EFFECTO DE LA INFECCION CRONICA DEL TRACTO URINARIO EN EL PERISTALTISMO URETERAL *

Doctores *Luis Granada, James Kidd, Farouk Idriss y Orvar Swenson* **

En el problema de la infección del tracto urinario se le ha puesto atención, solamente, al punto de vista local de la destrucción del tejido renal, y muy poco interés se le ha dado a los efectos nocivos de la infección sobre el segmento de transporte, del sistema urinario.

Desde hace algunos años nos hemos interesado en los defectos del peristaltismo ureteral. En el curso de este estudio hemos encontrado durante la cistoscopia de gran número de pacientes, que los defectos de peristaltismo ureteral son frecuentes en los niños.

Nuestros estudios incluyen un buen número de pacientes normales con el fin de definir las características de la actividad peristáltica ureteral normal. Normalmente el ureter del niño tiene un patrón funcional definido, el cual parece ser independiente de los factores neurogénicos y químicos. La ple-

nitud de la pelvis renal con el flujo urinario, es el pre-requisito esencial de la acción peristáltica ureteral.

A la salida del volumen normal de orina del riñón, el uretere responde con ondas peristálticas, que ocurren con siete a veinte segundos de intervalo, y la presión desarrollada en el extremo inferior del ureter varía de 35 a 45 cm de agua.

231 pacientes fueron sometidos a trazados peristálticos durante el curso de la cistoscopia. De este grupo 130 demostraron un patrón normal, y 101 un trazo anormal caracterizado por contracciones que ocurren a intervalos de un minuto o más, y que desarrollan menos de 20 cm. de presión de agua, en el extremo inferior del ureter. Es de importancia anotar que cierto número no exhibió virtualmente, actividad peristáltica. La causa de estos defectos en el peristaltismo es desconocida. Se han asociado clínicamente cambios en la función ureteral, con la dilatación ureteral y la infección crónica del tracto urinario.

Los doctores De Luca y Swenson, en su trabajo experimental sobre los efectos de la obstrucción mecánica en el

* Traducido por: *Hernando Forero Caballero*, M. D., Profesor Asistente. Universidad Nacional. Bogotá, Colombia.

** Del *Children's Memorial Hospital*, y *Northwestern University*, Escuela de Medicina.

peristaltismo ureteral, observaron dos animales en los cuales la obstrucción mecánica estuvo asociada con infección crónica (1). En uno de estos el peristaltismo desapareció a los cuatro y medio meses después de la iniciación de los experimentos.

Método

Con el fin de evaluar el papel de la infección crónica en la disminución del peristaltismo ureteral, se estudiaron 65 perros antes y después de producirles experimentalmente, infección crónica del tracto urinario, con *seudomonas* y *E. Coli*.

En condiciones estériles se hizo incisión paramediana izquierda y se identificó los ureteres y la vejiga. Se abre la vejiga y se introducen catéteres de polietileno en los orificios ureterales. Se tomaron trazos manométricos del peristaltismo ureteral, conectando el cateter de polietileno a un medidor de presión bajo, y se obtuvieron las gráficas con el polígrafo de Grass; luego se dejó un pequeño cateter en la pelvis renal como tubo de nefrostomía.

Una semana más tarde, se indujo la infección por inyección de bacterias a través del tubo de nefrostomía. Con el fin de establecer una ureteritis crónica, fue necesario reinyectar a intervalos variables, algunos animales. Se hizo exploración de los animales con intervalos de 2 a 4 semanas, midiendo y anotando el tamaño del riñón y la dilatación del uretere. Se abrió la vejiga y se insertaron catéteres de polietileno en ambos orificios ureterales y se inscribió la gráfica del peristaltismo ureteral por el

método descrito previamente. Seis animales fueron estudiados por períodos variables de 25 a 145 días después de la iniciación de la infección.

Resultados

A todos los perros incluídos en esta serie se les anotó la gráfica del peristaltismo ureteral preliminar y se les hizo cultivo de orina.

Las presiones intraureterales normales, en reposo, fueron de 2 a 4 cm de agua, y las contracciones ureterales generaron presiones de 25 a 45 cm de agua. Los animales fueron controlados desde 25 a 125 días. Esto prueba la dificultad para producir infección crónica por las técnicas descritas. Frecuentemente infecciones masivas dieron por resultado la muerte del animal. Del total de animales sólo sobrevivieron 6 por un período de tiempo suficientemente largo para poder establecerse una infección crónica. En todos estos animales se demostró la disminución gradual de la actividad peristáltica hasta desaparecer completamente (figuras 1 y 2).

Durante el trazo del peristaltismo ureteral normal se observó que la inyección rápida de 1 o 2 cc. Sol. Salina dentro del ureter a través del cateter ureteral, produce un rápido aumento en el número de contracciones peristálticas registradas.

Esta respuesta normal a la inyección rápida se encontró disminuía, como a las dos semanas después del establecimiento de la infección del tracto urinario, y desaparece completamente después que el peristaltismo se ha abolido.

DOG-ONE

Figura 1. Arriba: Peristalsis normal registrada antes de la infección. Centro: cambios observados seis semanas después de la infección. Abajo: Peristalsis completamente anulada, nueve semanas después de la infección.

Todos los animales tuvieron inicialmente urocultivos negativos. Después de iniciarse los experimentos, el progreso de la infección fue controlada con nuevos urocultivos, cada vez que se sometieron los animales a registro del peristaltismo ureteral. Los seis que sobrevivieron presentaron infección crónica del tracto urinario documentada por repetidos urocultivos.

Se hicieron biopsias ureterales antes y después de establecida la infección,

a intervalos variables. En la primera fase predominó una respuesta inflamatoria aguda caracterizada por una ulceración parcial de la mucosa con infiltración de la mucosa y submucosa por células polimorfonucleares.

Ocasionalmente hubo extensión del proceso inflamatorio a la capa muscular. El compromiso celular subsecuente este proceso inflamatorio fue predominante de tipo mononuclear aunque persistieron algunas células polimorfonucleares.

Figura 2. Arriba: Peristalsis normal antes de la infección. Centro: Pérdida del peristaltismo, cuatro meses después de la infección. Abajo: Peristalsis normal en el uréter derecho, no infectado.

Los cambios inflamatorios crónicos posteriores se efectuaron en la capa muscular con degeneración de las células musculares.

Estos cambios consistieron en vacuolización inicial seguida posteriormente de destrucción de las células musculares.

El resultado final consistió en varios grados de fibrosis. En estos uréteres aperistálticos no se desarrolló una dilatación masiva, sino sólo dos o tres ve-

ces el tamaño del uretere normal (figura 3).

Discusión

Estos datos experimentales sugieren que la infección crónica puede producir ureteritis y disminución de la actividad ureteral normal.

En pacientes humanos es difícil asegurar que se hallen datos comparables, porque no se tiene oportunidad de ob-

servar y describir la gráfica de la actividad peristáltica normal en pacientes quienes subsecuentemente desarrollan infección y pérdida de la función peristáltica.

Recientemente se han controlado y reportado la gráfica de la actividad ureteral de 36 pacientes. Se observó que 15 tenían peristaltismo normal y 13 de ellos no habían tenido infección del tracto urinario, de acuerdo con la historia y el urocultivo, y dos pacientes tuvieron ataques cortos de infección aguda.

Lentitud en la frecuencia y poca amplitud se encontró en las gráficas peristálticas de 9 pacientes con historia de infección crónica del tracto urinario. 12 de los pacientes que presentaron ausencia de peristaltismo, tenían antecedentes de repetidas infecciones del tracto urinario. Mientras que los 9 pacientes con disminución de la función ureteral tenían historias de infecciones anteriores por períodos de meses a un año, los 12 que presentaban ausencia de peristaltismo ureteral tenían historias de infecciones anteriores hasta por períodos de 4 años.

Figura 3. Corte transversal del uréter, dos y uno medio meses después de la infección. Nótese los cambios radicales en el patrón histológico normal de esta estructura. A) El epitelio y los dobleces mucosos han desaparecido. B) El tejido conectivo ha disminuido bastante. C) El componente muscular aparece normal.

Estos hallazgos no son absolutamente concluyentes pero sugieren la asociación de infecciones prolongadas con disminución de la función ureteral.

Si experimentalmente los uréteres crónicamente infectados y aperistálticos, no desarrollaron grandes dilataciones, observadas frecuentemente en niños con megaloureteres, es pertinente que los períodos observados en animales fueron muy cortos, comparados con las largas historias, por años, de infección en algunos niños con megaloureteres.

Parece razonable presumir, que algunos casos de megaloureter pueden ser debidos a infección crónica, o que la infección crónica más algún factor desconocido, pueden ser responsables del desarrollo del megaloureter.

Otro factor que hace evidente esta tesis es el que se han observado algunos pacientes con ureteres aperistálticos moderadamente dilatados quienes sufrieron infecciones crónicas, y desarrollaron su función normal de los uréteres, tan pronto como la infección crónica fue erradicada.

Estas experiencias indican que la infección aguda de corta duración, no tiene un efecto permanente sobre la

función peristáltica ureteral. Parece, más bien, que la infección crónica de bajo grado, principalmente ureteritis, produce disfunción ureteral.

En épocas pasadas los médicos consideraron normal y de poca importancia la infección crónica renal, en un niño aparentemente sano. Parece que esta actitud de parte del médico puede ser peligrosa, puesto que inicialmente sólo se encuentra un pequeño daño del parenquima renal, el cual en el futuro puede dar como resultado, la destrucción de la función ureteral.

Conclusiones

1. La infección crónica ureteral inducida se manifiesta como el factor responsable de la abolición del peristaltismo ureteral en seis animales.
2. El cambio histológico primario en el ureter infectado, consistió en la destrucción del tejido muscular. Dilatación ureteral sin obstrucción se presentó en cada uno de los uréteres infectados.
3. Los datos clínicos sugieren que la infección crónica del tracto urinario, puede ser el factor responsable del peristaltismo ureteral.

¿Qué es

“SEGUROS MEDICOS VOLUNTARIOS, S. A.”?

Solicite informes: Apartado Aéreo N° 11777 - Bogotá, D. E.