol. 21; 1966; 767-777.
- Roussos C.S.; Fixley M.; Genest J. et al Voluntary factors influencing the distribution of inspired gas. Am. Rev. Respir. Dis. Vol; 116; 1977; 457-467.
- Chevrolet J.C.; Emrich J, Martín R.R. et al "Voluntary changes in ventilation distribution in the lateral posture"

- Respir Physiol
Vol: 38; Julio 1979; 313-323.
12. Amis J.C.; Jones H.A. and Hughes J.M.B.
Effect of posture on inter-regional distribution of pulmonary perfusion and VA/Q ratio in man".
Respiration Physiology
Vol: 56; 1984; 169-182.
13. R.C. Robertson; N.R. Anthonisen, and D. Ross
"Effect of inspiratory flow rate on regional distribution of inspired Gas".
J. Appl. Physiol.
Vol. 26; No 4; April. 1969.
438 - 443

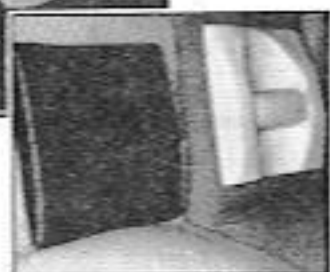
14. Hughes I.M.B.; B.J.B. Grant; R.E. Greene et al "Inspiratory flow rate and ventilación distribution in normal subjects and in patients with simple chronic Bronchitis"
Clinical Science.
Vol. 43; 1972; 583-593.
15. Rehder K. Knopp T.J. Brusasco V. et al "Inspiratory Flow and intrapulmonary gas distribution" Am Rev. Respir Dis.
Vol. 124; 1981; 392-396.
16. Chevrolet J.C.; J. Emrich, R.R. Martín et al "Voluntary changes in ventilation distribution in the lateral posture"
Julio 1979; 313-323.

- Respir Physiol.
Vol: 38.
17. Amis T.C. Ciofetta G. Hughes J.M.B. et al "Lung function in bilateral diaphragmatic paralysis Clin Science.
Vol. 59; 1980; 485-492.

PEDRO MANCILLA FRITIS.
INSTITUTO MEDICO INFANTIL LTD
CASILLA 16380 - PROVIDENCIA.
SANTIAGO - CHILE.



fabricado en poliuretano



ESPALDAR ANATOMICO Y ORTOPEDICO

ARTICULOS ORTOPEDICOS

LAYPA



fabricado en poliuretano y napa de relleno



CONJUNTO ALMOHADA CILINDRO CERVICAL (B)

Una excelente solución a un difícil problema, tanto en el tratamiento como en la prevención de la COLUMNA VERTEBRAL.

FUNDAMENTOS TECNICOS

- Permite mantener la posición sentado por largos períodos manteniendo curvaturas normales, descomprimiendo discos e induce a mantener un buen alineamiento de cabeza, etc.
- Permite soportar y alinear la cabeza y el cuello en todas las posiciones en decúbito.

EN VENTA EN LAS MEJORES CASAS ORTOPEDICAS

Además contamos con una completa línea de fajas estabilizadoras de columna.
fono: 2272823

Correspondencia

El recién creado Comité de Publicaciones de la "Revista Kinesiología", presenta sus disculpas por los errores de impresión y formato en que se incurrió en el número anterior.

Estos se debieron a razones ajenas a nuestra voluntad. Este nuevo equipo de trabajo espera, en el futuro, con la experiencia que hemos adquirido y el gran nivel de compromiso alcanzado, minimizar estos errores.

Desde ya agradecemos vuestra comprensión y les invitamos cordialmente a participar en ésta Revista, que es de ustedes, enviándonos opiniones, sugerencias, críticas, comentarios, etc. y por sobre todo, trabajos con vuestra experiencia profesional.

Informaciones

LA REVISTA CAMBIA FORMATO

Estimados Colegas:

Nos es grato anticiparles que a partir del próximo número de la Revista, tendremos un formato de mayor tamaño.

Queremos optimizar nuestro medio de comunicación, logrando de una forma más ágil y novedosa, ampliar sus contenidos.

LOS SIGUIENTES TITULOS DE REVISTAS LLEGAN REGULARMENTE A LA BIBLIOTECA

- PHYSICAL THERAPY	U.S.A.	(MENSUAL)
- PHYSIOTHERAPY	(INGLES)	(MENSUAL)
- SJUGKGYMNASTEN	(SUECIA)	(MENSUAL)
- KINESITHERAPIE	(FRANCIA)	(MENSUAL)
- PHYSIOTHERAPY / PHYSIOTHERAPIE	(CANADA)	(BIMENSUAL)
- THE AUSTRALIAN PHYSIOTHERAPY	(AUSTRALIA)	(BIMENSUAL)
- KRANKENGYMNASTIK	(ALEMANIA)	(MENSUAL)
- NEDERLANDS FYSIOTHERAPIE	(HOLANDA)	(MENSUAL)
- LAAKINTAAIMISTELIJA		
- FYSIOTHERAPEUTER	(FINLANDIA)	(MENSUAL)
- FISIOTERAPIA	(BARCELONA)	(CUATRIMESTRAL)

LIDIA OLGUIN AGUILERA: Se inicia en el Hosp. Pedro Aguirre Cerda para continuar en el Exequiel González Cortés donde debe iniciar el Servicio y dar a conocer la Kinesiterapia, luego forma equipo con otros colegas, como Jefa de Servicio. Hizo Docencia a los alumnos en práctica de la Escuela de Kinesiterapia, fue profesora ayudante de la Cátedra de Traumatología y Ortopedia en la U. de Chile.

Actualmente trabaja en el Jardín Infantil Pehuén y en forma privada.



EDUARDO HUESPE ROJAS: Desarrolló labor asistencial en el Hosp. de Crónicos, en la Posta Central, en el Hosp. del Trabajador (A.C.H.S) y en la Clínica Santa María, en todos ellos sucesivamente fue Jefe de Servicio.

Con vasta acción gremial; por 2 periodos presidente de la Asociación de Kijos., luego presidente del Colegio de Kijos., Fundador y Primer presidente de la CLAK cargo en el que fue reelegido. Integró el Comité ejecutivo de la WCPT. Docente de pre y post Grado en el país y en el extranjero, profesor adjunto de Fisioterapia y Biofísica en la U. de Chile y de prácticas clínicas en la U. Católica. Actualmente esta en el Servicio Médico de Endesa.



SILVIA GOMEZ LILLO: Inicia su trabajo en el Hosp. Pedro Aguirre Cerda. En 1963 fue becada por la O.M.S. para estudiar Terapia Ocupacional en Argentina, posteriormente inicia su carrera como Docente en la Universidad de Chile donde actualmente desempeña el cargo de Coordinador de la Carrera de Terapia Ocupacional, donde ha investigado en torno al desarrollo Psicomotor y desarrollado una destacada labor.



JORGE ZAMORANO FECCI: Se inició en el Hospital Roberto del Río, fundador del Servicio de Neurología del Hospital Salvador, funda junto a sus colegas Hidalgo, Huespe, Böhme y Rodríguez el Servicio de Rehabilitación del Hospicio de Santiago, sigue desarrollando su destacada labor asistencial ahora en el Hospital del Trabajador hace 18 años y en la Clínica Las Lilas.

Fue consejero de la Fac. de Medicina de la U. de Chile, luego Director del Depto. de Rehabilitación Médica. Desde 1976 a la fecha Coordinador de la Carrera de Kinesiterapia. En lo gremial ha integrado innumerables directorios como Tesorero, Secretario General, Vicepresidente, Director de la Comisión de Ética y ahora en el Depto. de Bienestar y Solidaridad. Participó como Fundador de la Confederación Latinoamericana de Kinesioterapia siendo Tesorero y luego Secretario General.



La Revista de Kinesiología se asocia con júbilo a la celebración de los "25 años de Título Profesional" de nuestros distinguidos y destacados colegas, en las áreas Asistenciales, Docentes y Gremiales que en este año 1988 han cumplido tan importante etapa en sus vidas.

Deseándoles que continúen sus magníficas carreras para que sigan siendo ejemplo a las nuevas generaciones y que el camino por ellos trazado se nutra con la sabia vigorosa de los jóvenes que han elegido este quehacer para así engrandecer nuestra profesión.

Resaltamos escuetamente algunos hitos a lo largo de sus vidas laborales:



ELIZABETH RODRIGUEZ MIRANDA: Durante 17 años ha desarrollado labor asistencial en la Posta Central donde actualmente tiene la responsabilidad de Jefe del Servicio de Kinesiterapia, mayoritariamente ha trabajado en las Areas de Respiratorio y Traumatología, de ahí su interés por participar en los distintos cursos programados en estas áreas.



EDGARDO HIDALGO CALLEJAS: En el Consultorio N° 2 Marury desarrolló labor asistencial durante 11 años. Ahora en la Clínica Boston. Tiene Jornada completa como Docente, ya que es Prof. Titular en el Depto. de Rehabilitación de la Fac. de Medicina de la U. de Chile. Fue asesor de la Organización Panamericana de la Salud, como experto en Rehabilitación. Coordinador de la Carrera de Kinesiterapia en la U. de Concepción y de la U. de Chile. De destacada acción Gremial, presidente del Colegio de Kígos. de Chile por 3 periodos consecutivos. Director de esta Revista durante 7 años, posee una amplia experiencia como Docente de pre y post-grado en el país y en el extranjero.



JOSE OSKENBERG MANIMER: Realizó importante labor Asistencial en el Inst. de Rehabilitación Infantil durante 14 años, fundador del Serv. del Hogar Israelita donde trabaja actualmente. Es docente de pre y post-grado; profesor adjunto de Gimnasia Médica Ortopédica y Jefe de la Unidad Académica que agrupa a esta asignatura con Terapia Deportiva, Educación Psicomotriz Básica, Preparación Física y Deporte en la carrera de Kinesiterapia de la U. de Chile. Ha hecho investigación y Extensión en las especialidades de la Gimnasia Médica, no videntes, desnutridos, ancianos y en el ámbito educacional. En lo Gremial fue Director en la Asociación y en el Colegio de Kígos., integró la Comisión de Ética y el primer Directorio de la Sociedad de Rehabilitación de Santiago.



BEATE BOHME BRANDAU: Kinesióloga Asistencial desde el inicio de su carrera en el Hospital Clínico de la Universidad de Chile José Joaquín Aguirre, actualmente asignada al Servicio de Traumatología, colabora en la docencia de las escuelas de Kinesiterapia, Medicina y en la formación de los Médicos Fisiatras. Tiene destacada participación Gremial, fue Tesorera del colegio y junto a otros organizadora de la 1era. Convención Nacional y de la Federación de Kinesiólogos Docentes. Fue instructora en el curso de post grado "Atención precoz del Incapacitado" y participó en el Programa Especial de atención al paciente hemofílico.



LILIAN ABARCA ALIAGA (Q.E.P.D.): Realizó labor asistencial y docente en el Hospital José Joaquín Aguirre. Estudió en Inglaterra bajo la tuición de los Bobath y a su regreso fue precursora y difusora de este método en Chile.



RUBY MORENO CUEVAS: Permaneció 2 1/2 años trabajando en Hamburgo junto al Prof. Hans W. Buchholz, creador de las endoprótesis de cadera en Alemania. Trabajó en el Hosp. Roberto del Río, donde además de la labor asistencial hizo Docencia para las carreras de Kinesiólogía, Enfermería y Medicina. Posteriormente organiza el Servicio de la Clínica Alemana. Integró el Directorio de Nuestro Gremio, participó en la creación del Colegio y de la CLAK y en el ingreso de Chile a la WCPT.



IVIZA SKARNEO JIMENEZ: Participó en el III Congreso Médico Latinoamericano de Rehabilitación en Montevideo presentando su experiencia con pacientes sometidos a Diálisis periódicas. Su labor asistencial la desarrolla en el Hospital Clínico de la Universidad de Chile, J.J. Aguirre, ahora en el Serv. de Neurología, colabora en la Docencia para alumnos de Medicina en el ramo de Medicina Física y Rehabilitación y en la formación de los Médicos Fisiatras.

SOPORTE AXILAR TIPO BOBATH PARA ADULTOS CON HEMIPLEJIA.

Un análisis biomecánico

Referencia: *Physical Therapy* V 68/
Número 2/Febrero 1988. Pag. 228-
232

Autor: Réjean Prévost

El propósito de este artículo es dar a conocer un análisis biomecánico de los efectos de un soporte axilar en el hombro subluxado. Se postula que un soporte axilar siempre es acompañado por un aumento de la Abducción de Hombro. El efecto inmediato del soporte, confirmado por radiografías, fue una reducción parcial de la subluxación inferior y una disminución en la magnitud del componente vertical de la fuerza interna resultante sobre el hombro. Después que el soporte fue usado, la fuerza total actuante sobre los tejidos del hombro aumentó con el ángulo de Abducción. El resultado de este estudio indica que el tamaño del rollo axilar, su posición y la fuerza de estabilización de la correa debieran ser ajustados según el problema es-

pecífico del paciente. Este artículo provee un método simple para estimar, en un determinado

paciente, la magnitud y la dirección de las fuerzas empleadas en un soporte axilar.

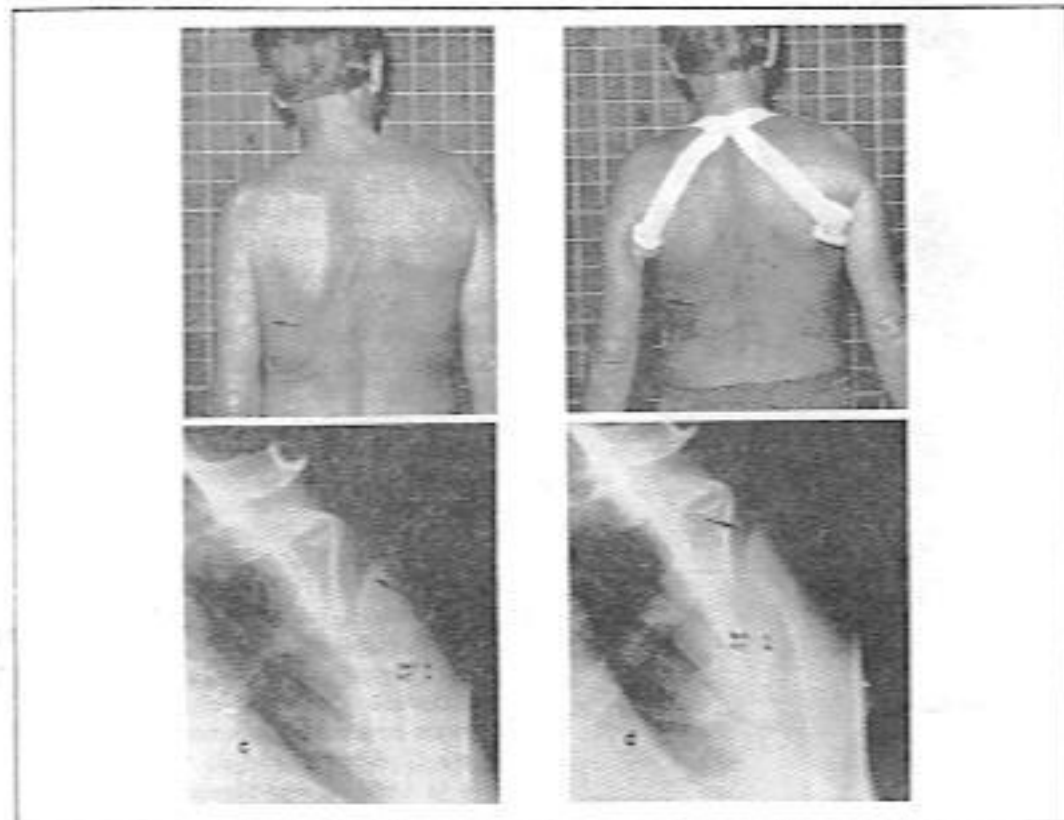


Fig 1: Fotografías y Radiografías de un paciente con hemiplejía izquierda y moderada subluxación de hombro. Se nota el ángulo de abducción del hombro izquierdo con y sin el soporte axilar, en la fotografía y radiografía respectivamente. (Tomado de *Physical Therapy* Vol.68/Nº 2 Feb. 88).

LEVANTARSE DESDE SUPINO A POSICION DE PIE. DESCRIPCION DEL MOVIMIENTO EN EL ADULTO Y UNA HIPOTESIS DE SU DESARROLLO

Referencia: *Physical Therapy*
V 68/ Número 2
Febrero 1988.
Pág. 185 - 192

Autor: Ann. F. VANSANT

Ponerse de pie desde la posición supina es importante para la independencia física. Este estudio fue diseñado para describir los movimientos específicos de cada región del cuerpo usados para ponerse de pie desde la posición Supina. Otro propósito fue identificar la secuencia del desarrollo motor para las extremidades superiores, inferiores y región axial (cabeza-tronco) usado en esa tarea. 32 adultos jóvenes

fueron grabados en video mientras se levantaban desde la posición supina, en 10 oportunidades. Fueron formadas categorías descriptivas que retrataban los movimientos de las extremidades superiores, inferiores y de la región axial. Los sujetos variaron enormemente en los patterns de movimientos que ellos usaron para levantarse. Sólo un 25% de los sujetos demostraron una combinación similar de movimientos durante el acto de ponerse de pie. Esta combinación implicó un uso simétrico de las extremidades y de tronco mien-

tras se inclinaban hacia adelante desde posición supina, pasando a sentado, agachado y después de pie. Un orden en las categorías fue encontrado para cada región del cuerpo, lo que fue propuesto como una secuencia de desarrollo del pattern de movimiento usado en esta tarea. La variabilidad de los movimientos usados por los sujetos mientras se ponían de pie provee a los Clínicos numerosas combinaciones de movimientos que podrían ser usadas cuando enseñan a los pacientes a ponerse de pie desde la posición supina.

Referencia: *The Journal of Orthopedic and sports Physical Therapy.*

Autor: S. Kegerreis et al

Vol 9/Nº 9 Marzo 1988

Pag. 305 - 309

El Síndrome de la plica rotuliana aún presenta controversias en cuanto a saber cual componente de la plica es afectado clínicamente. Los autores identifican a tres estructuras tipo plicas, que no son nombradas por la literatura tradicional, y que pueden ser palpadas y/o desplazadas medialmente al polo suprarotuliano contra el epicóndilo medial en una dirección posterodiagonal a la línea media articular.

El Síndrome es asociado con frecuencia a traumatismos sobre el pliegue sinovial durante actividades de flexión repetitiva, a posiciones de genu valgo, a torsión externa de tibia, etc.

Una condición predisponente sería la pronación excesiva de la

extremidad, tal como el incremento del ángulo Q predispone a disfunciones del aparato extensor.

Los pacientes sienten dolor que es incrementado con la actividad llegando a "Pseudobloqueos". El diagnóstico se basa en los hallazgos clínicos siendo estos confirmados mediante artroscopia.

La banda fibrosa tipo plica que describen los autores con frecuencia es confundida con la plica medial, reseccándose esta última. Pero en el post operatorio continuará el dolor del síndrome si la causa es la plica diagonal, una estructura de 45º desde la rótula a la línea articular media. Es esta estructura la que deberá ser extirpada para obtener un buen resultado clínico.

El tratamiento kinésico en un manejo conservador está dirigido a calmar el dolor, (hielo, antiinflamatorios) y luego a fortalecer la musculatura en forma isométrica en un comienzo, no se recomiendan las flexo-extensiones repetitivas. Habiendo remisión del dolor los ejercicios isométricos de ángulos múltiples (sobre y bajo el rango doloroso) se continúan a niveles máximos y pueden introducirse al plan de trabajo. Actividades de tipo isotónicas/isokinéticas nunca debe trabajarse en el rango articular doloroso.

El tratamiento kinésico postquirúrgico será similar al conservador, pero, obviamente más agresivo evitando la neoformación de la banda fibrosa reseca-da.

"EFECTOS DE LA PERCUSION MANUAL EN EL CLEARENCE TRAQUEOBRONQUIAL EN PACIENTES CON OBSTRUCCION CRONICA DE LA VIA AEREA Y SECRECION TRAQUEOBRONQUIAL EXCESIVA."

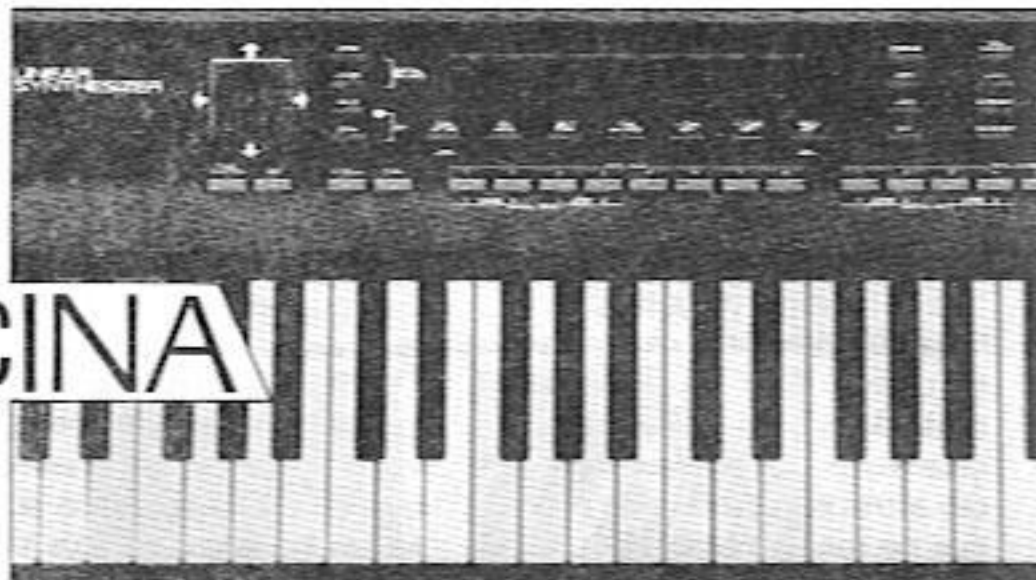
Referencia: *Thorax 1986; 41: 448 - 452*

Autor: CP Van Der Schans, DA Piëns.

Se estudió el efecto de la percusión manual torácica con 9 pacientes con obstrucción crónica de la vía aérea estable y secreción traqueobronquial importante. El clearance traqueobronquial se midió en un total de 50 minutos en 3 días diferentes. En el 1er. día se realizó percusión manual durante 10 minutos. Al realizar esta técnica el clearance mucoso fue escaso pero significativamente mayor en relación a los períodos en que no se hizo Percusión torácica.

En el segundo día, se realizó percusión torácica en combinación con drenaje postural, tos y ejercicios respiratorios durante 20 minutos. Como resultado se produjo un clearance mayor en relación al primer día. En el tercer día, se realizó drenaje postural, tos y ejercicios respiratorios sin percusión torácica, durante 20 minutos. No hubo una diferencia significativa entre el clearance de los días 2 y 3. Por este estudio, aparentemente la percusión torácica es un procedimiento inefectivo en pacientes con

obstrucción crónica de la vía aérea estable, pero puede ser muy útil cuando el paciente es incapaz de toser y no puede adoptar una posición adecuada para drenaje postural.



MEDICINA DEL ARTE

La revista **KEYBOARD** ("Teclado") en su edición de febrero de 1988, se refiere en un extenso artículo, "CUANDO LA PRACTICA DERIVA EN DOLOR", a esta nueva especialidad de la medicina, surgida a la luz pública en 1982, luego de la "milagrosa" recuperación de los destacados pianistas León Fleisher y Gary Graffman, ambos retirados de sus brillantes carreras de pianistas, por la progresiva pérdida de fuerza en sus manos.

Equipos multiprofesionales, médicos neurólogos, psiquiatras, cirujanos de manos y terapeutas físicos, trabajan en Boston, Cleveland, New York, Louisville y San Francisco, Estados Unidos, a fin de investigar y tratar el dolor asociado a lesiones, enfermedades, técnicas inadecuadas y/o stress.

Estos padecimientos afectan tanto a artistas pop, como a virtuosos, la mayoría tecladistas, cuyos cuerpos se rebelan a las maratónicas sesiones de prácticas, en busca de la perfección técnica, olvidando acondicionarse físicamente.

Mark Lindsay, terapeuta físico del grupo de medicina del Arte de Louisville, observa en sus pacientes un nivel muy bajo de estado físico, aplica en ellos el método Alexander, (ejercicios de corrección postural y "conciencia" de buen uso muscular) el que también es usado en la famosa Escuela de Música Juilliard.

La revista Británica de medicina industrial (1987), en un estudio sobre el Síndrome de Sobreuso, en Escuelas de Música Australiana lo clasifica:

- Grado 1:** Dolor en un sitio al ejecutar, cesa al detenerse.
- Grado 2:** Dolor en múltiples sitios, sin interferencias en otras acciones de la mano.
- Grado 3:** Persistencia del dolor y leve pérdida de funciones, (velocidad - agilidad - coordinación).
- Grado 4:** Todos los usos de la mano ocasionan dolor tolerante, pérdida de control y signos físicos evidentes de espasmos musculares.
- Grado 5:** Pérdida absoluta de las funciones de la mano por la severidad del dolor y pérdida de la función muscular.

Para mayores referencias:

University of Colorado Health Sciences Center, Department of Neurology, Campus Box B183, 4200 E. Ninth Ave., Denver, CO 80262. (303) 394-7517. Dr. Stuart A. Schnek.

Health Care Program for Performing Artists, University of California at San Francisco, Building 1, Room 101, San Francisco General Hospital, San Francisco, CA 94110. (415) 648-7111. Dr. Michael E. Charness.

ANA SANTIBAÑEZ TORRES
KINESIOLOGA



SEMINARIOS DE TITULOS 1987

Iniciamos en este número la publicación del listado de los Seminarios de Títulos, realizados durante 1987 por los alumnos del último año de la Carrera de Kinesiterapia de la Universidad de Chile bajo la supervisión de los Kinesiólogos Docentes de ese Centro.

Nuestro propósito es integrarlos desde ya a nuestra publicación científica y que su trabajo tenga difusión en todo el ambiente profesional.

Invitamos a las demás escuelas a participar de este espacio enviándonos su información al respecto.

MARCELA BELMAR B

"Tratamiento Kinesiológico en Artroplastia parcial de cadera".

Klgo. Carlos Felice

RODRIGO CABARGAS R.

"Actualización del Diagnóstico etiológico y de la Terapéutica diferenciada en el síndrome de dolor lumbar".

Klgo. Jorge Zamorano

SANDRA CARIS G.

"Dolor referido al hombro por radiculopatía cervical".

Klgo. José Montes

PATRICIA HERRERA C.

"Tratamiento Kinesico en lactantes portadores de retraso psicomotor".

Klgo. Edgardo Hidalgo

RUBEN A. CARO S.

"Tratamiento Kinesico de la Torticolis Muscular congénita".

Klgo. María Isabel Gómez

CARLOS CARRERA F.

"Tratamiento Kinesico en la condromalacia Rotuliana".

Klgo. Jorge Zamorano

NANCY CORTEZ A.

"Entrenamiento de la musculatura inspiratoria en pacientes con L.C.F.A.".

Klgo. Fernando Lira

MARGARITA JENSCHKE C.

"Tratamiento Kinesico en pacientes con Diabetes Mellitus".

Klgo. Edgardo Hidalgo

M. ALEJANDRA KREBS L.

"Kinesiterapia Respiratoria preoperatoria en pacientes sometidos a cirugía cardíaca".

Klgo. Agustín Gutiérrez

CLAUDIA MAYER - BECKH MARTINEZ

"Kinesiterapia en la Subluxación disco-condilar de la Articulación temporomandibular".

Klgo. José Oksenberg

BETTINA DEMELCHIORE M.

"Kinesiterapia en la fractura Pterocantérica de cadera con enclavado endomedular de ender".

Klgo. José Oksenberg

ROLANDO ESPINOLA G.

"Tratamiento Kinesico en rigidez articular de rodilla post-manipulación bajo anestesia".

Klgo. Jorge Zamorano

M. ALEJANDRA FARIAS C.

"Experiencia en el uso de crioterapia y ejercicio progresivo; sus efectos sobre el dolor y la movilidad en pacientes con HNP lumbar operada".

Klgo. Agustín Gutiérrez

ANA ROSENBLITT B.

"Tratamiento Kinésico Pre y Post cobertura cutánea en pacientes adultos quemados de mano"

Klgo. Agustín Gutiérrez

VALENTINA SALADRIGAS C.

"Tratamiento Kinésico en Periartritis de hombro"

Klgo. José Montes

DOBRILA SAPAG R.

"Tratamiento Kinésico en el Síndrome Postural Lumbar"

Klgo. José Montes

INGE SCHMIDLIN R.

"Tratamiento Kinésico Post-operatorio en lesiones de tendones flexores de mano"

Klgo. Edgardo Hidalgo

MARIA E. VIDAL M.

"El Drenaje Postural en patología Hipersecretoras"

Klgo. Fernando Lira

SILVIA VILASECA M.

"Enfoque preliminar del papel del Kinesiólogo en el Tratamiento Integral de pacientes portadores de algias de columna"

Klgo. José Montes

M. SOLEDAD WALTER

"Estimulación Psicomotriz en niños deficientes mentales, basada en la teoría de Piaget"

Klgo. Eleonor Froehlich

PATRICIA NORAMBUENA M.

"Tratamiento Kinésico en niños portadores del síndrome de respirador bucal"

Klgo. Agustín Gutiérrez

CLAUDIO OYARZO M.

"Experiencia clínica con KTR pediátrica en Pleuroneumonía"

Klgo. Eleonor Froehlich

MARIA J. PEREZ-COTAPOS S.

"Tratamiento Kinésico Pre y Post-operatorio en pacientes con By-Pass aorto coronario durante el periodo intrahospitalario"

Klgo. José Oksenberg

M. PAULA RAMIREZ C.

"La recuperación de la movilidad del Segmento Lumbar, como un objetivo de la Pauta Facetaria"

Klgo. María Isabel Gómez

FRANCISCO J. ROJAS G.

"Tratamiento Kinesiológico en pacientes con parálisis cerebral de tipo mixta"

Klgo. Jorge Zamorano

LUIS ROMAN S.

"Tratamiento Kinésico del Mielomeningocele lumbar en niños menores de tres años"

Klgo. Edgardo Hidalgo

CAROLINA IGLESIAS A.

"Analgesia con Iontoforesis en Meniscopatía"

Klgo. María Isabel Gómez

mediplex



HUDSON (U.S.A.)
OXIGEN THERAPY

LIDERES EN TERAPIA RESPIRATORIA

EQUIPOS ADULTOS Y PEDIATRICOS

- Mascarillas Oxígeno
- Bigoterías
- Nebulizadores
- Circuitos Respiratorios
- Mangueras Corrugadas
- Respiradores
- Equipos de Oxígeno
- Concentradores de Oxígeno
- Oxímetros
- Monitores Respiratorios

Julio Prado 1069 Fonos: 43863 - 2742495

Casilla 39 T Télex: 346101 MEDPLX CK

Providencia - Santiago



A



B



C

FIG. 3-30. Parálisis facial periférica del lado izquierdo.

En reposo se observan la asimetría de la cara, la mayor abertura palpebral del lado lesionado y la desviación de la comisura labial hacia el lado sano.

Asimetría de la frente cuando el enfermo intenta elevar la ceja y falta completa de los pliegues frontales correspondientes al lado paralizado.

Signo de Bell.
Al ordenar que el enfermo cierre los párpados, el ojo del lado paralizado se dirige hacia arriba y adentro.

3.-ESTIMULACION ELECTRI- CA MUSCULAR

Se indica su uso con el objetivo de mantener la circulación, el metabolismo, la actividad mecánica de la fibra, muscular y, por ende, retrasar o evitar la atrofia muscular, aparte de objetivos neurológicos (mantener tono, actividad refleja y sentido cinestésico, estimular proceso de regeneración axonal, etc.) (2, 3, 5, 11).

A principios de siglo se creyó que el trofismo muscular se debía a la actividad mecánica de la fibra muscular (acoplamiento de las fibras musculares); sin embargo, a esto último se ha agregado la clara evidencia de la existencia de sustancias neurotróficas que son sintetizadas por

la neurona y que son llevadas por transporte axoplásmico hasta el terminal en donde actúan sobre las fibras musculares (13, 14). Si bien hay experiencias clínicas que apoyan el uso de la Estimulación Eléctrica Muscular (EEM) para producir directamente la actividad mecánica de la fibra muscular y así retrasar la atrofia (14), también hay experiencias que demuestran lo contrario (13), ya que sólo se obtuvieron beneficios en parámetros fisiológicos y no en lo trófico, utilizando una estimulación tal que excedía largamente a la utilizada en Clínica. También hay evidencias que demuestran que la EEM produce efectos negativos (13) ya que acelera al atrofia de ciertos tipos de fibras, lo que habla a favor de

su contraindicación. No hay evidencias claras y considerables que demuestren que sea útil en el proceso regeneración-reinervación (13) y tampoco hay evidencias que indiquen que la reinervación sea influida por la EEM, ya sea positiva o negativamente.

Si a todo lo anterior agregamos el resultado del trabajo clínico publicado por Taverner (15) en 1965, el cual demostró la intrascendencia de la EEM en la recuperación de la PFP, se puede concluir que no tiene influencia significativa en la Parálisis de la Musculatura Facial y que su mayor aporte sería de apoyo psicológico.

4.-MOVIMIENTO TERAPEUTICO BASICO Y FACILITACION NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA

En relación a los movimientos pasivos, se pueden aplicar los mismos conceptos vertidos al tratar el Masaje. Pudiendo ser activadas voluntariamente las fibras musculares, se indica la práctica de ejercicios activos hasta que ellas obtengan un nivel funcional satisfactorio, no influyendo en la recuperación estructural del nervio ni los ejercicios voluntarios simples ni las Técnicas de Facilitación, lo cual fue demostrado por Struque (16). En los pacientes que presentan un daño neural estructural me-

diano a severo y por ende gran posibilidad de secuelas, los ejercicios realizados exageradamente pueden facilitar ciertas secuelas (sincinesias, contracturas) por lo tanto, se sugiere ser muy cautelosos con la indicación de ellos. (experiencia personal).

RESUMEN Y CONCLUSION

Se ha hecho un somero análisis de la Terapia Física (Calor, Masaje, Estimulación Eléctrica Muscular y Ejercicios) aplicada en la Parálisis Facial Periférica tipo Bell y a la luz de la información existente más la experiencia personal, puedo concluir que no tiene incidencia alguna en la recuperación estructural

del nervio y que, desde el punto de vista semiológico, tampoco la hay; por lo tanto, estimo que actúa más como apoyo psicológico, lo que es coincidente con la Neurología actual (6).

Sergio Acuña V.
Kinesiólogo
Servicio de Neurología
Hospital del Salvador



REFERENCIAS:

- 1.- SANDLER B.: Cranial Nerve Palsies and Brain Stem Syndromes en Krusen F.H, ed, Handbook of Phys. Med. and Rehab. Philadelphia Edit. W.B. Saunders Company 1965; 586-597.
- 2.- CASH J.E.: Neurología para Fisioterapeutas Edit. Médica Panamericana Buenos Aires, 1976.
- 3.- ZULCH K.J.: Idiopathic Facial Paresis en Vinken y Bruyn ed. Handbook Clinical Neurology V 8; Amsterdam Edit. North-Holland Publishing Co. 1970; 241-302.
- 4.- ADAMS R.D. VICTOR M.: Principios de Neurología Edit. Reverté, 1984.
- 5.- CARTAGENA S: Parálisis Facial Periférica. Seminario de Tesis, Carrera de Kinesiterapia, U. de Chile, 1984.
- 6.- CHAD A.D. DRACHMAN A.D.: Bell's Palsy en Johnson R.T. ed. Current Therapy in Neurologic Disease 2 Edit. B.C. Decker 1987, 323-325.
- 7.- SAMUELS M.A.: Terapéutica Neurológica Edit. Médica Panamericana, 1985.
- 8.- ADOUR K.K.: Diagnosis and Management of Facial Paralysis The New Eng. J. of Med. 1982; 307; 348-351
- 9.- KETTEL K.: Surgery of the Facial Nerve Arch. Otolaryng. 1965; 81; 523
- 10.- McGOVERN F. H.: An Immunological concept for Bell's Palsy; experimental study. The Laryngoscope 1972; 82; 1594-1601.
- 11.- ACUÑA H. YEVENEZ L.: Aspectos Diagnósticos, Electrofisiológicos, Terapéuticos y Evolutivos en la Parálisis de Bell, Tesis de Grado, Carrera de Kinesiterapia, U. de Chile, 1970.
- 12.- STILLWELL G.K.: Therapeutic Heat en Krusen F. H. ed. Handbook of Phys. Med. and Rehab. Edit. W. B. Saunders Co. 1965; 233-243.
- 13.- DAVIS H.L.: Is electrostimulation beneficial to denervated muscles? A review of results from basic research. Physiotherapy Canada 1983; 35; 306-312.
- 14.- GRINNELL A.D.: Trophic interaction between Nerve and Muscle en Engel y Banker ed. Miology Basic and Clinical V 1 N.Y. edit. Mc Graw-Hill Book Co. 1986; 359-389.
- 15.- TAVERNER D.: Treatment of Facial Palsy Arch. Otolang. 1965; 81; 489-493.
- 16.- STRUQUE E.: Estudio comparativo de los resultados obtenidos en 2 grupos de pacientes portadores de Parálisis Facial Periférica en los cuales se utilizó F.N.M.P. y ejercicios autocontrolados. Tesis de Grado. Carrera de Kinesiterapia. U. de Chile. 1976.



El Kinesiólogo Nortino *Oscar Chang*, ha publicado un hermoso libro de poesía, cuyo nombre es: *"Huérfana del Seno Materno"* y versa sobre su vivencia en Isla de Pascua. En un valioso gesto ha cedido los derechos de autor a beneficio de la institución: *"Chuqui ayuda a la infancia desvalida"*.

Queremos hacer llegar nuestras felicitaciones por partida doble a este Colega, junto a los sinceros deseos de éxito en esta carrera literaria que inicia, y en la que ya cuenta con la favorable acogida de parte de los especialistas. Así lo reflejan las palabras a modo de prefacio, vertidas por el Sr. Pablo Cassi.

**Premio Municipal de Poesía
Ilustre Municipalidad de
Santiago, 1985.**

...Extraño título este de Oscar Chang D., *"Huérfana del Seno Materno"*; poesía que se desliza en la paradisíaca geografía de Isla de Pascua, que el autor conoce en propiedad.

Y de esa latitud, asediada por las voces puras de antiguos dioses mitológicos, el aedo inicia su canto, matizando cada verso con vocablos propios de Rapa Nui: *"Motu nui, moto uti, motu Kao-Kao/vecinos del Rano Kao minimizados/ por la boca del cráter/ orillan el mar/ durmiendo inquietos/".*

Es así como Oscar Chang se planta firme a desafiar la dimen-

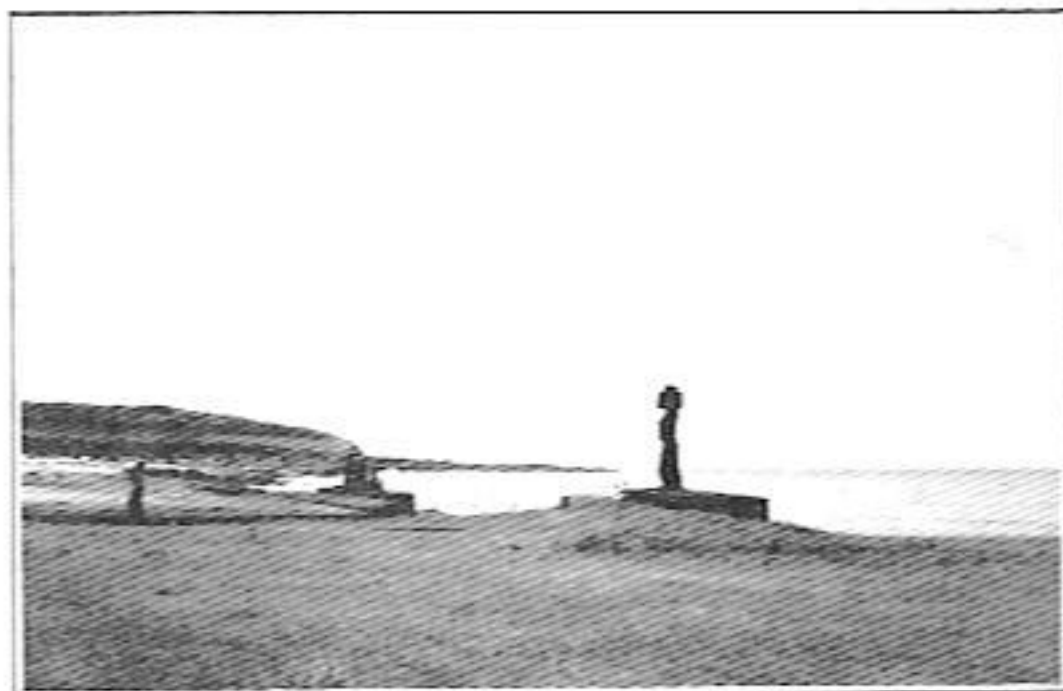
El 9 de Septiembre de 1988 se cumplen 100 años en que se anexó a nuestro país una de las más valiosas joyas arqueológicas del mundo, "Isla de Pascua".

sión ancestral y cotidiana, enfrentando la raíz esencial de una poesía que no pretende impresionar, sino rescatar el lenguaje de remotos isleños, todavía inconexos a nuestra idiosincracia.

El mérito del presente volumen, es esta actitud de querer impregnarnos de una vivencia personal que Chang espera sea acogida, aportándonos una visión positiva de aquel hombre aún atado a las raíces pretéritas...

comprobamos, leyendo estos poemas de Oscar Chang, enamorado, de corazón y de voz, en la isla "vestida de colores fuertes y brillantes"...

...Conveniente es destacar que Oscar Chang no es un profesional de la palabra. Es Kinesiólogo del Hospital Roy H. Glover de Chuquicamata y, por azar de sus funciones, viajó a Pascua y, allí, sintió que los hechizos de su *"Paraíso imaginado"* lo penetraban y entendió que ya no podría



...Estamos frente a un autor que inicia su peregrinar por la *"República de las Letras"*, como un ciudadano consciente de las limitaciones inherentes al oficio de escribir, conglomerado con honestidad absoluta de recién iniciado en el proceso creativo.

También escribió palabras elogiosas para esta poesía, el prestigioso escritor Antofagastino Sr. Andrés Sabella, quien dice:

"...La fascinación de Rapa Nui es de aquellas que obliga a los hombres que la recorren a echársela al fondo del alma para no extraviarla más. Ahora, lo

liberarse de ellos, hallándose en la obligación de cantarlos. El poeta es hijo de las arenas que piso, en asombro, el ariki *Hotu Matua* y estos versos, sin alarde triunfal, pero con hondísima ternura, lo prueban con descripciones que nos aproximan a esas tierras donde las *"Palmeras solitarias de Anakena engullían cielo con sus cuellos largos"...*

Antofagasta, Marzo de 1987

Aquí les presentamos 2 de los muchos poemas del texto.

BOCAS SEDIENTAS

Háblame isla sensual,
deja parafrasear cráteres seniles
a oídos enceguecidos.
Rano Kao, Rano Aroi, Rano Raraku,
cordillera emergida casi tímida,
cuerdas de vuestras voces amplificadas
las construye el viento al pasar.
Soy de otras latitudes.
Volcanes cordilleranos,
de una estrella apagada.
Mis pasos no dejan huellas
en las calles terrosas
ni en lluvias confundidas
disfrazadas de lágrimas ocultas.
¡Oh, bocas sedientas, gritando al cielo
y bostezando vegetación!
Materia prima de los centinelas circunspectos,
sombrosos toscos, postres y agua.
Testigos de idiomas difíciles,
encubridores de historias,
y obligadas fotografías...
¡Escucho atento vuestras plegarias, volcanes amigos!

MENTES KINETICAS

¡Vacieron roca de la barriga del Rano Raraku!
Impetus alocados, uñas de negro metal,
esculperon tiempo y tierra encantada.
Quedaron nidos en la masa herida,
vestigios de arte gigante, tumbas al cielo...
Sin dueños, expresiones a medias,
sin explicación,
con ecos en el viento a sotavento.
Todo quedó, así...
Los llevaron mentes kinéticas,
o un sistema de ingeniería,
desparramados y erguidos en el trayecto,
de espaldas al horizonte,
vigias a las salidas de la luna y el sol.
La quietud del silencio amparó el fin,
miles de kilos volcánicos,
incógnitas y misterio, allí quedaron...
Los hijos de nuestros hijos preguntarán
por qué el hombre dejó improntas
en este remoto lugar del mundo.



CENTRO DE REHABILITACION INTEGRAL
DEPARTAMENTO DE EDUCACION CONTINUADA
PROF. KLGO. MARIANO ROCABADO S.

1. MOVILIZACION VERTEBRAL

Nivel Básico V-1
Noviembre 1988 (11 al 21)
Pre-Requisitos: No tiene
Duración: 68 hrs. Académicas
Vacantes: 24 alumnos
Valor del Curso: \$ 32.000

2. CUARTO SUPERIOR

Nivel V-3
Noviembre 1988 (17 al 21)
Pre-Requisito: V-1 aprobado
Duración: 32 hrs. Académicas
Vacantes: 24 alumnos
Valor del Curso: \$ 20.000

Solicitar mayores informaciones en:
AVENIDA APOQUINDO 4.100 Of. 701
TELEFONOS: 224 3854 - 224 3645

MANEJO KINESICO DE LA CONDROMALACIA ROTULIANA

Experiencia Clínica

Autor: Kinesióloga M. Isabel Bravo
Trabajo de Incorporación a la Soc. de Ortopedia y Traumatología

INTRODUCCION

El objetivo de este trabajo es exponer el manejo kinésico de la Condromalacia Rotuliana, destacando su efecto en la disminución de la sintomatología dolorosa inherente a ella.

La mayoría de los autores coincide en una incidencia mayor en personas jóvenes, con edades comprendidas entre los 15 y los 25 años. Esto me motivó a realizar un estudio al respecto, utilizando una población universitaria con el fin de aplicar una pauta de tratamiento kinésico, lo que constituye el propósito de este trabajo.

La resultante de fuerza entre cuádriceps y tendón rotuliano determina la fuerza de compresión que stressa la rótula sobre el fémur, el mayor stress ocurre a los 45° de flexión de rodilla⁽³⁾. Mediciones vectoriales de esta fuerza dan valores de alrededor de 75 kg. x cm². Según Hirsch, citado por Pávez, una presión de 12 Kgs. x cm² determina lesiones definitivas de la estructura del cartílago.⁽⁸⁾

Los factores que hacen disminuir estas fuerzas son: la morfología de las superficies articulares, la elasticidad de estructuras tendino-aponeuróticas y, especialmente, la acción sintó-

nica del sistema agonista-antagonista (cuádriceps-isquiotibiales).

La rótula está en equilibrio permanente gracias a dos estructuras perpendiculares entre sí y que se insertan en ella: una transversal y que corresponde a los alerones rotulianos reforzados por estructuras tendino musculares y una longitudinal, formada por arriba por el cuádriceps y por debajo por el tendón rotuliano. Esto forma, según Ficat, un ángulo de 10° a 14° llamado Ω , que se determina por una línea que va desde el punto medio de la rótula hasta la EIAS y otra línea que va desde la tuberosidad anterior de la tibia pasando por el punto medio de la rótula, prolongándose hacia proximal.

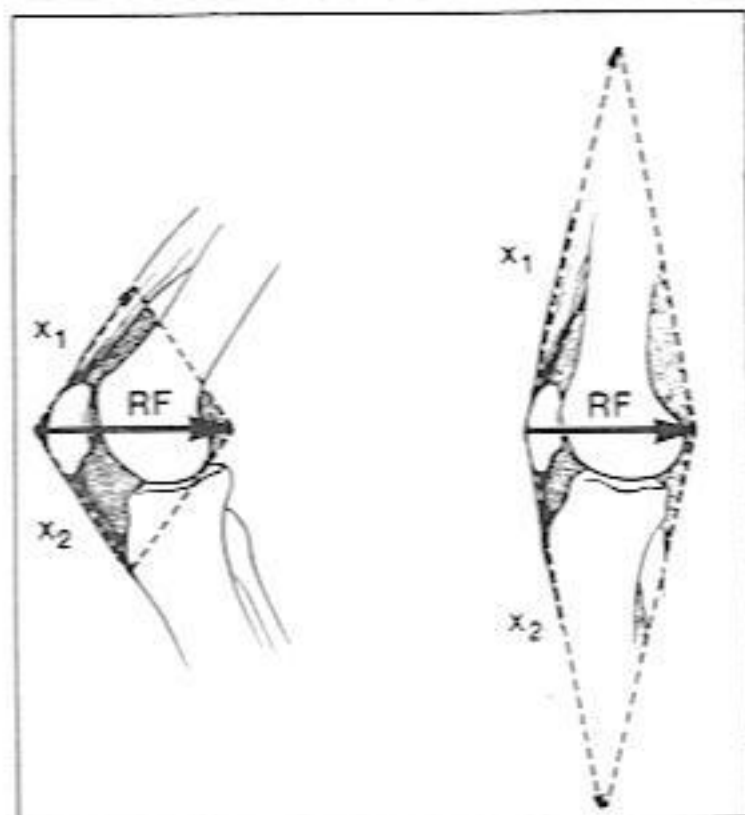


Fig. 1

El vector luxante, que tiende a llevar la rótula fuera de la tróclea, se neutraliza por 3 elementos:

- Angulo de inclinación de la carilla externa de la tróclea, más adelante y más alta que la interna.
- Resistencia del alerón interno.
- Contracción de los fascículos oblicuos del vasto interno.

El principal estabilizador activo de la rótula es el músculo vasto interno oblicuo. La importancia de este músculo para la función de la rodilla y la posición de la rótula fue descrita por Duchenne a mediados del siglo XVIII.⁽⁷⁾

Estudios más recientes de Lieb y Perry encontraron que la

función del vasto interno oblicuo es el alineamiento rotuliano. Todos los componentes del cuádriceps trabajan con la misma intensidad durante la extensión, pero el vasto interno oblicuo ejerce el doble de la fuerza de contracción.(1).

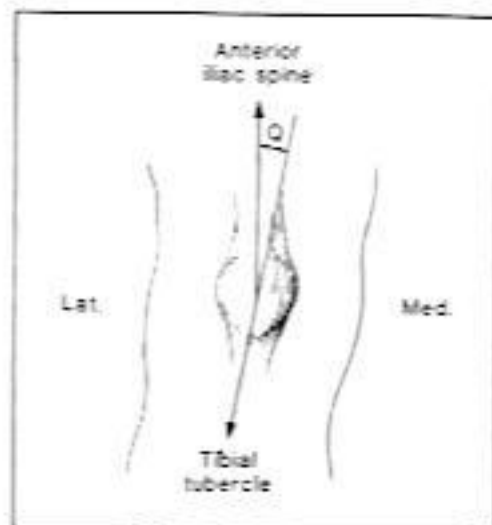


Fig. 2

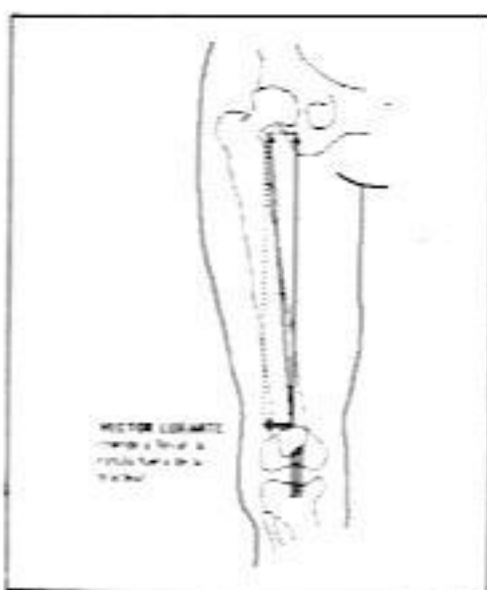


Fig. 3

Se ha definido la condromalacia como una condropatía por reblandecimiento: es un proceso degenerativo del cartílago articular, caracterizado por varias etapas de menor a mayor daño.

Una clasificación (Outerbridge, 1961), distingue las siguientes etapas:

- I. Reblandecimiento, tumefacción o fibrilación localizada del cartílago articular.
- II. Fragmentación y fisuración en una zona menor o igual a 1.3 cms. de diámetro.

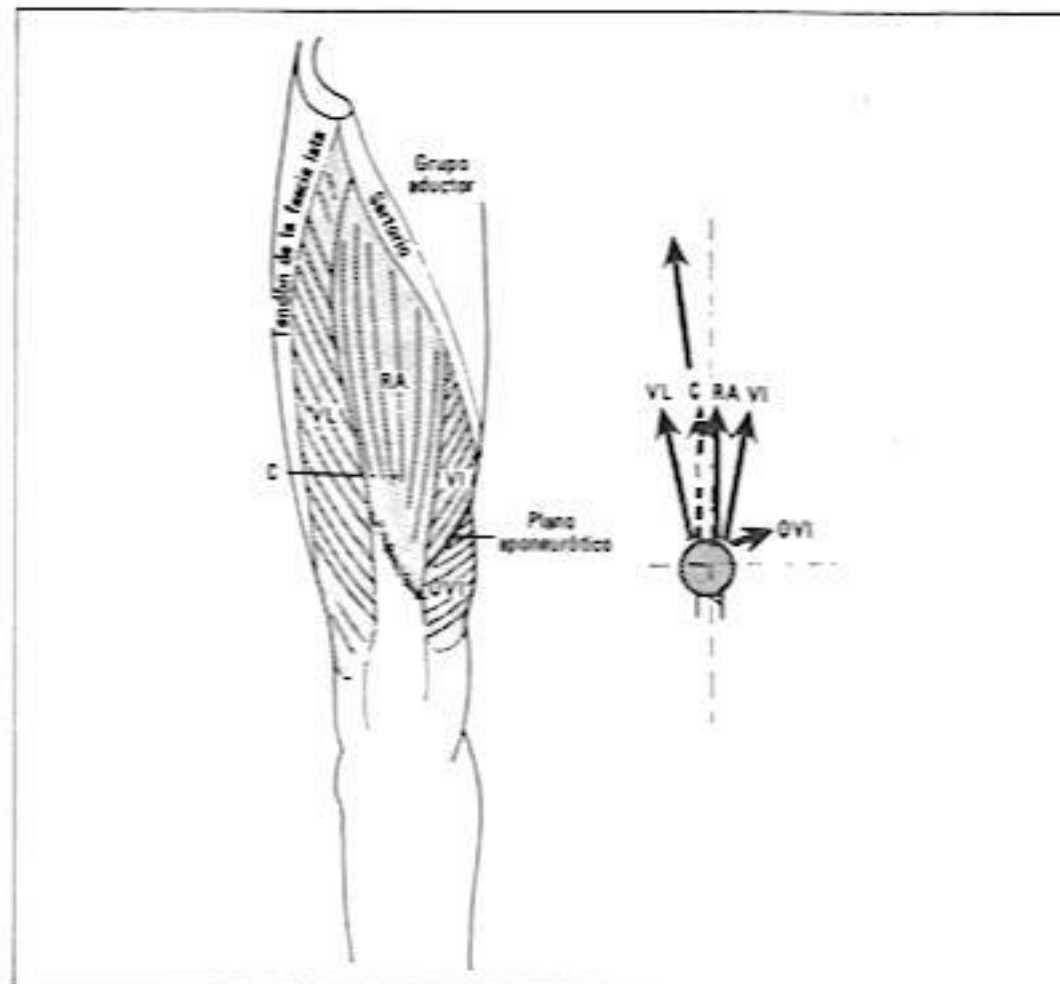


Fig. 4

III. Fragmentación y fisuración en un área de diámetro superior a 1.3 cms.

IV. Erosión del cartílago articular por debajo del hueso subcondral.

Su etiología es desconocida, se ha postulado la existencia de factores constitucionales. La mayoría de los autores, sin embargo, describe una serie de factores que pueden incidir en su patogenia destacando si que la afección en su forma sintomática, puede desencadenarse por un traumatismo único o por un microtraumatismo repetido.

Factores importantes en la patogenia:

1. **Traumatismos:** fuerzas bruscas de compresión sobre la superficie articular de la rótula, podría determinar la lesión del cartílago.
2. **Sobrecarga:** actividades que mantengan la rodilla en flexión o semi-flexión (ciclista),

se aprecia una mayor frecuencia de esta lesión.

3. **Mal alineamiento rotuliano:** para John Insall sería la causa fundamental de la condromalacia.
4. La existencia de un surco en el borde anterior del cóndilo femoral interno que determinaría la erosión de la rótula. Teoría descrita por Outerbridge.
5. **Luxación o subluxación recidivante de la rótula:** habitualmente determina lesión degenerativa del cartílago articular de la rótula.
6. **El desuso.** en su forma extrema también sería un factor que contribuiría a la degeneración del cartílago articular. Se afecta la nutrición al producirse un estasis y una disminución del líquido sinovial.

MATERIAL Y METODO

Se confecciona una ficha de evaluación kinésica que consigna los siguientes datos:

FICHA EVALUACION KINESICA				
Nº Ficha	Sexo: F	Edad	Lateralidad	Deporte
	M			
- Rx AP L	Axiales (30° 60° 90°)			
- Artroscopía				
- Artrotomía				
- Dolor				
Funcional:	Subir/Bajar escalas			Intenso
	Flexión de piernas			Leve
	Cambios posicionales			S/dolor
Provocado:	S. Zohlen			Intenso
al exámen	S. Cepillo			Moderado
	Palpación bordes rotulianos			Leve
				S/dolor
- Evaluación Goniométrica:	D.....	I.....		
- Resistencia Máxima Funcional:	D.....	I.....		

I. **Dolor:** Se evalúa desde 2 puntos de vista:

A. Funcional: es el dolor que relata el paciente y que se manifiesta o agudiza con actividades tales como subir/bajar escalas, flexiones, cambios posicionales, se cataloga de intenso, leve o s/dolor de acuerdo al grado de limitación que provoca a la función.

B. Provocado al exámen: se utilizan tres maniobras para desencadenar el dolor:

1. **Signo de Zohlen:** rodilla en extensión, la mano del examinador se opone al ascenso de la rótula. Es positivo si la contracción del cuádriceps provoca dolor.

2. **Signo del Cepillo de Smillie:** rodilla en ligera semiflexión, con dedo pulgar se empuja la rótula de afuera hacia adentro y de arriba abajo. Se aprecia crepitación y dolor.

3. **Palpación de los bordes rotulianos:** paciente en decúbito ventral se presionan los bordes rotulianos luxando hacia afuera y hacia adentro la rótula.

Se cataloga de intenso, moderado, leve y sin dolor.

II. **Método propuesto para la evaluación funcional del cuádriceps:**

RMF: Resistencia máxima funcional.

— Paciente sentado sin apoyo. En esta posición el cuádriceps está en su máxima desventaja mecánica. La RMF es el máximo peso que puede levantar el paciente en 10 repeticiones, con la rodilla en extensión completa y con una flexión de cadera de hasta 30°. Aquí el cuádriceps debe desarrollar el mínimo de su fuerza con un stress sobre la rótula.

III. Se ingresan a tratamiento kinésico todos aquellos pacientes que una vez vistos por el médico traumatólogo su diagnóstico correspondía a una Condromalacia Rotuliana, en un período de tiempo comprendido entre Enero y Junio de 1986.

Se seleccionaron para el estudio final 18 pacientes cuyas fichas cumplían con la exigencia



Fig. 5

de tener una información completa para un análisis estadístico. De estos 18 casos, 7 corresponden a condromalacias bilaterales, por lo tanto el número total de rodillas estudiadas es de 25.

Todos son sometidos a la pauta de evaluación inicial, realizan un tratamiento kinésico similar, al final del cual se evalúan los resultados.

Se realiza un promedio de 11 sesiones de tratamiento, 3 veces por semana.

El método estadístico utilizado para el análisis de resultados es el de desviación standard, se utilizaron también gráficos esquemáticos y tablas porcentuales.

TRATAMIENTO KINESICO

1. Trabajo del cuádriceps. Paciente sentado sin apoyo. Se le solicita que levante una carga proporcional o igual, a la RMF ya evaluada, con la rodilla en extensión completa y una flexión de cadera de hasta 30°. Debe realizar un mínimo de 30 repeticiones y mantener la contracción unos 5 segundos.

2. Trabajo del vasto interno oblicuo. Paciente sentado sin apoyo. Se coloca un balón medicinal entre sus tobillos (en dorsiflexión) y se le solicita que lo apriete fuertemente durante 5 segundos, manteniendo sus rodillas en extensión. Debe realizar mínimo 30 repeticiones.

3. Reforzamiento de los isquiotibiales. De suma importancia para restablecer el balance muscular de la rodilla. Se trabajan también en forma isométrica: paciente sentado con su rodilla en una flexión no mayor de 20° y su talón apoyado, se le pide que presione fuertemente el talón contra la superficie de apoyo, o el kinesiólogo sentado frente al paciente sostiene su talón pidiéndole que presione hacia abajo.

Esta forma de trabajo nos permite restablecer el balance muscular de la rodilla al reequilibrar la dupla cuádriceps-isquiotibiales a la vez que recupera la fuerza máxima del cuádriceps, sin perjuicio para la rótula.

En todo momento es necesario tener en cuenta la aparición



Fig. 6

eventual de fenómenos dolorosos a nivel de la rodilla.

Igualmente es fundamental, como parte del tratamiento, hacer tomar conciencia al enfermo de la importancia de evitar actividades tales como: subida y bajada de escalas, flexiones prolongadas de rodilla, andar en bicicleta, agacharse.

4. Fisioterapia

Ultrasonido: Cada sesión incluye la aplicación de Ultrasonido; se ubica la rodilla en una flexión de unos 20° (para lograr una buena llegada de la onda ultrasónica) se utiliza una Intensidad de 1.5 watts/cm², durante 10 minutos.

ANALISIS DE RESULTADOS

DOLOR:

A. Dolor provocado al examen: el gráfico 1 muestra que al iniciar el tratamiento de las 25 rodillas, 17 estaban en el nivel intenso y 8 en el nivel moderado.

Al hacer la evaluación post-tratamiento el gráfico muestra la siguiente distribución: de las 17 rodillas que estaban en el nivel intenso 1 (6%) permaneció en el mismo nivel, 2 (12%) pasaron a moderado y 14 (82%) evolucionaron a leve.

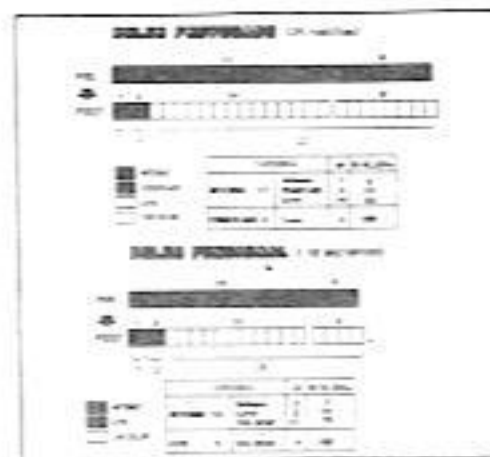


Fig. 7

Las 8 rodillas restantes que ingresaron en el nivel moderado, pasaron al nivel leve (100%) de mejoría.

B. Dolor funcional: el gráfico 2 muestra que de los 18 pacientes que ingresaron a tratamiento, 14 quedaron en el nivel intenso y 4 en el nivel leve.

En la evaluación post-tratamiento de los 14 pacientes que ingresaron al nivel intenso, 1 (7%) permaneció en el mismo nivel, 2 (14%) pasaron a leve y 11 (79%) evolucionaron al nivel sin dolor.

Los 4 pacientes que inicialmente estaban en el nivel leve pasaron al nivel sin dolor, lo cual representa un 100% de mejoría.

RESISTENCIAS MAXIMAS FUNCIONALES

El promedio de las RMF pre-tratamiento es de 2.92 kgs, con una Spr de 0.12, a medida que el tratamiento avanza y el dolor va cediendo, las RMF van aumentando hasta un máximo de 6.5 con un promedio de 4.54 kgs. y Spr de 0.24.

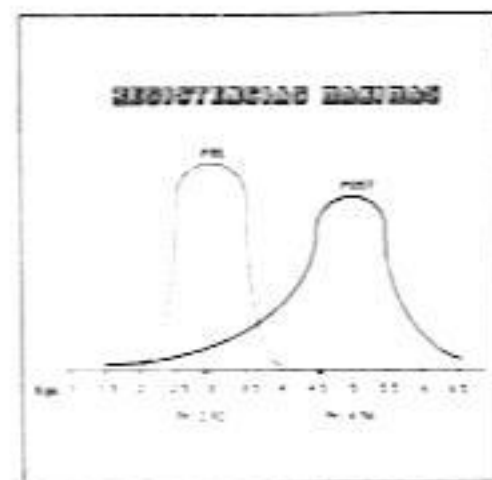


Fig. 8

TABLA Nº 1: SEXO-EDAD		18 Pacientes
SEXO: F =	11	61%
M =	7	39%
TOTAL =	18	100%
RANGO EDAD: 18 - 27		

Hay un predominio del sexo femenino lo que concuerda con la mayoría de los estudios al respecto, como asimismo el rango de edad (gente joven: promedio 21 años) que en este trabajo se explica por el hecho de haber sido realizado en estudiantes universitarios.

TABLA Nº 2: RODILLA AFECTADA	
Rodillas derecha =	10 56%
Bilaterales =	7 39%
Rodilla izquierda =	1 5%
TOTAL =	18 100%

La tabla muestra que la condromalacia se presenta mayoritariamente en la rodilla derecha o en ambas (95%), siendo mínima sólo en la rodilla izquierda. Esto tiene relación con la rodilla dominante, (derecha), en estos pacientes que está sometida a mayor stress.

TABLA Nº 3: ANTECEDENTES DEPORTIVOS		18 Pacientes
Con Antecedentes Deportivos =	14	78%
Sin Antecedentes Deportivos =	4	22%
Total =	18	100%
Deportes: Volleyball, Gimnasia, Atletismo.		

La mayoría de los casos refiere antecedentes deportivos, siendo los deportes más frecuentes: Volleyball, Gimnasia y Atletismo, deportes que exigen un intenso trabajo de la rodilla en flexión.

TABLA Nº 4: HALLAZGOS RADIOLOGICOS EN 18 RODILLAS	
- Surco Intercondíleo Normal (140 - 130°)	= 9
>	= 4
<	= 5
- Angulo de Congruencia Patelo-Femoral Normal (-4 -6)	= 6
>	= 12
+	= 0
- Rotula:	
Normal =	13
Alta =	5
Baja =	0
Total =	18

Los hallazgos radiológicos están dentro de los límites normales

TABLA Nº 5: HALLAZGOS ARTROSCOPICOS 3 CASOS
1) Disfunción patelo-femoral. Condromalacia II - III. Rotura cuerno interno menisco interno. Sinovitis crónica inespecífica.
2) Condromalacia Rotuliana (cóndilo interno).
3) Condromalacia II y pequeña lesión de menisco interno.

Llama la atención que en los pocos casos en que se hizo este exámen se insinúa una lesión del menisco interno tal como se menciona en la literatura.

TABLA Nº 6: EVALUACION GONIOMETRICA PRE Y POST TRATAMIENTO KINESICO

PRE		POST	
- Rango de Movilidad Normal	= 23 rodillas	- Rango Movilidad Normal	= 25 rodillas
- Rango Movilidad Alterado	= 2 rodillas		
o flexión activa 30°	= 1		
o flexión activa 65°	= 1		
Total	= 2		

La disminución del rango de movilidad articular no corresponde a la patología en sí, sino que está provocada por el acto quirúrgico (Artroscopia) y se recupera absolutamente después del tratamiento kinésico.

DISCUSION

Después de un promedio de 11 sesiones de tratamiento kinésico se demuestra una mejoría significativa del dolor, tanto del referido o funcional como del provocado al exámen, lo cual se logra a través de Fisioterapia y el restablecimiento del aparato extensor. No debe olvidarse el trabajo de los músculos posteriores del muslo a fin de restablecer el balance muscular de la rodilla.

Creo que el elemento más importante de esta reeducación es el trabajo muscular: el mejoramiento de la respuesta muscular va a la par con la disminución del dolor, ya que se estabiliza la rótula. Hago énfasis en que todo este trabajo debe ser hecho con la rodilla en extensión, ya que en esta posición la fuerza compresiva sobre la rótula es mínima y considero que éste es también el método óptimo para medir la RMF del cuádriceps en esta patología.

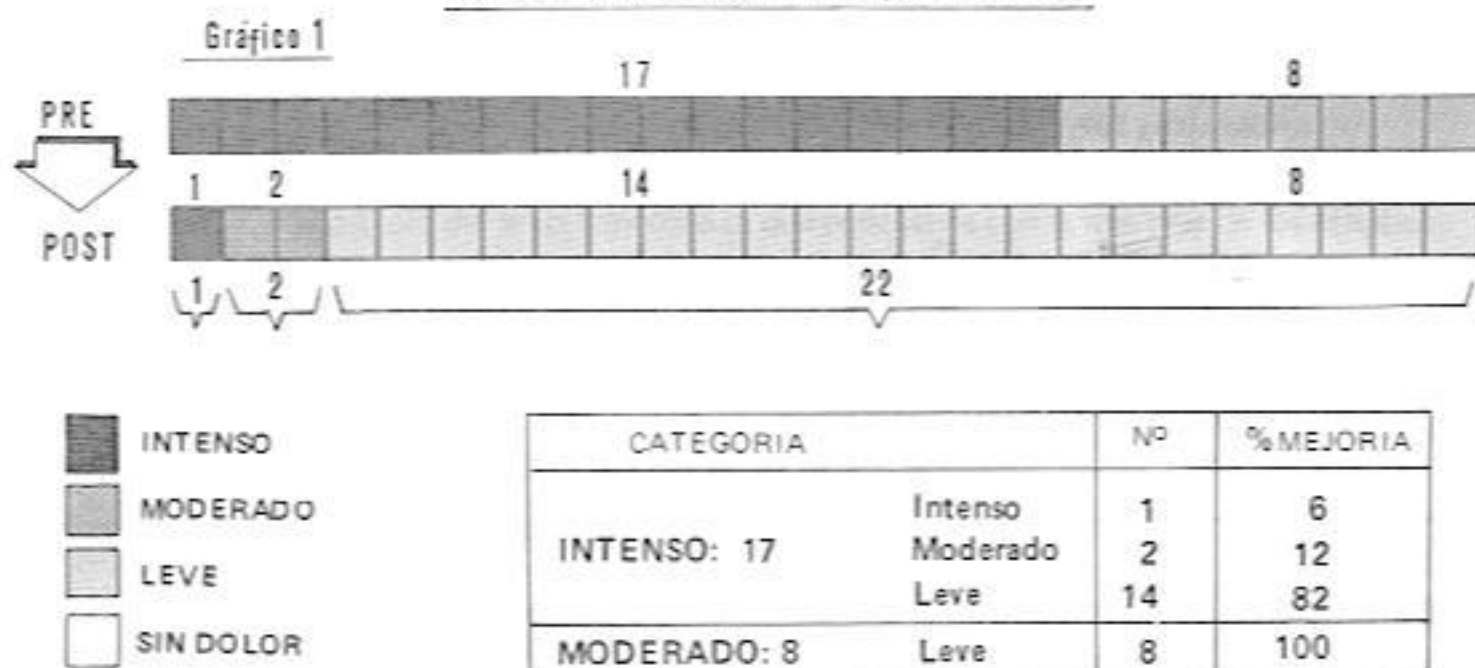
Recalco la importancia de cumplir las indicaciones dadas al paciente, en el sentido de evitar actividades que impliquen flexiones prolongadas de rodilla por las razones ya explicadas. Igualmente, debe estimularse al paciente para seguir ejercitándose a nivel terapéutico 2 ó 3 veces por semana, trabajando tanto cuádriceps como isquiotibiales a fin de evitar recidivas dolorosas; de esta manera se le hace partícipe y responsable de su recuperación.

CONCLUSIONES

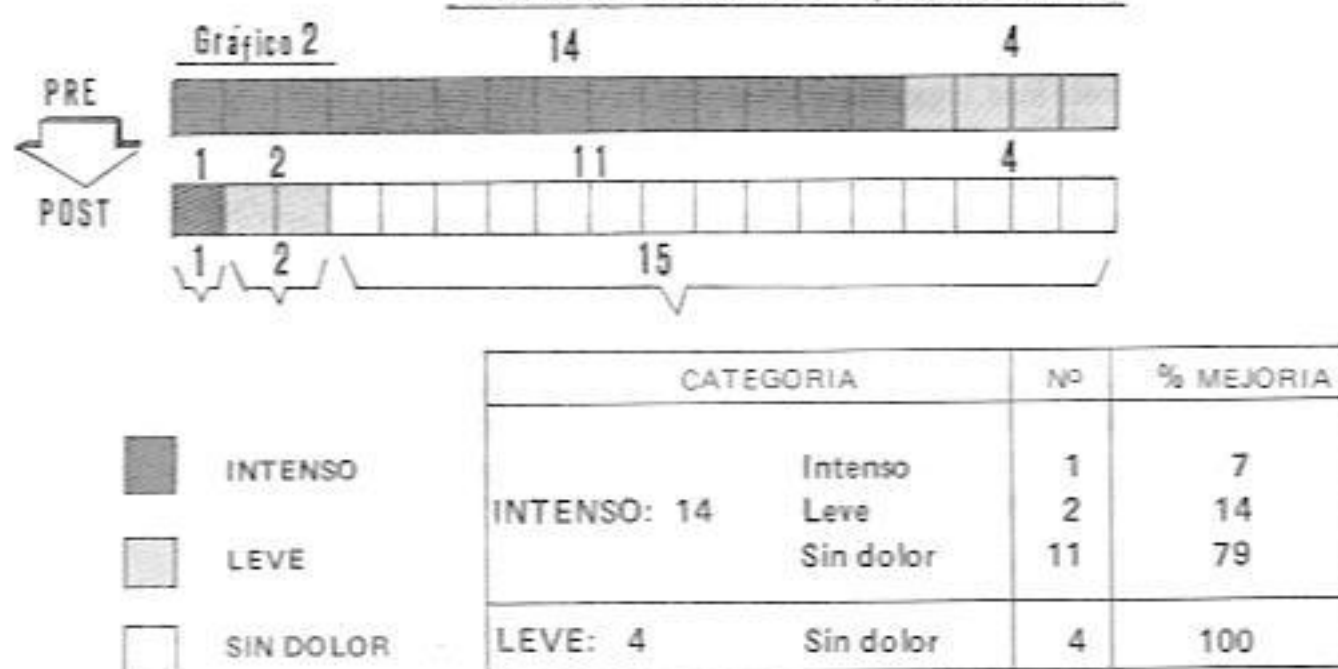
1. Hay una significativa mejoría del dolor, tanto del provocado como del funcional, después del tratamiento kinésico.
2. Hay una efectiva mejoría del trabajo muscular del aparato extensor.
3. Hay una mayor estabilidad de la rodilla después del tratamiento kinésico.
4. Se encontró que existe relación entre la práctica deportiva y el desencadenamiento de esta patología.
5. Patología de gente joven y de predominio femenino.
6. El rango articular no se ve afectado por esta patología.



DOLOR PROVOCADO (25 rodillas)



DOLOR FUNCIONAL (18 pacientes)

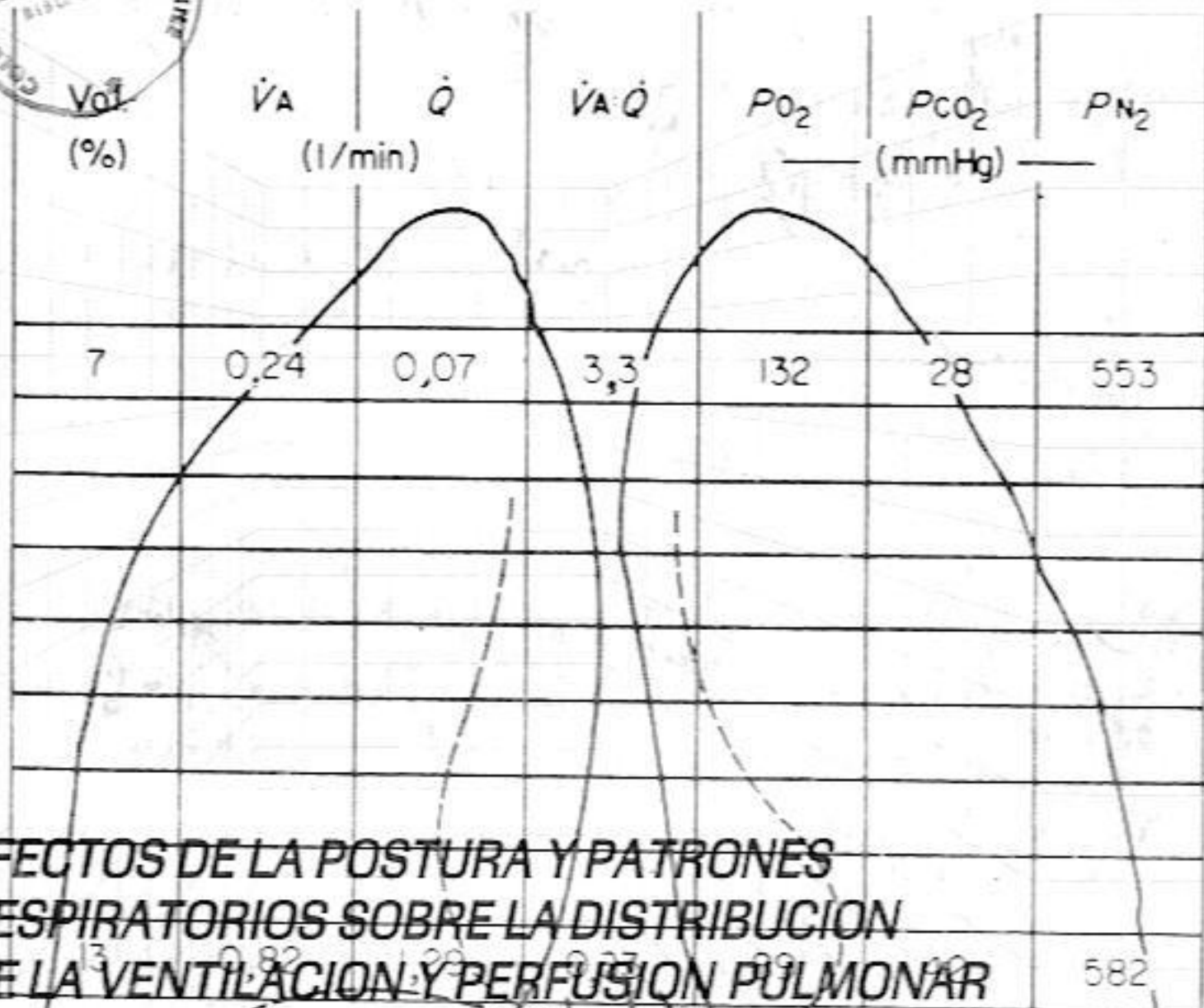


BIBLIOGRAFIA

1. Cailliet R.: "Síndromes Dolorosos. Rodilla" Ed. El Manual Moderno, S.A. 1975.
2. Carson William, James Stanley, Larson Robert, Singer Kenneth and Winternitz William: "Patellofemoral Disorders: "Physical and Radiographic Evaluation Part II: Radiographic Examination". Clin. Orthopaedics and Related Research.
3. Curso: "Rodilla: Biomecánica, Patología y Tratamiento" Apuntes 1984. Director del curso Kigo, Gustavo Jiménez O.
4. Dehaven Kenneth: "Condromalacia: Trastorno vinculado a los Deportes" Revista Flexus. Vol. 3, 1985, 5 - 7.
5. Ficet, Philippe: "Les derangement internes du genou". Université Paul Sabatier, Toulouse.
6. Malone Terry, Blackburne Turner, Wallace Lynn: "Knee Rehabilitation" The American Physical Therapy Association. 1981 2 M/1-81/5894. 54 - 62.
7. Paulos Lonnie, Rusche Ken, Johnson Carlos, Noyes Frank: "Patellar Malalignment. The American Physical Therapy Association. 2 M/1-81/8 5894. 76 - 84.
8. Pavez M. Angel. "Patología Femoro-Patelar". Arch. Soc. Chilena de Medicina del Deporte. Vol. 29. Dic. 1984.
9. Sikorski J.M., Peters J., Walt J. "The importance of femoral Rotation in Chondromalacia Patellae as shown by serial radiography. J. of Bone and joint surgery. Vol. 61-B, Nº 4, Nov. 1979. 435 - 442.

KINESIOLOGIA

PUBLICACION OFICIAL DEL COLEGIO DE KINESIOLOGOS DE CHILE - A.G.



• EFECTOS DE LA POSTURA Y PATRONES RESPIRATORIOS SOBRE LA DISTRIBUCION DE LA VENTILACION Y PERFUSION PULMONAR 582

• MANEJO KINESICO DE LA CONDROMALACIA ROTULIANA

• TERAPIA FISICA EN LA PARALISIS FACIAL PERIFERICA