APUNTES

Reseña histórica de la urología (mundial y local) 10ma Parte

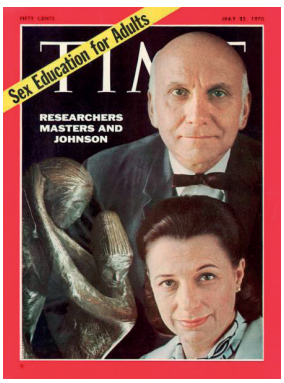
Dr. Juan A. Hinostroza F.

Servicio de Urología, Hospital Regional de Temuco.

BARNETT ROSENBERG

En 1965 **Barnett Rosenberg** descubre el Cis-Platinum agente quimioterapéutico, anticancerígeno metálico, de gran importancia y eficacia en cáncer vesical, Contiene platino, administrado por inyección intravenosa que se ha utilizado durante más de 30 años para tratar varias formas de cáncer. La eficacia mejorada con CB1400 puede prevenir el desarrollo de resistencia al fármaco que es muy común con el cisplatin. Su descubrimiento fue totalmente al azar cuando Barnett Rosenberg, profesor de Biofísica de la Universidad del Estado de Michigan, examinaba el efecto de campos eléctricos en células en crecimiento. El hecho fue que el cultivo de células, que crecía en un aparato que contenía platino, comenzó a mostrar inhibición del crecimiento celular.

Se descubrió que este efecto fue causado por un producto de electrólisis entre el platino de la celda y amonio del medio de cultivo; este producto fue identificado como cis-[PtCl2(NH3)2], comúnmente conocido hoy en día como Cisplatino. La molécula como tal ya había sido sintetizada en 1844 por Michele Peyrone, sin embargo nunca se le había dado un uso en especial. Rosenberg sintetizó tres moléculas parecidas al cisplatino y comenzó a experimentar en tumores de ratas, encontrando que efectivamente tenían un efecto antitumoral. Las moléculas y la investigación fueron mandados al NCI, institución que escogió al cisplatino para pasar a las siguientes fases de investigación por ser el más activo. En 1971 el fármaco llegó a las pruebas clínicas, y para 1978 fue aprobado para el tratamiento de cáncer de ovario y testicular por la FDA. El segundo compuesto de naturaleza inorgánica fue el Carboplatino, introducido en la práctica clínica en 1981 que puede prevenir el desarrollo de resistencia al fármaco que es muy común con el cisplatino. Recientemente (2002) el Oxaliplatino también fue aprobado para su uso clínico como agente para quimioterapias. El oxaliplatino (Eloxatin®) es un agente alquilante que previene la replicación y la transcripción del ADN al causar puentes cruzados entre las bases de ADN.

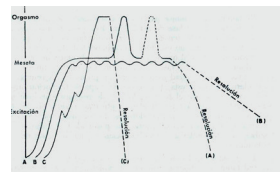


WILLIAM MASTERS Y VIRGINIA JOHNSON

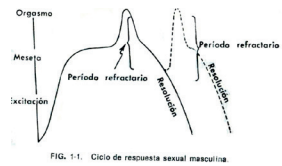
En 1966 **William H. Masters (1915-2001) y Virginia E. Johnson (1925…)** publican el libro mundialmente famoso llamado **(f1), (f2) "Respuesta Sexual Humana"** base de la Sexología práctica hasta finales del siglo XX.

Historia:"La sexualidad ha ido evolucionando junto con la mentalidad del ser humano. En la Prehistoria era una simple satisfacción del impulso reproductivo. Es probable que la preocupación por la sexualidad no contara demasiado en las primeras comunidades cavernarias debido a la vida totalmente insegura de los primeros hombres. La persecución de la caza y la búsqueda de frutos obligaba a un constante cambio de refugios.

La sexualidad pasa a ocupar un lugar importante en la civilización con el descubrimiento de la agricultura, pues



(f1) Respuesta sexual femenina.



(f2) Respuesta sexual masculina.

permitió a las tribus establecerse por períodos prolongados en territorios fijos, con lo que hombres y mujeres pudieron por fin conocer el placer de reproducirse. En ese momento, la humanidad identifica a la mujer (da vida) con la tierra (da frutos). Así nace un culto a la sexualidad femenina que sólo relegarían, las religiones judaica, cristiana e islámica.

En las culturas helénica y latina el acto sexual llegó a ser una manifestación religiosa. Las orgías dedicadas a Dionisio o Baco, divinidad masculina de la sexualidad, fueron al principio verdaderos rituales del amor. En ellos se ofrecía a los dioses un presente para propiciar sus favores, en forma de fertilidad femenina y terrestre. Con el correr del tiempo esta creencia perdió su base religiosa y se transformó en exceso hedonista. Es especialmente famoso el caso de las orgías romanas, que llegaron a dimensiones monstruosas durante ciertos períodos de su historia imperial.

En este período se consolidó también la exaltación del potencial sexual masculino, a través de las imágenes divinas como Zeus y, especialmente Apolo. La mitología grecolatina está llenas de las aventuras eróticas de estos personajes, el primero padre de los dioses y el segundo, su hijo predilecto.

La gente veneraba a Apolo como un dios pleno de belleza física y espiritual (era, en cierto modo, el protector de las artes), así como de fortaleza y valor. De su imagen surgió el concepto de belleza apolínea, que marca hasta la actualidad, el prototipo del hombre viril y sensual. Su relación de conquistas divinas y humanas sólo se compara a la de su padre Zeus. Pero Apolo se acerca más a la simpatía de los mortales porque sus aventuras amorosas no siempre terminaban bien. Cuando, por ejemplo, engañaba al feo, Vulcano con su esposa, la bellísima Afrodita, ambos fueron descubiertos y expuestos al ridículo por el marido.

Una costumbre de aquellos tiempos, fue la prostitución sagrada, con la que las mujeres atraían favores de las diosas protectoras de su pueblo. La mujer debía ofrecer su virginidad y fertilidad a la diosa Venus o a algún de sus equivalentes, a través de la unión con un sacerdote o un extranjero; el forastero, en este caso, debía pagar a su vez con una ofrenda en especie o en metálico para costear los cuidados del templo de la diosa. Esa costumbre ritual degeneró en la simple venta del cuerpo femenino. Era natural que estos excesos ocurran en pueblos dominados por las concepciones helénicas y latinas, cuando las guerras o el desgaste de la sociedad alteraban las costumbres y causaban una profunda ansiedad por disfrutar placeres. Entre los múltiples descubrimientos e invenciones de estas culturas no podía faltar la educación sexual.

Griegos y latinos conocían la importancia de desarrollar una sexualidad plena; buscaban, por lo tanto, cumplir el ideal de la vida sexual. Educaban a sus niños en el conocimiento de las funciones sexuales. Procuraban exaltar el erotismo. Las consideraciones grecolatinas sobre la sexualidad permitían, asimismo, conductas que otras culturas condenarían y perseguirían como por ejemplo, la noción de hombría que se manejaba en la época grecolatina no excluía las conductas homosexuales que no constituían gran menoscabo para la virilidad. Las historias cuentan ejemplos de homosexualismo desde los dioses mitológicos, como Zeus, hasta los grandes guerreros, como Alejandro Magno. En la sociedad helénica estas conductas recibían poca censura. Nadie pensaba tampoco que la virilidad de estos personajes disminuyera por sus prácticas, siempre y cuando no afectaran su desempeño en las continuas guerras. La cultura romana no cambió esta visión pues muchos romanos la adoptaron gozosamente para excitar sus rutinarios placeres. Pero la introducción de la moral estoica, en plena época del Imperio, condujo a varios pensadores y gobernantes a condenar las conductas homosexuales. Las imágenes de desenfreno y perversión sexual con que se identifica a griegos y romanos sin embargo, resultan exageradas.

La religión judía fue de las primeras en reprimir la sexualidad, particularmente la de las mujeres que eran considerabas simples objetos sexuales. En el Antiguo Testamento, la función de la mujer era procrear, perpetuar, y servir a los hijos. El cristianismo cambió esta visión pero al pasar a ser religión oficial del imperio romano se convirtió en una fuerza política y represiva. El cristianismo designó la sexualidad como algo impuro. El islamismo reprimió aún más ferozmente a las mujeres, y continúa esa injusta práctica hasta nuestros días. Lo prueban los velos y pesados rodajes que les obligan a llevar en los países donde es la religión oficial. En la India son famosos los libros sagrados del erotismo hindú, como el Kama Sutra, que enseñan las maneras de convertir el goce de la sexualidad en una experiencia casi mística.

Esto no quiere decir que en estas culturas el desarrollo de la sexualidad triunfara. Las conveniencias políticas y las concepciones machistas mantenían gran número de costumbres atroces y represivas contra las mujeres y las clases más humildes. Entre los peores aspectos de sus ideas sexuales, por ejemplo, se encuentra la costumbre del suti. Por ella, la viuda de un hombre debe incinerarse viva en la pira funeraria de su esposo. Esta práctica, afortunadamente, fue virtualmente erradicada por los cambios sociales que ese país experimentó en este siglo.

En Occidente, la represión político-religiosa de la sexualidad y sus manifestaciones se mantuvo hasta bien entrado el siglo XX. Sin embargo, entre el siglo XVIII y el actual se dieron diferentes cambios en la mentalidad social. Algunos fueron espectaculares y otros poco perceptibles. Pero todos marcaron el camino hacia la revolución sexual, que ocurrió en la década de 1960 y desembocó en las actuales concepciones sobre este tema.

Por ejemplo, a finales del siglo XVIII el Marqués de Sade introdujo en Francia, entre otras cosas, una nueva visión del placer sexual. Esta fue malentendida en su tiempo, como mera incitación a la perversión y al crimen. Inclusive en la actualidad recibe aún interpretaciones equivocadas.

Durante el siglo XIX, la sexualidad comenzó a estudiarse con mayor serenidad, la represión de sociedades puritanas, como la de Inglaterra en la época de la reina Victoria, continuó. La sociedad victoriana ostentaba varias contradicciones morales. Por ejemplo, exigía continencia sexual a las mujeres "decentes", y al mismo tiempo toleraba la prostitución como un vertedero inevitable de las necesidades "sucias" de los hombres. Lo peor fue que el concepto victoriano sobre sexualidad marcó los años posteriores con una serie de creencias equivocadas.

El inicio del siglo XX fue también el principio del importante movimiento de liberación femenina, para situar a la mujer en un plano de igualdad con el hombre. Así empezaron a desecharse los tabúes sobre el cuerpo y su capacidad sexual. Por la mismas época, el psicólogo Sigmund Freud dió a conocer sus revolucionarias teorías sobre la sexualidad humana, que condujeron a una verdadera revolución sexual. Hombres y mujeres comenzaron a preocuparse por entender mejor el desarrollo de sus capacidades y habilidades sexuales. Las dos guerras mundiales aumentaron la permisividad sexual en la sociedad, que a corto plazo propiciaría la liberación conceptual sobre el sexo.

ALFRED KINSEY

Poco después se dieron a conocer las investigaciones modernas que permitieron el nacimiento del la sexología como ciencia. Entre estos estudios destacan, por sus revelaciones y su popularización mundial, los que realizaron los doctores William H. Masters y Virginia Jonson, Helen S. Kaplan, Shere Hite, **Alfred Kinsey** y Wilhelm Reich, entre otros. Tales estudios aparecieron entre 1920 y 1980. Los años 60, con sus movimientos juveniles de transformación política, económica y ética, trajo un cambio decisivo. La sexualidad se consideró desde entonces como una cualidad única del ser humano; cambió así la actitud de las sociedades hacia el conocimiento de la sexualidad y sus manifestaciones.

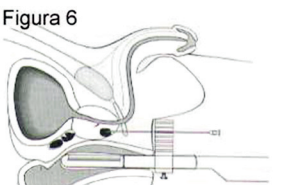
NURI SORLI

En nuestros días,la manifestación de la sexualidad ocupa un lugar importante dentro de la vida cotidiana". Artículo publicado por **Nuri Sorli,** psicóloga española.

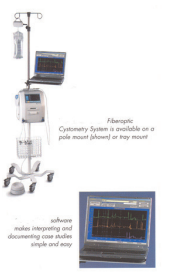
En 1968 Watanabe H. publica las aplicaciones de la **(f3) ecografía prostática endorrectal** en japonés y en 1971 publica su trabajo en inglés popularizando internacionalmente el método.

En 1970 la Fertilización in vitro gana popularidad a pesar de la campaña contraria de la iglesia católica y de intelectuales de la época. El 27 de Julio de 1978, nace en Cambridge la pequeña Louise Joy Brown, por medio de una técnica de Fertilización In Vitro y Transferencia Embrionaria (FIV/TE). Este éxito fue el resultado de las brillantes investigaciones de los doctores Thibault, Steptoe y Edwards, quienes transformarían radicalmente la realidad de miles de parejas con problemas de esterilidad en todo el mundo.

En 1970 los **(f4) Equipos urodinámicos** (para diagnóstico uroneurológico, vejigas neuro-



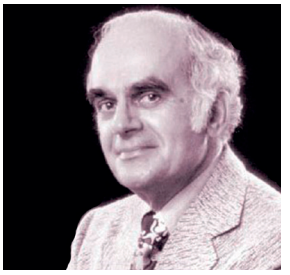
(f3) Ecografía prostática transrectal.



(f4) Equipos urodinámicos

génicas) se popularizan y se introducen en clínicas, hospitales y consultorios privados. En 1970 **Alan Yagoda** comienza la investigación del metotrexate, vinblastina, adriamicina y cis-platinum (MVAC) para el tratamiento del cáncer vesical en estadios intermedios y avanzados.

ALAN YAGODA



JACK LAPIDES

En 1971 **Jack Lapides** (1914-1995) introduce el auto-cateterismo limpio intermitente, lo cual es en su momento un concepto revolucionario ya que permite a los pacientes sondearse por si mismos y simplificando la manera de hacerlo, ya que demuestra el ínfimo nivel de infección en el procedimiento permitiendo que el paciente con minusvalía neurogénica se independizara, mejorando su calidad

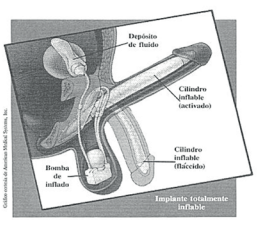
El primer aparato de TAC fue producido en la compañía disquera EMI Capitol (Electric and Musical Industries). Su creador y desarrollador fue el Ingeniero **Goodfrey N.Hounsfield** (Premio Nobel en Fisiología o Medicina 1979 "por el desarrollo de la tomografía asistida por computadoras"). En 1972 Goodfrey N.Hounsfield crea la TAC (Tomografía Axial Computarizada) lo que le añade a la medicina en general y por supuesto a la urología una alternativa imagenológica de alta resolución con aportes enormes en el campo diagnóstico. La TAC es una exploración de rayos X que produce imágenes detalladas de cortes axiales del cuerpo. En lugar de obtener una imagen como la radiografía convencional, la TAC obtiene múltiples imágenes al rotar alrededor del cuerpo. Una computadora combina todas estas imágenes en una imagen final que representa un corte del cuerpo como si fuera una rodaja. Esta máquina crea múltiples imágenes en rodajas (cortes) de la parte del cuerpo que está siendo estudiada.

GOODFREY N.HOUNSFIELD

Históricamente, la primera aproximación a la cirugía protésica del pene se realizó mediante la colocación de un cartílago costal dentro de un injerto tubulizado para la reconstrucción peneana tras amputación traumática.

En 1952 Goodwin y Scott utilizaron prótesis acrílicas extracavernosas con mal resultado, ya que sufrían fácilmente extrusión o perforación cutánea. Posteriormente en 1960, Pearlman y Lash Loeffler colocaron dispositivos rígidos de una sola pieza que se implantaban debajo de la fascia en el eje del pene, más tarde Beheri inició la colocación de prótesis intracavernosas de polietileno.

En 1973 Small y Carrion en Estados Unidos preconizaron la incorporación de vástagos de silicona dentro de los cuerpos cavernosos con el objeto de producir una rigidez peneana suficiente para un acto sexual (ver más adelante). Las prótesis peneanas se han ido perfeccionando posteriormente, apareciendo las de tipo semirrígidas, que son maleables y más fáciles de manejar por el paciente. Finney en 1977 introdujo la charnela para una mejor adaptación. En general, la maleabilidad está determinada por un hilo de plata interno en los cilindros siliconados. Estas fueron desarrolladas por Jonas en Holanda con su ánima de plata que facilita la maleabilidad y hoy tienen un uso bastante difundido y han salido al mercado médico varias modalidades de este tipo.



(f5) Prótesis peneana inflable.

Las **(f5) prótesis inflables intracavernosas** también fueron introducidas en 1972-73 el Dr F. Brantley Scott Profesor y Jefe del Servicio de urología del Colegio de Medicina Baylor en el Hospital Episcopal "St Luke" en Houston-Tejas, coloca la primera prótesis peneana inflable.

La **(f6) prótesis de piel sintética** consta de una superficie hueca de siliconas, que es lo que se usa en la actualidad para los implantes mamarios. Consta de un material hipoalergénico el cual cumple la función de auto ajustar al pene automáticamente.

(f6) Prótesis de piel sintética.

Al tomar la temperatura corporal esta prótesis de piel sintética dilata los cuerpos cavernosos del pene y de esa manera cumple la función de mayor irrigación sanguínea a los cuerpos

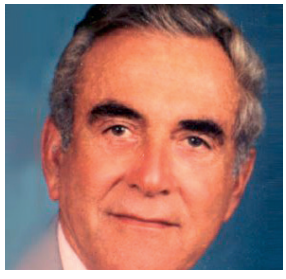
cavernosos del mismo. La cubierta de piel sintética cumple la función de retraerse como un "verdadero pene" para cumplimentar las funciones del mismo y de esa manera poder penetrar sin ningún tipo de molestias en la vagina.
En 1973 el mismo Brantley Scott introduce el **(f7) Esfínter artificial urinario implantable.** En 1973 A. Orandi en Minnesota desarrolla las incisiones del cuello vesical y de la próstata sobre todo como método aplicado inicialmente a la hiperplasia prostática obstructiva incipiente de poco desarrollo volumétrico.

(f7) Esfínter artificial urinario implantable.

LAWRENCE EINHORN

JOHN DONAHUE

En 1977 **Lawrence Einhorn y John Donahue** demuestran que la unión del cis-platinum, la bleomicina y la vinblastina son agentes quimioterapéuticos útiles en el tratamiento del cáncer de testículo.
En 1976 aparece la inmunoterapia para cáncer vesical superficial a través de los trabajos de Alvaro Morales del Dpto. de Urología de la Queen´s University de Kingston Ontario Canadá. Con ésta técnica se logró reducir considerablemente las recurrencias y en casos lograr la regresión de tumores sólidos de la vejiga.
Ese mismo año el Dr.Marco Caine comienza a utilizar la terapia farmacológica para el tratamiento de los síntomas urinarios bajos producidos por la obstrucción prostática a través de la Fenoxibenzamina, fármaco alfa bloqueante adrenérgico Prteviamente el Dr. Caine había publicado un trabajo de investigación donde mencionaba los receptores adrenérgicos y colinérgicos del estroma prostático, en la cápsula y en el músculo del cuello vesical. Fue el primer urólogo en hablar del componente mecánico como generadores de la bstrucción urinaria baja.



JOSEPH J. KAUFFMAN

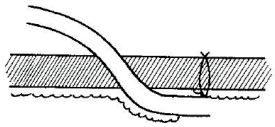
MICHAEL SMALL

En 1978 **Joseph J. Kauffman** (1921-1999) introduce el gel implantable de silicona para crear aumento de resistencia uretral y con ello combatir la incontinencia urinaria sobre todo en las incontinencia urinarias tipo III con disfunción intrínseca uretral.
En 1978 **Michael Small y Hernán Carrión** del Servicio de Urología de la Universidad de Miami publican un reporte de 160 casos donde se les coloca prótesis peneana semirrígida denominada "Small-Carrión" la cual se convertiría en un hito en referencia al tratamiento de la Disfunción eréctil en el varón (J. Urol 119:365-368,1978).

HERNÁN CARRIÓN

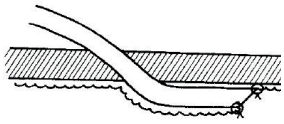
En 1979 Wang MC, Valenzuela LA, Murphy GP, Chu TM del Roswell Park Memorial Institute en Buffalo, Nueva York, publican en Invest. Urol 17:159-163,1979, "Purification of a Human prostate specific antigen" purificando el PSA, marcador tumoral trascendental en el mundo de la urología y del cáncer prostático, que cambiaría radicalmente el pronóstico de curabilidad de hombres portadores de cáncer.
En 1980 sale al mercado mundial el Etopósido para el cáncer testicular.
En 1980 Barnett Rosenberg introduce la IL-2 (Interleukina-2) para el cáncer renal.
En 1980 Laurencio Papsidero confirma la presencia de PSA en la cáncer de pacientes con cáncer prostático.
En 1980 Ming Chu introduce el PSA test como examen rutinario en pacientes con posible cáncer de próstata, revolucionando el pronóstico y la terapéutica de los hombres con cáncer prostático. (Extractado de "Aspectos generales de las Anastomosis uréterointestinales":

Clínicas urológicas de la Complutense. 6,209-225.Servicio de publicaciones UCM Madrid 1998).
Los primeros intentos de derivación urinaria empleando una anastomosis urétero-intestinal se realizaron en casos de extrofia vesical por John Simon en 1851, provocando una fístula uretero-rectal mediante ligadura de los uréteres a la pared del recto, consiguiendo una ureteroproctostomía espontánea. Lloyd repitió el procedimiento en el mismo año y Holmes en 1863 creó una fístula vésico-rectal por compresión mediante una pinza. Sin embargo dado el poco éxito de los resultados obtenidos en cuanto a la superviviencia de los pacientes hizo que el interés por esta derivación se olvidase durante muchos años.
El primer neoimplante ureteral al intestino humano fue realizado por Smith en 1878 mediante una **a**nastomosis directa término-lateral urétero-colónica con sutura muco-mucosa completando el cierre de la anastomosis con el cierre de la serosa y muscular por encima del uréter.
Con el objetivo de prevenir el Reflujo, Tuffier en 1888 sugirió que lo ideal era preservar los Orificios ureterales. Así en 1892, Maydl aprovechando el mecanismo antirreflujo del trígono, realiza la anastomosis en bloque de éste al colon sigmoide en un caso de extrofia vesical, es decir, una trígono-sigmoidostomía intraperitoneal. En 1894 Bergenheim efectúa la anastomosis extraperitoneal de ambos OO.UU. por separado en el recto (urétero-proctostomía). Vignoni en 1895 crea un colgajo antirreflujo y Boari crea un artilugio con unos botones mecánicos, que implantándolos en el recto evtaban el reflujo y la estenosis.
Sin embargo, pese a lo atractivo de alguna de las propuestas no se evitaba el reflujo. La principal causa de muerte de estos pacientes eran las complicaciones derivadas de las fístulas urinarias ocasionadas por la mala implantación de los uréteres en el intestino. Esto da origen a las técnicas de elaboración de canales para el uréter en el seno de la pared intestinal. Krynsk en 1896 fue el primero en intentar la creación de un mecanismo antirreflujo mediante un túnel submucoso en la pared intestinal. Martín en 1899 elabora el primer canal intramuscular implantando los dos uréteres juntos en cañón de escopeta, y Beck en el mismo año combina el túnel submucoso con el conducto muscular de Witzel. Sin embargo, la obstrucción urinaria, la necrosis del uréter e intestino y la peritonitis, eran resultados habituales con estos procedimientos.



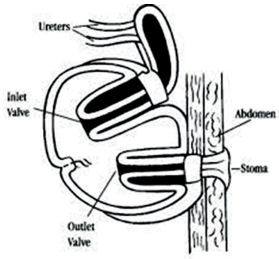
(f8) Anastomosis de Coffey.

Es Coffey quién desarrolla la técnica de la creación de un **(f8) túnel submucoso** por sección de la serosa y muscular intestinal, introduciendo el uréter en la luz intestinal por un orificio mucoso y fijándolo por un punto transfixiante que abarca todas las capas intestinales. Suturaba la muscular y la serosa en un solo plano
Sin embargo el procedimiento se asociaba a una tasa elevada de obstrucciones intestinales provocadas por el edema inflamatorio yla creación en ese lugar de un gramiloma. Con el fin de evitar la obstrucción,
Otros autores propusieron la espatulización del extremo ureteral previa a la anastomosis con el fin de ampliar la luzureteral.



(f9) Anastomosis de Leadbetter.

Nesbit y Cordonnier en 1949, pefectúan la espatulización ureteral con posterior anastomosis directa término-lateral, el primero efectuando una sutura muco-mucosa y el segundo añadiendo la seroserosa. **(f9) Leadbetter en 1951 combina la espatulización con el túnel submucoso** y la anastomosis muco-mucosa, tan empleada a partir de entonces en las anastomosis urétero-intestinales.
Las técnicas quirúrgicas de reemplazo vesical han tenido una importante evolución en las últimas décadas utilizando prácticamente todos los segmentos del tracto gastrointestinal.
Desde 1950 se utiliza la uteroileoanatomosis de Bricker (Ver pág.85). Un mejor conocimiento del tubo digestivo actualizó el concepto de reservorio continente autosondeable, derivaciones ortotópicas y el uso del estómago en ampliaciones vesicales, especialmente en el manejo de pacientes pediátricos.



(f10) Kock Pouch

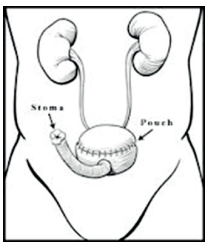
Nils Kock, urólogo sueco, en 1969 fue el primero en construir un **(f10) reservorio ileal de baja presión** cateterizable, pero los primeros en anastomizar un trozo de ileon a la uretra fueron Camey y Le Duc en 1979. Estas técnicas de anatomosis que se realizan directamente a la uretra del paciente (vejiga ortotópica)fueron mejoradas por Hautmann en 1986 y por otros autores,entre ellos Skinner quién ha demostrado que la construcción de un reservorio interno adecuado para la colocación de la vejiga urinaria debe proporcionar (1) la retención de 500-1000 ml de líquido, (2) el mantenimiento de baja presión después del llenado, (3) eliminación de picos de presión intermitente, (4) verdadera continencia, (5) la facilidad de cateterización y vaciado, y (6) la prevención del reflujo.
Actualmente, para muchos, la primera elección después de una cistectomía radical es la

derivación urinaria ortotópica, que ofrece una mejor calidad de vida para los pacientes y una mejor aceptación en ellos en comparación al conducto ileal no continente de Bricker: continencia y eva- cuación vesical.

Se han usado distintos segmentos del tracto gastrointestinal existiendo actualmente mayor predilección por el uso del ileon terminal.Las técnicas más usadas son las descritas por W shaped Pouch descrita por Hautmann y la neovejiga
de Studer que tiene un segmento isoperistáltico tubularizado.

El estómago se ha utilizado en la ampliación o sustitución vesical sobre todo en niños, sin embargo la extirpación del antro y el cuerpo gástrico ha demotrado producir cambios funcionales que restringen su uso.

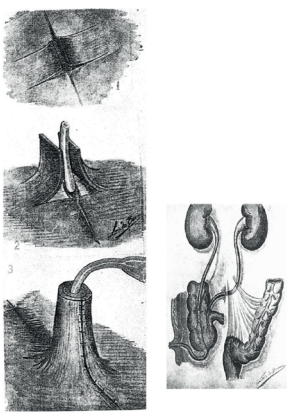
El uso de la válvula ileocecal, ya sea con refuerzo de la misma con intusepción del ileon (Mansson), la cecoplicatura sobre éste, la invaginación de un segmento del ileon por dentro de la válvula (Mainz) o la utilización del segmento terminal
reduciendo su calibrepor plicatura **(f11)** **(Bolsa de Indiana)**, se vale de un sistema valvular en el extremo eferente de la bolsa, por intusepción del ileon rodeado por fuera de un manguito fijo.La técnica de **(f12)** **Mitrofanoff** (1980) que emplea usualmente el apéndice como conducto para exteriorizar la vejiga a la pared abdominal también puede utilizarse como sistema de derivación valvular cuando se aplica a las bolsas continentes. En este caso la presión intraluminal mantiene el tubo colapsado y el cateterismo puede efectuarse con una sonda Nelaton común.



(f11) Bolsa de Indiana.

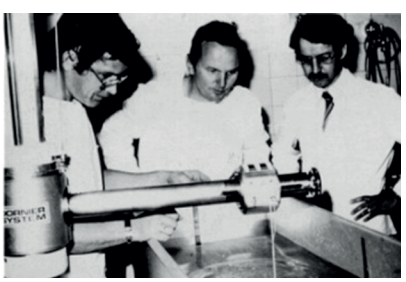
Un importante avance fue el reconocimiento de las complicaciones derivadas de las presiones intraluminales, lo que generó la idea de detubulizar los segmentos. Las derivaciones en general deben cumplir los requisitos básicos como prevenir la función renal, minimizar las complicaciones y ser socialmente aceptables.

La mayoría de los sistemas descritos ya sea reservorios continentes o neovejigas ortotópicas logran mantener seco al paciente durante el día con cierto grado de incontinencia nocturna debido a incompetencia del sistema valvular ante el aumento de presión endocavitaria por volúmenes elevados durante la noche, rebosamiento o la disminución de la presión de cierre uretral durante el sueño. Se ha propuesto el implante de un esfínter artificial para solucionarlo, lo que no es difícil en el hombre pero muy complicado en la mujer por la uretra corta y la fragilidad de las paredes intestinales en las que se produce erosión y perforación: en esta caso la mayoría de los autores prefieren la conversión de la neovejiga en un reservorio continente por alguno de los sistemas valvulares anteriormente descritos.



(f12) Mitrofanoff.

En febrero de 1980 **E. Schmidt, F. Eisenberger y C. Chaussy** realizan en la Clínica Universitaria de la Universidad de Munich la primera Litotripsia por ondas de choque extracorpóreas como parte del plan de profilaxis de enfermedades terminales renales producidas para cálculos renales. Las ondas ultrasónicas pasan a través del organismo hasta que chocan con los cálculos. Las vibraciones de estas ondas pulverizan los cálculos.



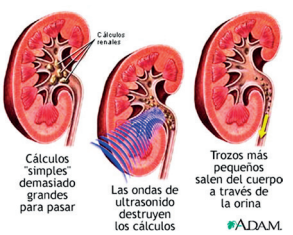
CHAUSSY, EISENBERGER Y FORSSMAN CON EL PRIMER PROTOTIPO DE LAS ONDAS DE CHOQUE EXTRACORPÓREAS

ERIC SCHMIDT

Desde hace más de veinte años, los **(f13)** **fabricantes de los equipos de litotripsia (litotriptores)** han desarrollado diferentes modelos, tratando de aumentar la eficiencia de los equipos y reducir el daño a los tejidos.

(f13) Equipos de litotripsia.

En 1980 aparece la **(f14)** **Resonancia Magnética Nuclear (RMN)** como un nuevo aliado imagenológico en el diagnóstico médico. Las imágenes se basan en las respuestas de los núcleos atómicos a un campo magnético: al recibir el impacto "vibran" para luego volver a su posición normal, liberando energía. Esta se detecta y permite crear una imagen que brinda tanto información morfológica como funcional. No necesita inyección de soluciones y no implica riesgos de irradiación.



(f14) Resonancia Magnética Nuclear.

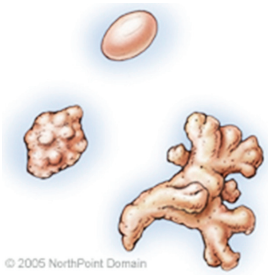
(f15) Fibra óptica coaxial.

(f15) Cable coaxial.

En 1980 se descubre la **(f15) Fibra óptica coaxial,** que permite su reutilización y es más flexible, lo que trae al mundo de la urología la práctica de la endourología ureteral retrógada y con ello alternativas terapéuticas y diagnósticas en casos litiasis, cáncer y estenosis ureterales.
En 1981 **Chaussy, Schmidt, Dieter, Brendel, Forssmann y Volker** publican en el Journal Urology 127:417-420,1981 su trabajo monumental sobre Litotripsia extracorpórea " First Clinical Experience with extracorporeally induced destruction of kidney stones by shock waves", que cambiaría para siempre los tratamientos de la litiasis urinaria y sería considerado junto a los tratamientos hormonales antiandrogénicos y los análogos LH-RH para el cáncer avanzado de próstata, dos de los más importantes adelantos de la medicina de finales del siglo XX, ambos pertenecientes a la especialidad de urología.
La historia de la urolitiasis es aparentemente tan vieja como la humanidad. (Vea Ud. cuántas veces aparece la palabra "cálculo" en esta Historia de la urología)
En la tríada de operaciones electivas inicialmente practicadas por el hombre-circuncisión, trepanación y talla vesical-, sólo la última no iba unida a un ritual religioso, lo que la convierte en la cirugía más antigua dirigida a la curación de un mal específico.
El objeto de interés urológico más antiguo que se recuerda es un cálculo vesical de aproximadamente 7000 años (4800 años a de C), descubierto por E. Smith en 1901 en una tumba prehistórica de El Amrah, cerca de Abydos. Uno de los hallazgos arqueológico más antiguos, es el realizado por el Prof. Stephen Dyson de la Universidad de Wesleyan (U.S.A.), al encontrar cálculos urinarios en una momia egipcia, fechada hacia el año 2.500 A.C.
Es Hipócrates quien primero habla de la significación de la litiasis, con sus dolores renales, irradiados hacia adelante, arenillas en la orina y el diagnóstico de cálculos renales. Al estudiar las complicaciones, insiste en los dolores violentos que aumentan con el esfuerzo, en la hematuria y la piuria. Aconseja una terapéutica activa que llega hasta la incisión en la región lumbar.

DR.CHAUSSY

Tres siglos más tarde, los trabajos de Celso, marcan una etapa importante en la historia de la litiasis, con la indicación de la "talla" perineal, e incisión en la vejiga. Celso, que vivió en el primer siglo de nuestra era, describió exhaustivamente la técnica de la litotomía perineal. Incindía la vejiga sin referencias anatómicas, atravesando todo el espesor del periné hasta la piedra.
A partir del siglo VII, tras la caída del Imperio Romano, la cirugía, como otras ramas de las ciencias, pasa a manos de los árabes. Mohamed Rhazes estudia la naturaleza y composición de los **(f16) cálculos**, de los que observa numerosos tipos. Aplica las primeras normas dietéticas y aconseja la administración de diuréticos.
Avicena, persigue la disolución de los cálculos en la vejiga, enumerando gran cantidad de sustancias, algunas complejas y raras, como cenizas de vidrio, cenizas de escorpión, piedra de esponja, etc.



(f16) Cálculos.

Dentro ya de la Edad Media, son los médicos europeos los que generan avances en el conocimiento de estas enfermedades. La figura estelar de la medicina española de esta época es Francisco Díaz, quien en 1588, publica un "Tratado de todas las enfermedades de los riñones, vejiga y orina". En dicho tratado, atribuye el origen de los cálculos a "destemplanzas" y es el primero que relaciona la litiasis con los minerales. Da recomendaciones dietéticas y consejos para el tratamiento del "mal de piedra", con lavativas, baños, aguas minerales, etc.
En 1520, una nueva técnica de litotomía fue introducida por Marianus Sanctus. Primero pasaba por la uretra una herramienta o itinerarium para contactar con la piedra, incindía la uretra membranosa e introducía dentro de la vejiga el exploratorium, el cual guiaba un fórceps que atraía la piedra hacia el exterior.
Continuando la evolución en el tiempo, nos encontramos con una inglésa, Johanna Stephen, que trata la litiasis con medicamentos preparados por ella misma, en secreto, que se pusieron tan de moda, que en 1739 la Corona compró las fórmulas, descubriendo que se trataba de una mezcla de plantas digestivas y diuréticas.
A finales del siglo XVIII la talla lateralizada era el único método de litotomía en uso tanto en Francia como en Inglaterra. Jean Civiale comienza sus experimentos en 1817 cuando

todavía era un estudiante de segundo año en la Universidad de París, en orden a obtener la destrucción de los cálculos en la vejiga sin dañar sus paredes, para luego eliminar el paciente los fragmentos del cálculo con la micción. Sobre él recae el honor de haber llevado a cabo la primera litotricia transuretral el 13 de Enero de 1824 en el Hospital Necker de París. Los resultados del método francés fueron excelentes y aprobados por Bigelow en la Universidad de Harvard que abogó por la fragmentación y extracción completa de los restos calculosos introduciendo el término de litolapaxia.

Hasta finales del siglo XIX el estudio de la enfermedad calculosa avanzó poco en lo concerniente a la terapéutica.

En el siglo XX con el desarrollo de la anestesia, la antisepsia, la endoscopía y los grandes avances en el conocimiento aplicado al estudio y tratamiento de la litiasis, se consolida el desarrollo médico, tecnológico y quirúrgico del modo de tratar la enfermedad litiásica.

Henri Morris, en 1880, realizó la primera nefrectomía por litiasis y definió con precisión los términos de nefrolitiasis, nefrolitotomía, nefrectomía y nefrotomía.

Fundamental fue la aportación de **José Mª Gil Vernet** en 1960, que desarrolló la vía intrasinusal de acceso a la pelvis renal y cálices, evitando lesionar el parénquima renal y su vascularización. Significativas son también las aportaciones de Smith y Boyce en la cirugía conservadora de la litiasis coraliforme.

JOSÉ Mª GIL VERNET

Paralelamente a los avances quirúrgicos toman especial atención en este siglo los estudios de la fisiopatología de la litiasis urinaria. El papel relevante de los factores locales renales en la nucleación de los cálculos fue extensamente estudiado por Randal, que descubrió en 1937 las placas que llevan su nombre. La hipercalciuria como factor contribuyente a la formación de los cálculos fue definida por Flocks en 1939. La hipercalciuria del hiperparatiroidismo fue identificada por Flocks en 1940 y Albright en 1948.

Cifuentes y De Vries, de forma separada, sistematizaron el tratamiento alcalinizante de los cálculos de ácido úrico.

Ha sido, como en tantos otros aspectos de la medicina, el siglo XX, el que ha producido mayores avances, especialmente en los aspectos clínicos y de diagnóstico de la litiasis.

Los progresos terapéuticos abarcan desde la moderna farmacología de los analgésicos y espasmolíticos, hasta la cirugía avanzada, con la reciente incorporación de la litotricia extracorpórea.

ALTERNATIVAS A LA CIRUGÍA DE LA LITIASIS: CONSIDERACIONES HISTÓRICAS

El intento de evitar la cirugía abierta de la litiasis se ha materializado en tres líneas de actuación:

a. Disolución de los cálculos in situ o litolisis química

b. Endourología transuretral o translumbar para la aplicación de diferentes formas de energía: electrohidraúlica, ultrasónica, láser y neumática. Todas ellas incluídas en la acepción de litotricia intracorpórea o de contacto.

c. Litotricia extracorpórea por ondas de choque.

a. Litolisis: La disolución local mediante irrigación de diferentes sustancias líticas ha sido un intento muy meritorio durante varias décadas del siglo XX. Suby, Mulvaney, Timmermann, Dormia, Thomas, Pérez Castro, etc. han sido los autores que más destacaron en este campo. Los cateterismos prolongados con graves infecciones, las irritaciones químicas de la mucosa y otras graves complicaciones desestimaron este método. La quimiolisis local ha quedado limitada a algunos restos mucoproteícos postcirugía o litotricia de coraliformes complejos. Por vía general mantiene vigencia el tratamiento lítico de la litiasis úrica y cistínica.

b. Endourología: Ureteroscopia y nefrolitotomía percutánea. La ureteroscopia transuretral fue introducida por E. Pérez-Castro en 1980 permitiendo el dominio bajo visión directa de la totalidad del uréter hasta la pelvis renal y la fragmentación y extracción de los cálculos ureterales entre otros procedimientos.

Alken y Wickham en 1981, trabajando separadamente en Alemania e Inglaterra, desarrollaron y establecieron la metodología de la cirugía percutánea renal como alternativa a la cirugía convencional de la litiasis.

En los últimos 25 años se han desarrollado diferentes energías de fragmentación por contacto como son los ultrasonidos, la electrohidraúlica, el láser y la energía neumática, utilizadas tanto en litotricia intracorpórea vesical, ureteral o renal.

c. Litotricia extracorpórea por ondas de choque: El conocimiento de las ondas de choque de alta energía proviene de antiguo. Por ejemplo, los efectos de las ondas expansivas de las explosiones sobre los diferentes órganos de los seres vivos.

La técnica de la litotricia extracorpórea por ondas de choque es consecuencia de la investigación aplicada con fines militares. Durante la Segunda Guerra Mundial, algunos bombarderos B-29 se desintegraron en el aire. Las averiguaciones realizadas por ingenieros aeronáuticos norteamericanos revelaron que los accidentes se produjeron durante temporales. Experimentos de simulación en el laboratorio demostraron que los impactos de las gotas de lluvia sobre el fuselaje del avión se comportaban como micrometeoritos que provocaban ondas de alta energía, las ondas de choque, con suficiente energía como para pulverizar materiales frágiles. El problema se resolvió modificando el temple del cristal de la cabina del piloto.

Al terminar la guerra, esta información quedó archivada y olvidada hasta que, a finales de la década de los 50, los aviones a reacción empezaron a tener los mismos problemas.

En un centro de pruebas de Alemania Occidental, ingenieros de la compañía aeronaútica Dornier lanzaron gotas de agua a una velocidad ocho veces superior a la del sonido contra ciertos elementos de un caza Lockheed F-104. "Las gotas hicieron unos cráteres de 20 milímetros de profundidad en los extremos de las alas y otras superficies del aparato. Y las ondas de choque generadas por estos impactos rompieron la burbuja de la cabina", comentó Günter Hoff, físico que participó en el proyecto. En el transcurso de esas investigaciones, en el año 1966, se descubrió la transmisión inocua de las ondas de choque mecánicas a través del cuerpo. Un ingeniero tocó una cartulina de uso diario en el mismo momento en que recibía un impacto de un proyectil de alta velocidad, sintió una especie de shock eléctrico pero sin evidencia de fenómenos eléctricos reales.

Tras recomendar varios cambios en el diseño de tales burbujas, los investigadores de Dornier, a requerimiento de médicos interesados, se prestaron a estudiar las posibles aplicaciones de las ondas de choque en Medicina. Pero, primero, tenían que inventar una forma de generar y controlar la energía para que ésta pudiese ser dirigida hacia una zona determinada del cuerpo. De esta forma, a partir de 1969, se desarrollaron técnicas para reproducir las ondas de choque en el laboratorio. Así, diseñaron un generador de ondas de choque cuyo fundamento se basa en la producción de una chispa eléctrica en una cápsula elipsoidal sumergida en el agua. Cuando salta la chispa entre los dos polos del electrodo crea una onda de choque que la cápsula refleja hacia un punto distante. De este modo, la energía puede transmitirse a través de agua o de los tejidos vivos hasta un blanco frágil, en este caso un cálculo renal, sin daño demostrable, excepto en el caso del pulmón.

Después de esta primera etapa era preciso idear un sistema de localización de la litiasis y un sistema mecánico que permitiera situar el cálculo en el punto focal del hemielipsoide reflector. Las primeras tentativas de localización fueron hechas con ultrasonidos pero no lograron obtener una precisión suficiente por lo que se eligió un sistema radiológico convencional. La ubicación espacial del cálculo en las tres dimensiones se obtuvo con la utilización de un sistema biaxial de Rayos X.

La fase de experimentación animal se desarrolló en Munich entre 1971 y 1978. En este largo período de experimentación "in vitro" e "in vivo" sobre cálculos, tejidos y animales de experimentación, se comprobó la fragmentación de los cálculos y se descartó la aparición de lesiones graves en los tejidos vecinos. Para el desarrollo de un prototipo experimental de litotritor con posibilidades de aplicación en humanos fue necesaria la aprobación del proyecto por el Ministerio de Investigación y Tecnología de la entonces República Federal Alemana, lo que ocurrió en 1974. El desarrollo de la investigación se debió en un principio a los profesores Eisenberger y Chaussy, y continuada por este último en el Instituto de Investigación Quirúrgica de la Universidad de Munich.

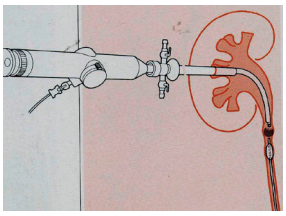
Después de siete años de investigación y desarrollo se realizó en 1980 por Chaussy en el

Hospital Universitario de Munich la primera litotricia extracorpórea en humanos. En los dos años siguientes fueron tratados 200 pacientes con cálculos renales, que eran destruidos por acción de las ondas de choque y sus fragmentos resultantes eliminados por la orina de forma espontánea. Las pruebas de función renal no mostraron cambios morfológicos ni funcionales en el riñón tratado ni en los órganos adyacentes. En 1982, se inauguró en dicho hospital la primera Unidad de Litotricia Extracorpórea por Ondas de Choque.

Con la instalación del segundo litotritor Dornier HM-3 en 1983 en el Katarinen Hospital de Stutgart (Alemania) se empieza a reconocer el papel de la litotricia en el tratamiento de la litiasis renal y se comienza a producir este aparato en serie.Después de su aprobación, en 1984, por la FDA americana en los años siguientes el método se introdujo en los principales hospitales del mundo estableciéndose la **(f17) litotricia como método de elección en el tratamiento de la litiasis renal.**

(f17) Jornadas españolas de litotripsia por ondas de choque 1984.

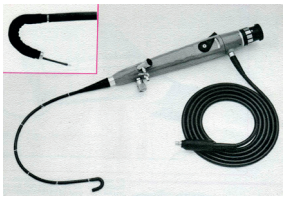
En la década del 80 se desarrolla la técnica del Cistoscopio y posteriormente el **(f18) Nefroscopio Flexible,** que permite ejecutar procedimientos que el Cistoscopio rígido no podía realizar, especialmente en procedimientos laparoscópicos.



(f18) Nefroscopio Flexible.

En 1981 Patricio Walsh (Hospital John Hopkins) demuestra que los nervios del haz neurovascular periprostático-vesical se pueden conservar en la cirugía radical prostática por cáncer (Nerve Sparing Surgery) en un trabajo monumental titulado "Radical Prostatectomy with preservation of sexual function: Anatomical and Pathological considerations" en conjunto con los doctores Herbert Lepor y Joseph C.Eggleston. En 1982 hizo la primera cirugía radical con preservación de los haces neurovasculares en un hombre de 52 años dejándolo sexualmente potente. Sería el comienzo de una nueva era en la cirugía del cáncer prostático. Además aclara de manera determinante la vascularización y la anatomía quirúrgica de la cirugía radical prostática, siendo un factor decisivo en la universalización de la técnica de la prostatectomía radical retropúbica en el mundo entero. Condecorado nacional e internacionalmente es una de las figuras fundamentales de la urología moderna. Jefe del Departamento de Urología del Jonás Hopkins Hospital de Baltimore desde 1974. Ese mismo año publica un trabajo de investigación que se convertiría en la piedra angular del tratamiento médico del crecimiento prostático como es la publicación de la "Deficiencia de la enzima 5-alfa reductasa" con lo cual abre las puertas de los inhibidores de la 5-alfa reductasa como el Finasteride para el tratamiento del crecimiento sintomático de la glándula prostática.

PATRICK WALSH



(f18) Nefroscopio Flexible.

El 5 de Junio de 1981 se conocen en Estados Unidos de América los primeros casos de SIDA (Síndrome de Inmuno Deficiencia Adquirida). La era del **(f19) SIDA** empezó oficialmente cuando el Center for Disease Control and Prevention (Centro para la prevención y control de enfermedades) de Estados Unidos convocó una conferencia de prensa donde describió cinco casos de Neumonía por Pneumocystis carinii en Los Ángeles . Al mes siguiente se constataron varios casos de Sarcoma de Kaposi, un tipo de cáncer de piel. Las primeras constataciones de estos casos fueron realizadas por el **Dr. Michael Gottlieb** de San Francisco. Cabe destacar la diferencia entre estar infectado por el VIH y padecer de SIDA. Una persona infectada por el VIH es seropositiva, y pasa a desarrollar un cuadro de SIDA cuando su nivel de **(f20) linfocitos** T CD4 (que son el tipo de células a las que ataca el virus) desciende por debajo de 200 células por mililitro de sangre.

(f19) Campaña contra el SIDA.

En 1982 el cirujano vascular francés Ronald Virag introduce en el mundo urológico la papaverina inyectable para la disfunción eréctil la cual será utilizada ampliamente hasta mediados los noventa. Brindley en una sesión plenaria del Meeting de la AUA en 1983 demostró al **(f21) autoinyectarse** en su pene con fármacos que producían erección peneana, delante de todos los asistentes (más de 8 mil personas) la eficacia de dicho fármaco y comenzaría desde entonces la era de la inyecciones cavernosas para obtener erección peneana.

DR.MICHAEL GOTTLIEB

(f20) Viriones del VIH-1 ensamblándose en la superficie de un linfocito.

(f21) Autoinyectarse.

(f22) Ejercicios de Kegel.

En 1985 el acetato de Leuprolide (Lupron ®), es aprobado por la FDA para el tratamiento del cáncer prostático avanzado, iniciando una mejoría de la calidad de vida de éstos pacientes. Este Análogo LH-RH actúa como un potente inhibidor de la secreción de gonadotropinas cuando se le administra en forma continuada y a dosis terapéuticas.

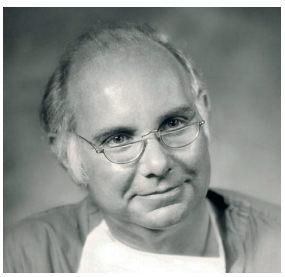
En 1986 la Ph.D. Katerina Larsen Burgio del Centro de Investigaciones Gerontológicas en Baltimore-USA, junto a Robinson Courtland y Bernardo Engel publica "El rol del Biofeedback en los entrenamientos con **(f22) Ejercicios de Kegel** en mujeres con Incontinencia urinaria de esfuerzo" en la revista de la American Journal de Obstetricia y Ginecología en Enero 2986 Vol. 154 #1 abriendo el vasto campo de la reeducación vesical y demostrando que los ejercicios del piso pélvico muscular son altamente eficaces en eliminar o mejorar sustancialmente los episodios de pérdidas involuntarias de orina que se producen en la mujer por esfuerzos de diversas índoles . Actualmente todos los modelos de decisión en la terapéutica de mujeres con incontinencia urinaria de esfuerzo comienzan obligatoriamente con los planes de Fisioterapia de piso pélvico y reeducación vesical y Terapias Conductuales.

En 1986 Kandel reporta el primer trabajo experimental en perros con el uso de Laser en el tratamiento de la Hiperplasia prostática benigna. Lamentablemente su alto porcentaje de complicaciones postoperatorias (50% de síntomas irritativos miccionales) ha alejado de la práctica masiva ésta modalidad de tratamiento.

En 1987 **Tomas Stamey** (Universidad de Stanford-California) demuestra que el PSA no es específico para el cáncer de próstata.

En 1988 se introduce la Litotripcia por Laser en el tratamiento de la litiasis urinaria.

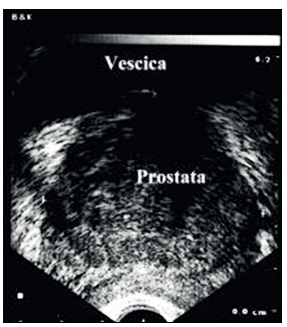
En 1989 la Flutamida (Etaconil®), antiandrógeno no esteroidal, se utiliza en los pacientes que han sido sometidos a una castración quirúrgica, al igual que en la asociación con análogos GnRh, para la obtención del bloqueo total androgénico y el acetato de Goserelin (Zoladex®.) son aprobados por la FDA norteamericana engrosando las alternativas terapéuticas a ser utilizadas en pacientes con cáncer avanzado de próstata.



TOMAS STAMEY

Muchos investigadores médicos aseguran que los fármacos para combatir el cáncer prostático avanzado han sido uno de los avances médicos más importantes en los últimos 15 años.

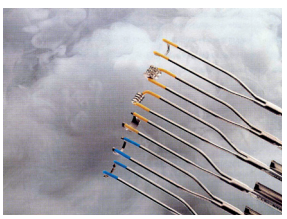
En 1990 Guillermo Cooner demuestra que si se combina el PSA con el tacto rectal se puede detectar el cáncer prostático de manera más efectiva. Inclusive es el propulsor de la **(f23) ecosonografía prostática endorrectal** basado en la anatomía zonal de McNeal (Universidad de Stanford) como trilogía diagnóstica junto a la determinación del PSA sérico y al tacto rectal prostático, sugiriendo modelos de decisión en base a los hallazgos de cada uno de ellos.



(f23) Ecotomografía prostática.

DR G. COONER

En 1990 se desarrolla la **(f24) Vaporización de próstata**, con pocas complicaciones per y postoperatorias, pero que tenía la desventaja de no obtener tejido prostático para análisis histopatológico.



(f24) Electrodos de Vaporización 24 y 27 Ch. (Gentileza de K.Storz).

En 1990 se introducen los Medicamento alfa-uno bloqueadores adrenérgicos (prazosin, terázosyn (Hytrin®-Ádecur®), doxazosin (Cardura®, Alfadoxin®, Dorbantil®), tamsulosina,(Secotex®,Omnic®,Sulix®, Prostall®, Gotely®, Eupen®) alfuzosin (Urotraxal®), como alternativa médica en el tratamiento de los síntomas obstructivos-irritativos (prostatismo) en pacientes con HPB, al relajar la musculatura lisa del estroma prostático.

Además entran al armamentario urológico las Terapias Termales para el tratamiento de la hiperplasia prostática benigna o crecimiento prostático benigno sintomático, ampliándose hoy en día su utilidad para otras condiciones urológicas.

En 1990 se demuestra por microcirugía la Reversión de las vasectomías y la remoción de la obstrucción deferencial o epidídimo-deferencial, como terapéutica viable, donde el **Dr.Larry Lipshultz** juega un papel fundamental. Reversión de vasectomía es una operación que restablece una conexión entre los dos extremos del conducto deferente que se separaron en el momento de una vasectomía antes de la cirugía. Este procedimiento de cirugía de reversión

DR LARRY LIPSHULTZ.

JACOBO RAJFER

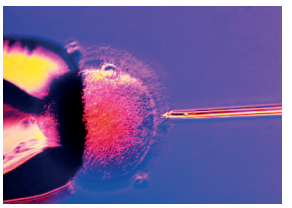
de vasectomía requiere de grandes habilidades microquirúrgicas del urólogo.

El Dr. Larry Lipshultz ha sido un experto especialista en el campo de la infertilidad masculina y la vasectomía reversa microquirúrgica en los últimos 20 años, además de ser uno de los pioneros en microcirugía urológica. Ha realizado más de 2000 vasectomía reversas en su Clínica en Houston, Texas. La gente viene de todo Texas, incluyendo San Antonio, Austin, Dallas, Houston, así como de todo el mundo para que el Dr. Larry Lipshultz realice su reversión de la cirugía de vasectomía.

En 1990 **Jacobo Rajfer**, MD, Professor of Urology at UCLA School of Medicine, y Luis Ignarro (foto pág siguiente) identifican el óxido nítrico como el principal neurotransmisor, derivado del factor endotelial de relajación, para la erección peneana.

En 1991 Hans Lilja y Ulf-Hakan Stenman sugieren que el PSA libre es bajo en pacientes con cáncer prostático.

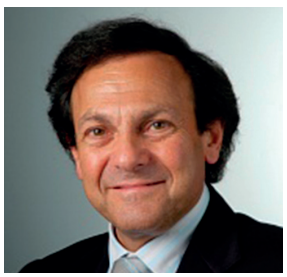
En 1992 el belga Juan Pedro Palermo desarrolla la **(f25) inyección intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI)**, una forma de fertilización in vitro dirigido a parejas infértiles en que debido a múltiples factores, los espermatozoides no tienen la capacidad de penetrar al interior del ovocito. Cuando esto ocurre, es necesario facilitar la fecundación, injertando un espermatozoide al interior del ovocito. Esto se realiza usando equipos de magnificación (microscopio invertido), equipado con sistemas hidráulicos que permiten introducir el espermatozoide suavemente, usando una finísima aguja de vidrio. Este procedimiento se realiza en el laboratorio, bajo condiciones ambientales controladas de temperatura, humedad, concentración de oxígeno, anhídrido carbónico etc. Si ocurre la fecundación y se desarrollan embriones, éstos son transferidos al útero o a la trompa de falopio con el objeto que continúen su multiplicación y desarrollo, hasta adquirir la capacidad de implantarse en el endometrio.



(f25) Inyección intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI).

En 1995 **Claude Shulman** de Bruselas-Bélgica comienza a realizar la **(f26) ablación transuretral de próstata con agujas (TUNA)** utilizando baja energía de radiofrecuencia, introducida directamente dentro del tejido prostático. La ablación transuretral con aguja es un tratamiento mínimamente invasivo para HPB y se lleva a cabo mientras la persona se encuentra bajo el efecto de {edación o anestesia local. El cirujano utiliza una cámara para observar la próstata e introduce agujas hacia el área. Ondas óïnoras äe alta æòecuencéá (ultráóonido) calientáî las agujas y el tejido prostático, el cual se va encogiendo durante un período de 2 a 12 semanas. Se puede colocar una sonda Foley para drenar la vejiga. Este procedimiento se lleva a cabo comúnmente en un consultorio médico.

(f26) Ablación transuretral de próstata con agujas (TUNA).



CLAUDE SHULMAN

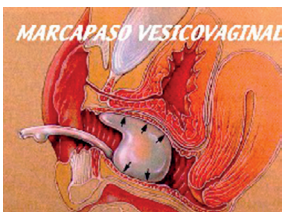
En 1996 se introducen las **(f27) inyecciones intracavernosas de Alprostadil** (Caverject®) para el tratamiento autoinyectable de la disfunción eréctil, convirtiéndose en un aporte exitoso en la terapéutica de los hombres con disfunción eréctil.

Posteriormente a pesar de la salida del Sildenafil al mercado seguirá teniendo un lugar importante para las pruebas farmacológicas de erección en la consulta externa así como para la terapia de personas que no responden adecuadamente a los agentes orales.

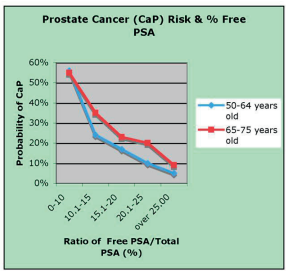
(f27) Inyecciones intracavernosas de Alprostadil.

En 1997 se utiliza por primera vez un **(f28) marcapaso vesico-vaginal** para "controlar" la vejiga urinaria hiperactiva, que estimula los nervios de la vejiga. Este dispositivo puede brindar un excelente alivio de los síntomas para quienes no responden bien a otras terapias. El aparato recibe el nombre de Urodec 500 de Dantec Medical Inc.

En 1997 los doctores Michael McGuire y William R. Fair publican un excelente artículo en Molecular Urology Vol 1, #1, 1997 titulado "Prostate cáncer and Diet: Investigations, Interventions and Future Considerations" seguido por un articulo del Dr.William Fair titulado "Cáncer de próstata - Enfermedad Nutricional?" ambos marcarían pauta determinante en el inicio masivo de la Medicina Fitoterápica en urología, sobre todo en el campo de la Quimioprevención del cáncer de próstata.



(f28) Marcapaso vesico-vaginal.



(f29) PSA libre.

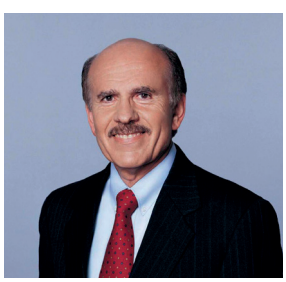
En 1998 William Catalona (Universidad de Washington) confirma que la determinación del **PSA libre** y el PSA total juntos es el mejor indicador para cáncer prostático y reducirá el número de biopsias prostáticas practicadas. El PSA está presente en la sangre en dos formas principales. La mayoría circula en la sangre rodeada y unida a proteínas plasmáticas (total) y una pequeña cantidad circula libre de uniones proteicas, llamada «PSA libre» **(f29)**. La prueba del porcentaje de PSA libre, indica qué cantidad del PSA total circula libre comparado con el que está unido a proteínas. El riesgo de cáncer aumenta si la relación entre PSA libre y PSA total es menor al 25%. Mientras menor sea la proporción, mayor es la probabilidad de tener cáncer prostático. El Dr. Catalona ha sido pionero en la investigación que condujo a la utilizacisn del antígeno prostático específico como herramienta de cribado para el cáncer de próstata. "Los resultados de la prueba de PSA ayuda en la detección temprana del cáncer de próstata, y la detección temprana ha llevado a casi el 100% respecto de cinco años de supervivencia del cáncer desde el momento del diagnóstico del cáncer prostático."

DR.WILLIAM CATALONA

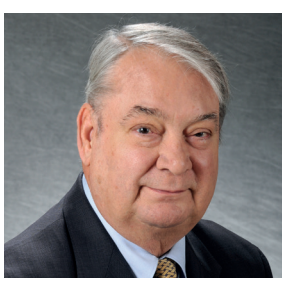
"Hay nuevas formas de PSA que son más específicas del tumor. Estoy iniciando estudios para mejorar la prueba PSA. También estoy colaborando con el Dr. Brian HAAB del Instituto de Investigación Van Andel en el estudio de la respuesta inmune humoral a los intígenos del cáncer de próstata, con la esperanza de descubrir nuevos marcadores séricos de cáncer de próstata, y también trabajó en la genética del cáncer de próstata: estamos buscando las formas genéticas, los patrones de expresión génica, y las características del cáncer de próstata que podría predecir el pronóstico, es decir, qué tan agresivo es el cáncer. Estoy seguro de que habrá no sólo uno, sino más de una docena de variaciones genéticas o mutaciones que pueden hacer un hombre susceptible al cáncer de próstata. Descubrir lo que son las variaciones y qué se remonta a los tumores y hacer estudios funcionales para determinar cómo estas alteraciones genéticas pueden ser causantes de cáncer, en realidad creará nuevas posibilidades de diagnóstico precoz más precisa, tal vez mejorar los tratamientos menos invasivos y con menos efectos secundarios asociados, o incluso la prevención del cáncer de próstata".

En 1998 les fue otorgado el Premio Nobel de Medicina y Fisiología a **Robert Furchgott, Louis Ignarro y Ferid Murad,** por sus contribuciones al descubrimiento del modo de acción del óxido nítrico (ON). Ante un estímulo sexual predomina el parasimpático sobre el simpático lo que provoca relajación de las fibras musculares lisas vasculares y vasodilatación de las arterias helicinas. El mediador químico final, responsable de esta acción, es el óxido nítrico que corresponde a una molécula transmisora`en los vasos sanguíneos, donde su formación continua por las células endoteliales, actúa sobre las unidades musculares subyacentes para mantener la vasodilatación y el flujo sanguíneo.

ROBERT FURCHGOTT



LOUIS IGNARRO



FERID MURAD