

Rev. Esp. de Cir. Ost., 19, 71-76 (1984)

Un libro no publicado de Harrington: «El raquis humano»

MARC ASHER, M.D.
Universidad de Kansas (E.E.U.U.)

Una de las muchas herencias de PAÚL R. HARRINGTON es el libro que no llegó a publicarse titulado «The Human Spine». Este manuscrito de 500 páginas en 15 capítulos es la historia de su deseo de entender el raquis humano normal y tratar el deformado. Tal como era su deseo, este manuscrito como otros de sus trabajos son consecuentemente guardados y archivados en su «alma mater»: La «University of Kansas Medical Center» en la Biblioteca Médica «Clendening» de Historia de la Medicina.

El manuscrito está dividido en cinco partes, éstas son un Prefacio, Fundamentos científicos, Patogénesis de la Escoliosis Idiopática, Instrumentación raquídea y un Epílogo.

Inicia su *prefacio* con este párrafo: «Durante los últimos 20 años mucha gente me ha preguntado ¿Cómo le vino a usted la idea de la instrumentación raquídea? Esta pregunta me desconcierta porque yo nunca he considerado la instrumentación como resultado de una simple idea o de un pensamiento creador sino más bien la consecuencia de un largo proceso que fue estimulado por las circunstancias, la epidemia de poliomielitis de 1950».

Como cirujano responsable del trata-

miento ortopédico de estos pacientes HARRINGTON se encontró perturbado ante la progresiva y a menudo grave deformidad raquídea consecutiva a las parálisis. Se encontraba frustrado al ser incapaz de controlar estas deformidades valiéndose de los métodos de tratamiento entonces existentes. Este desafío era entender y tratar la progresiva deformidad raquídea, lo cual llegó a ser el centro de toda su vida profesional y creativa.

En la parte dedicada a Fundamentos Científicos HARRINGTON da una detallada descripción del raquis normal y expresa también su respeto por la influencia del ambiente y del potencial inherente de los sistemas vivos en desarrollo, como ejemplos citaba el «chambered nautilus» y el árbol japonés bonsi.

La sección de Patogénesis de la Escoliosis Idiopática es la más interesante porque en ella desarrolla los conceptos de balance dinámico y equilibrio estructural.

Reseñan en su diario indican que ya antes, en 1947, un año antes pues de la aparición de la epidemia poliomiélica, él había estado preocupado con la motilidad del raquis. Para entender mejor la transferencia de las cargas segmentarias, implantó un pequeño balón ru-

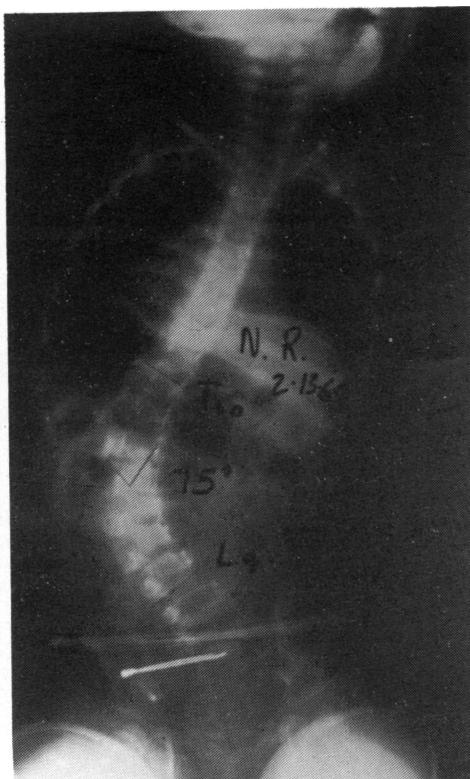


FIG. 1.— HARRINGTON. «The Mission Link». Una niña nacida con eventración de la pared abdominal que fue intervenida para su reparación durante la infancia y cuyo desarrollo muscular se retrasó. A y B.— Fotografía erecta y radiografía anteroposterior de raquis a los 2 1/2 años de edad, cuando la paciente fue reconocida por primera vez por su deformidad raquídea.

goso en el centro de cada carilla y uno mayor en el borde superior e inferior posterior de cada cuerpo vertebral de un raquis humano. En una radiografía anteroposterior trazaba una serie de triángulos que tenían una base triangular más pequeña a medida que las vértebras eran más altas hasta llegar a la vértebra C-7, en que este proceso sucedía lo contrario. En él, en la radiografía lateral el tamaño de los cuerpos vertebrales aumentaba desde el atlas al sacro. El llegaba a la conclusión de que la vértebra C-7 era el punto mecánico más débil del raquis segmentario.

HARRINGTON llevó a cabo un estudio histológico en tres planos de los cuerpos vertebrales en un raquis normal y en un raquis

escoliótico con una curva de 120° y cuya vértebra apex era T-11. El hallazgo anormal más significativo era la asimetría de las carillas articulares y el cambio en la morfología suponía un desplazamiento del peso posteriormente sobre las carillas. El por tanto creía que había un cambio de función de la carilla, de ser una guía para el movimiento a un asiento de carga. Basado en estas observaciones, elaboró la hipótesis de que la escoliosis era el resultado de un crecimiento endocranal asimétrico de las carillas y como consecuencia una pérdida de la estabilidad del raquis. HARRINGTON demostraba esta hipótesis con dos estudios.

Comenzó en 1952 estudiando la reversibi-

lidad de la escoliosis en el ratón en crecimiento (1, 2). La escoliosis era inducida en un ratón de 5 días por medio de una ligadura quirúrgica con sutura de seda de tres ceros fijando entre sí las articulaciones de la rodilla derecha y del codo. Los animales fueron sacrificados a intervalos de 5 días hasta un tiempo en que el crecimiento había terminado, alrededor de los 45 días. La escoliosis progresiva que se desarrollaba llegaba a veces a ser muy intensa pero ésta regresaba si la ligadura era liberada cuando al menos quedaran 10 días de crecimiento. La asimetría vertebral que primero aparecía eran las carillas pero no se presentaba hasta que la fuerza deformante asimétrica se había mantenido al menos durante 40 días.

Para demostrar esta hipótesis en el hombre, HARRINGTON y BILL ENNEKING comenzaron en 1962 un estudio histológico de las carillas articulares en el raquis normal y en el escoliótico, estudiando la condrogénesis, osificación endondral, formación subcondral ósea y alteraciones degenerativas del cartílago. Estos cambios se relacionaron con los parámetros clínicos incluyendo la intensidad de la curva; para su sorpresa, encontraron que las carillas del lado convexo de la curva estaban constantemente más desorganizadas que las del lado cóncavo y que el grado de alteración patológica no guardaba correlación con el grado de la curvatura lateral. Estos hallazgos, sugerían que una parte de la deformidad que se da en la escoliosis idiopática no es debida a un crecimiento endondral asimétrico y aún más allá, que la deformidad sería producida por una causa extraósea y que los cambios en el hueso y en el cartílago serían adaptaciones secundarias. Estos hallazgos fueron publicados en 1969 (3).

La comprobación y la desestimación de la hipótesis de que el crecimiento asimétrico de las carillas era la causa de la pérdida en la estabilidad mecánica requirió más de 10 años, otras ideas eran por tanto necesarias.

En 1969 a HARRINGTON le influye el tra-

bajo publicado por el profesor A. I. KAZMIN (4) de Moscú, que había tratado la escoliosis idiopática por discotomía. Las discografías practicadas por KAZMIN y luego por HARRINGTON mostraban una posición excéntrica del disco en el apex de la curvatura. Esto llevaba a la siguiente hipótesis: Que «la asimetría mecánica del raquis en la escoliosis del adolescente se inicia en el disco intervertebral» (5). El posible mecanismo a considerar sería la pérdida de las propiedades físicas

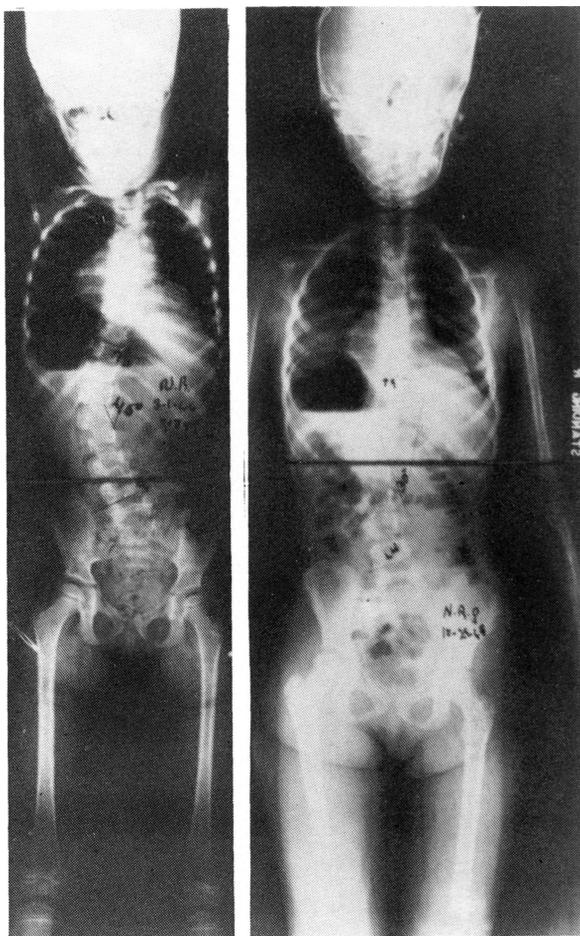


FIG. 1, C y D.— Radiografía anteroposterior con la enferma también erecta, a la de 4 años y 8 meses y a los 6 años y un mes en las que se muestra la corrección progresiva.

del disco y la alteración de la comprensibilidad del *anulus*.

Desde 1964 a 1976 HARRINGTON siguió a un paciente (fig. 1-A-F) que según él demostraba la importancia del balance raquídeo y el equilibrio en la patogénesis de la escoliosis idiopática.

El paciente había nacido con una eventración en un lado de la pared abdominal, la cual fue reparada quirúrgicamente en el período postnatal pero el desarrollo neuromus-

cular consecutivo se vio retrasado. Cuando volvió a casa el cuidado paciente de la madre proporcionaba una posición sentada del niño en un sofá donde podía ser vigilado mientras la madre trabajaba. Cuando tenía dos años y medio el niño llegó a HARRINGTON con una grave escoliosis estructural de 75° en la posición sentada, el desarrollo neuromuscular todavía estaba retrasado. La niña fue tratada protegiendo su raquis de la carga de la gravedad y así gradualmente desarrolló los reflejos enderezadores y las posibilidades de marcha. A la par que iba creciendo y madurando durante los trece años siguientes fue corrigiéndose la deformidad progresivamente hasta llegar a su completa desaparición.

La lección para HARRINGTON era la siguiente: La carga de la gravedad durante dos años antes de la maduración de los reflejos raquídeos enderezadores lleva consigo como resultado que el desarrollo de una deformidad estructural raquídea pueda resolverse totalmente en tanto el paciente sea capaz de restaurar el balance dinámico de su raquis con el desarrollo neuromuscular. Por ello un retardo en el desarrollo del sistema nervioso central venía a sugerirse como otra posible causa para la pérdida de la estabilidad mecánica del raquis escoliótico.

En la Sección de Corrección instrumental del raquis, HARRINGTON detalla el desarrollo de los instrumentos desde unos dibujos toscos hasta los calcos a escala para fabricarlos, insistiendo en la importancia de obtener un balance del raquis con la colocación de la instrumentación en la zona estable.

El epílogo fue escrito ya en vísperas de su muerte, en él expresaba su creencia de que una deficiencia o alteración molecular había de ser la causa a encontrar para explicar la escoliosis idiopática y especulaba sobre el papel de la vitamina C en la estabilización de la molécula de colágeno. HARRINGTON estuvo interesado durante años por la vitamina C y escribió su tesis académica sobre su valor terapéutico (6), así expresaba la opinión de

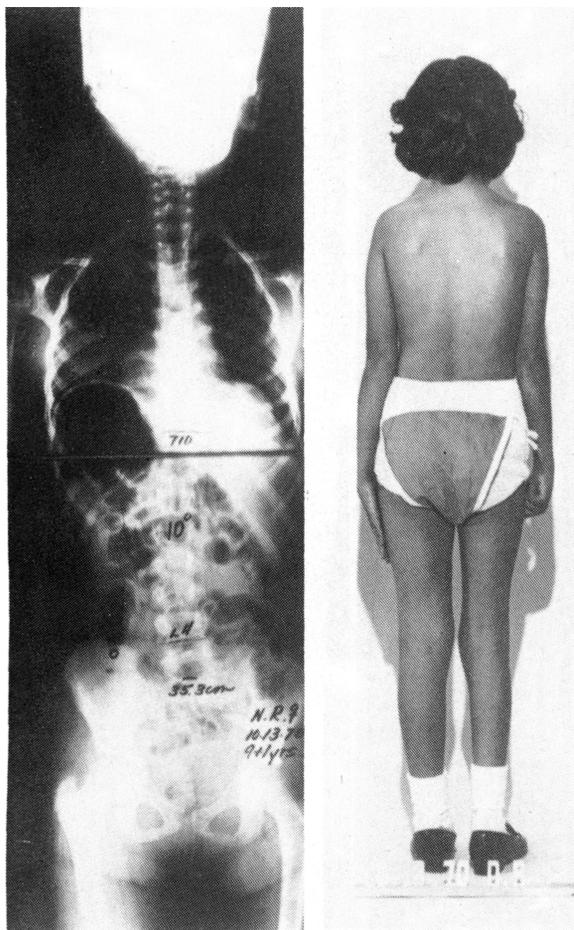


FIG. 1, E y F.- Radiografía erecta y fotografía a los 9 años y un mes de edad, demostrando la completa corrección de la deformidad. El mantenimiento de la corrección fue seguido fotográfica y radiográficamente durante 15 años (1976).



FIG. 2.— Siempre interesado en la estructura, función y destreza aún en los tiempos de descanso, HARRINGTON encontró tiempo para construirse un barco de vela siendo un joven médico de guardia (1939-1941).

que la investigación en patología molecular debe tener una demostración clínica, un objetivo en la investigación para todo el profesorado de su «alma mater».

En resumen, HARRINGTON en este libro que no llegó a publicarse «The Human Spine», al igual que en muchos otros de sus escritos aportó luces en su concepto de la Patogénesis de la escoliosis. Para HARRINGTON el balance dinámico y el equilibrio estructural del raquis eran los elementos claves para el normal crecimiento y desarrollo del raquis. Había demostrado tanto experimental como clínicamente que el desequilibrio raquídeo llevaba a la escoliosis y que la escoliosis era reversible y el equilibrio desaparecía durante el período de crecimiento. Su propia investi-



F. 3.— HARRINGTON como un pensador continuo y hombre dado a la fácil comunicación siempre estaba estimulando a los cirujanos y científicos que se interesaran en buscar un mejor conocimiento de las deformidades del raquis.

gación sugería que la causa estaba en tejidos o estructuras extraóseas y que el defecto en las mismas estaba influenciado por el balance hormonal y por la nutrición y en un menor grado por factores genéticos.

Muchos pacientes afectados de deformidades del raquis se beneficiaron extraordinariamente por la vida de este hombre singular. Un hombre con inteligencia para múltiples

cosas (fig. 2), y una energía sin límites y un pensamiento creador (fig. 3), que afortunadamente tuvimos entre nosotros. HARRINGTON ha llegado a ser recordado ante todo por su corrección instrumental de las deformidades raquídeas pero esto fue posible por su intenso deseo de entender la estabilidad mecánica del raquis y cuáles eran los factores que conducían a la pérdida de su estabilidad.