

La próstata femenina*: historia, morfología funcional e implicaciones sexológicas.

Zaviacic, M., Zaviacic, T., Ablin, R.J., Breza, J., Holoman, J. 2000. *Sexologies*. Vol., No.41

*La Comisión Federativa Internacional sobre Terminología Anatómica (CFITA) en la reunión del 2001, en Orlando, FL, USA, acordó incluir el término próstata femenina (prostata femenina) en su próxima edición de *Terminología Histológica*, que se publicó en Octubre de 2008. Esta decisión prohíbe el uso posterior de los términos *glándulas y/o ductos parauretrales, o el de Glándulas de Skene* para nombrar a la próstata en la mujer.

Traducción: Biól. Alberto Rubio Casillas, y Mtro. César M. Rodríguez Quintero. Universidad de Guadalajara, Jalisco, México.

Resumen

Reinier de Graaf, un fisiólogo e histólogo Holandés, fue el primero en describir la próstata femenina y en usar este término, así como también el primero en intentar explicar la función de este órgano femenino. La descripción del Ginecólogo Escocés Alexander J.C. Skene se convirtió en el tema de un considerable debate, aumentando la falta de interés e importancia hacia la próstata femenina a pesar de los elegantes estudios del Ginecólogo Americano Huffman. Al inicio del siglo XX, la próstata femenina era referida como los ductos parauretrales y glándulas de Skene, como un órgano vestigial, rudimentario e insignificante, sin ninguna importancia en la vida de la mujer. La producción del Antígeno Prostático Específico en las glándulas parauretrales y ductos de Skene, y los parámetros estructurales y funcionales, así como las enfermedades similares a aquellas de la próstata masculina han proporcionado evidencia convincente para aceptar la existencia de la próstata en la mujer. El Comité Federativo Internacional sobre Terminología Anatómica (CFITA), en la Reunión del 2001, en Orlando, FL, USA, ha acordado mencionar el término próstata femenina (prostata femenina) en su nueva edición de *Terminología Histológica*. Esta decisión prohíbe el uso posterior de los términos de glándulas parauretrales y ductos, o el de glándulas de Skene para designar a la próstata en la mujer. La investigación contemporánea presenta a la próstata femenina como un órgano con parámetros inferiores (peso, tamaño y productividad funcional) si se le compara con la próstata masculina. Su peso promedio es de 5.2 gr., representando 1/5 parte del peso de una próstata masculina del adulto. La próstata femenina está situada en la pared de la uretra lo que limita su tamaño y peso. A pesar de su menor tamaño, su equipo celular desempeña una función exócrina (producción de fluido prostático femenino) y neuroendócrina. Al igual que en la próstata masculina, la próstata femenina está formada por glándulas, ductos y células de músculo liso (tejido músculo-fibroso). La estructura, incluyendo la ultraestructura de células secretorias (luminales), basales (de reserva) y células intermedias de las glándulas prostáticas femeninas, corresponde a la estructura de las mismas células en las glándulas de la próstata en un hombre adulto. La producción de antígenos altamente específicos de la próstata masculina, como son el Antígeno Prostático Específico y la Fosfatasa Ácida Prostática Específica, en este órgano femenino implica la necesidad de usar el término inequívoco de "próstata" también en la mujer. Esto excluye el epónimo de "glándulas de Skene", o la descripción histológica del término "glándulas parauretrales y ductos", aún usado incorrectamente en la actualidad por algunos para identificar a la próstata femenina. La decisión terminológica del CFITA al introducir el término "prostata femenina", toma en consideración los nuevos datos en la investigación de la próstata femenina.

Historia

En 1672, Reinier de Graaf presentó la primera descripción de la próstata femenina y fue también el primero en usar este término (De Graaf, 1672). En su "*Nuevo tratado concerniente a los órganos generativos de la mujer*"...este fisiólogo e histólogo holandés, describió un año antes de su muerte la estructura de la próstata femenina de una forma sorprendentemente exacta para su época, señalando que estaba formada por glándulas y ductos alrededor de la uretra. También fue el primero en intentar explicar su función al escribir: "la función de la próstata (*corpus glandulosum*) es generar un jugo pituitoso-seroso que hace a la mujer más libidinoso y lubrica sus partes sexuales durante el coito (Jocelyn et al. 1972)". Aunque la idea

de De Graaf sobre la homología de las glándulas parauretrales y sus ductos con la próstata masculina fue producto de su intuición, el descubridor de la próstata femenina ha sido él sin lugar a dudas.

El Ginecólogo escocés Alexander J.C. Skene (1838-1900) desempeñó un rol bastante controversial en la investigación de la próstata femenina. Su idea, publicada 200 años después del trabajo de De Graaf, donde identificaba a la próstata femenina como dos ductos parauretrales (dos importantes glándulas de la uretra femenina) que se abren a los lados del orificio uretral (Skene, 1880) ejerció un efecto inhibitorio sobre avances posteriores en la investigación de la próstata femenina, a pesar del hecho de que Huffman expresó su desacuerdo con algunas de las conclusiones de Skene (Huffman, 1948, 1951). Aún a la fecha, la próstata femenina es conocida por muchos Ginecólogos y Uro-ginecólogos bajo el nombre de glándulas de Skene. En el pasado, la próstata femenina ha interesado a autoridades de la Biología y la Medicina, tales como Astruc (1737), Virchow (1853) y varios otros, mencionados por Huffman (1948) y después por Stifter (1988). El Profesor Rudolf Virchow (1821-1902) la consideró como un órgano genito-urinario de la mujer por derecho propio, al cual dio considerable atención. Él fue el primero en describir en las glándulas de la próstata femenina los "*corpora amilacea*", los cuales se sabía que sólo estaban presentes en la próstata masculina.

A pesar del gran interés y actitud favorable de Rudolf Virchow hacia este campo de investigación, no hubo un gran adelanto en la investigación de la próstata femenina ya que en esa época las necropsias y los macro diagnósticos eran predominantes en el estudio de la Patología, mientras que las biopsias y los métodos histológicos se encontraban apenas en sus etapas iniciales de desarrollo como actividades investigativas. En ese tiempo y en tiempos posteriores, el interés de los clínicos por la próstata femenina ha sido menor que el de los morfológicos.

En la actualidad presenciamos un renovado interés por parte de los urólogos y ginecólogos respecto a la próstata femenina, asociado con una gran cantidad de nueva información sobre el Antígeno Prostático Específico, y sus potenciales implicaciones en la mujer. En forma similar a la próstata en el hombre, la próstata femenina es considerada la principal productora del Antígeno Prostático Específico en la mujer (Zaviacic y Ablin, 1998, 2000). La falta de interés clínico se debe a que, comparada con la masculina, la próstata femenina es menos afectada por enfermedades, y aquellas que se presentan son usualmente de menor severidad. Hasta ahora, sin embargo, los datos clínico-patológicos exactos sobre las enfermedades de la próstata femenina y su incidencia actual no están disponibles.

El término próstata femenina fue comúnmente usado hasta inicios del siglo XX. En esa época el término se basaba principalmente en los datos embriológicos que mostraban que las glándulas de Skene y la próstata masculina se originan a partir del mismo *primordium* embriológico, el seno urogenital. Aún a la fecha, muchos libros de texto presentan estos hallazgos embriológicos como el único argumento a favor de la homología entre las glándulas de Skene (próstata femenina) y la próstata masculina (Campbell, 1954; Egloff, 1972; Kurman, 1994). Desafortunadamente, y al parecer, de manera justificada, para la mayoría de los científicos los hallazgos embriológicos que apoyan la noción de homología entre las 2 estructuras genitourinarias, no han sido suficientes para aceptar de manera absoluta e inequívoca la existencia de la próstata en la mujer.

Por otra parte, desde inicios del siglo, podemos rastrear una tendencia opuesta, considerando a las glándulas parauretrales de Skene como un órgano femenino insignificante, rudimentario y vestigial, el cual no desempeña ningún rol en la vida de la mujer. El concepto vestigial de la próstata femenina se ha basado principalmente en las diferencias macroscópicas entre el tamaño de las glándulas prostáticas en los dos géneros. La diferencia de tamaño, que desfavorece a la próstata femenina, le permitió a muchos inferir que sería incapaz de funcionar, o de por lo menos tener una función comparable con la próstata masculina. Por otro lado, la próstata femenina fue considerada clínicamente no problemática, y eso aparentemente ha respaldado la noción del concepto vestigial. La próstata masculina

presenta un ejemplo clásico de un órgano dependiente de andrógenos, mientras que en el caso de la próstata femenina la pregunta de si, y en qué proporción su funcionamiento es dependiente de hormonas, no ha sido contestada satisfactoriamente.

A pesar de esto, nuestro primer estudio de microscopía electrónica acerca de la ultraestructura de la próstata femenina normal indicó que en su función, y particularmente en sus células secretorias, los estrógenos pueden desempeñar un rol igualmente significativo (Zaviacic et al. 2000) al que juegan los andrógenos en la maduración y función de la próstata masculina. Para los urólogos, endocrinólogos, ginecólogos y uro-ginecólogos, esta conjetura debería estimular un mayor interés para el estudio de la relación entre la próstata femenina y las hormonas sexuales, la cual ha recibido poca atención desde la década de los 30's (Korenchevsky, 1937).

La historia del estudio de la próstata femenina se extiende desde la posición *vestigial* hasta el concepto actual *no vestigial*, que se ha desarrollado desde principios de los 80's, y que fue abordado en nuestras publicaciones previas, en las cuales se presentaron evidencias inequívocas sobre la posición no vestigial de la próstata femenina. La atención de aquellos interesados en este tópico debería dirigirse especialmente hacia la tesis del Doctorado en Ciencias del primer autor de esta revisión y en otras publicaciones anteriores (Zaviacic, 1984; 1987; Zaviacic y Whipple, 1993; Zaviacic et al. 1983, 1985) así como en otras más recientes (Zaviacic y Ablin 1998, 2000; Zaviacic, 1999, 2001; Zaviacic y Whipple, 2001; Zaviacic et al. 2000). Una amplia panorámica histórica acerca de la próstata femenina y de su función en el fenómeno de la eyaculación femenina, junto con diferentes actitudes sobre este tema en las diferentes culturas, incluyendo a la India y Japón, puede ser encontrada en el trabajo de Stifter (1988).

Las publicaciones de Huffman (Huffman 1948, 1951) proporcionan importantes datos concernientes específicamente a la ortología y patología de la próstata femenina, al tiempo que también aborda los aspectos históricos. Los primeros estudios, registrados hacia la primera mitad del siglo XX, merecen también ser mencionados (Evatt, 1911; Johnson, 1922; Korenchevsky, 1937; Petrova et al. 1939; Caldwell, 1941; Folsom y O'Brien, 1943; 1945; Deter et al. 1946). Ellos han contribuido gradualmente a conformar la visión actual sobre este órgano femenino e influenciaron las conclusiones de Huffman que han tenido un impacto perdurable sobre la investigación de la próstata femenina.

La presente investigación intensiva sobre la próstata femenina, la cual inició a principios de los 80's, ha tenido éxito al presentar a este pequeño órgano del sistema genitourinario de la mujer como un órgano con estructura y función definida. Aún se siguen acumulando más parámetros clínicos y morfológicos, los cuales demuestran ser idénticos o por lo menos comparables con aquellos de la próstata masculina.

En patología, el foco de atención está puesto sobre el carcinoma, la hiperplasia benigna y la inflamación de la próstata femenina. El valor de varios marcadores prostáticos y especialmente del Antígeno Prostático Específico (APE) en el estudio de la próstata normal y alterada patológicamente está siendo enfatizado. Además se han actualizado los hallazgos de los aspectos relacionados con lo clínico, sexológico, forense-sexológico, gineco-urológico, cronobiológico y médico-forense.

La intensiva investigación y actividades de publicación en las últimas dos décadas han influido nuestra opinión acerca de este órgano, documentada por diferentes enfoques de los mismos autores y expresados en publicaciones que aparecieron dentro de un periodo relativamente corto de tiempo (Wernert y col., 1992, Sesterhenn et al. 1998).

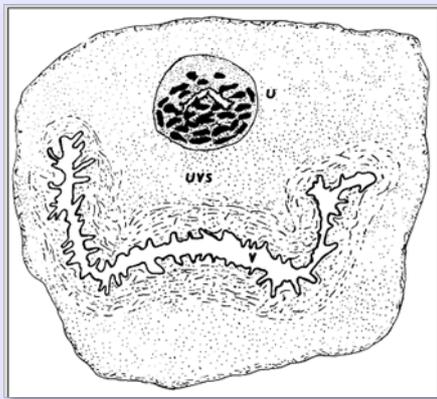
Estamos confiados de que tales cambios en la opinión ocurrieron también debido a la considerable influencia de nuestros numerosos estudios sobre la próstata femenina publicados durante los últimos 20 años, tanto como nuestras recientes contribuciones publicadas junto con el Dr. R.J. Ablin, PhD, descubridor del Antígeno Prostático Específico (Zaviacic, 1997; Zaviacic y et al. 1994). Estas contribuciones aparecieron en la

Correspondencia del *Journal of the National Cancer Institute* (Zaviacic y Ablin, 1998), en Cartas al Editor del *Journal of Urology* (Zaviacic y Ablin, 1998), en la Revisión como invitado en *The Journal of Histology and Histopathology* (Zaviacic y Ablin, 2000).

Macroanatomía, morfología funcional e implicaciones sexológicas de la próstata femenina

Mientras que la próstata masculina rodea a la uretra, la próstata femenina (figura 1) se distribuye sobre la pared de la uretra (Huffman, 1948; Zaviacic y col., 1983, 2000; Wernert y col., 1992). Esta es la principal diferencia macroscópica entre las glándulas prostáticas masculina y femenina. El grosor de la pared y la longitud de la uretra femenina limitan el tamaño de la próstata, que es más pequeña que en el hombre debido a estas razones. No obstante, y a pesar del menor espacio disponible para la próstata femenina, esta posee todos los componentes estructurales característicos de la próstata masculina (Zaviacic, 1987, 1999).

Figura 1. La próstata femenina en la pared de la uretra femenina (U). La relación se muestra entre la uretra femenina con el tejido prostático, el septo uretro-vaginal (UVS) y el canal vaginal (V).



El peso promedio de la próstata en la mujer adulta es de 5.2 g y su tamaño es de 3.3 cm de longitud, por 1.9 cm de ancho, por 1.0 cm de altura (Zaviacic y col., 2000). Si consideramos el tipo meatal, como el más frecuente tipo de próstata femenina que se encuentra en aproximadamente el 70% de las mujeres adultas, y que presenta la mayor cantidad de tejido prostático en la parte distal de la uretra femenina (Figura 2), entonces el peso de la próstata variaría dentro del rango de 2.6 a 5.2 gr. (Zaviacic y col., 2000; Zaviacic, 1999) y representa apenas 1/5 parte del peso promedio (23.7 gr.) de la próstata masculina del adulto (Thackray, 1978; Williams y Warwick, 1980; Petersen, 1994).

El tipo meatal de la próstata femenina no corresponde a la ubicación topológica del Punto G, el cual se proyecta hacia el área de la uretra posterior y hacia el cuello de la vejiga urinaria. Sólo en el 10% de las mujeres la mayoría del tejido prostático estuvo localizado en esta área (tipo posterior de la próstata femenina, Zaviacic, 1987, Zaviacic et al. 2000) y este tipo corresponde a la ubicación del Punto G. Eichel (1997) y Eichel et al. (1988) señalaron la importancia del tipo meatal de próstata para lograr el orgasmo coital en la mujer dado que tiene la mayor cantidad de tejido prostático en la porción anterior de la uretra y es directamente estimulado por la presión y contra-presión de los genitales del hombre y la mujer. Eichel además llamó nuestra atención hacia el introito vaginal, donde se proyectan el meato uretral y el inicio de la uretra anterior.

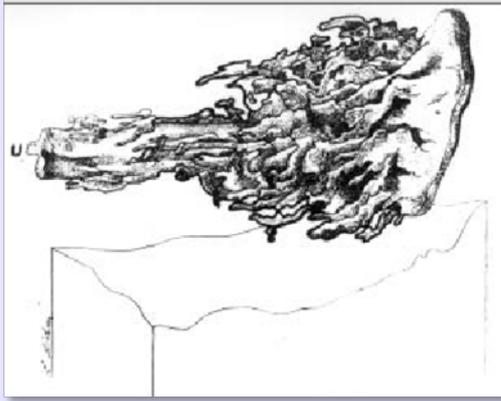


Fig.2. Tipo anterior (meatal) de la próstata femenina, de acuerdo al modelo de cera de Huffman (1948)

La próstata femenina posee histológicamente las mismas estructuras que la próstata del hombre, por ejemplo, sus glándulas, ductos, y músculo liso. Los ductos son más numerosos que las glándulas y también exceden el número de ductos que posee la próstata masculina. La musculatura lisa (tejido musculofibroso) es también más abundante en la próstata femenina comparada con la masculina (Zaviacic, 1987, 1999; Zaviacic y col. 2000). Los ductos prostáticos (parauretrales) no se abren hacia la vulva a los lados del meato de la uretra femenina, ellos más bien penetran hacia el lumen de la uretra a lo largo de toda su longitud (Huffman, 1948; Zaviacic et al. 1999; Zaviacic et al. 2000), y es a través de la uretra y no a través de aberturas separadas que la próstata femenina descarga su contenido (Zaviacic, 1999; Zaviacic et al. 2000).

De forma similar a la masculina, la próstata femenina tiene por lo menos dos funciones principales (Zaviacic, 1999): exócrina - producción del fluido prostático femenino - y neuroendócrina - producción de serotonina -. La función exócrina se aprecia debido a su particular estructura, que incluye la presencia de células basales y secretorias con su aspecto ultraestructural característico. Las células cilíndricas secretorias (luminales) son el tipo predominante tanto en la glándula masculina como femenina. El citoplasma apical contiene abundantes elementos secretorios (vacuolas secretorias y gránulos), retículo endoplásmico rugoso, aparatos de Golgi desarrollados y numerosas mitocondrias. Esos organelos caracterizan la actividad secretoria de las células del epitelio de la próstata femenina que produce secreciones apócrinas (protuberancias del citoplasma apical) y merócrinas (vacuolas secretorias y gránulos). El análisis ultraestructural de la próstata femenina normal realizado por medio de microscopía electrónica de transmisión confirmó que, en forma similar a como ocurre en el hombre postpúber, las glándulas prostáticas en la mujer adulta muestran células basales y secretorias morfológicamente maduras (Fig.3) (Zaviacic, 1999 y referencias allí mismo; Zaviacic y col., 2000).

Como en el hombre, también en la próstata femenina, especialmente en sus células secretorias localizadas luminalmente, se ha determinado histoquímicamente la presencia de Fosfatasa Acida Prostática, usando los métodos de Serano y Gomori (Zaviacic, 1984).

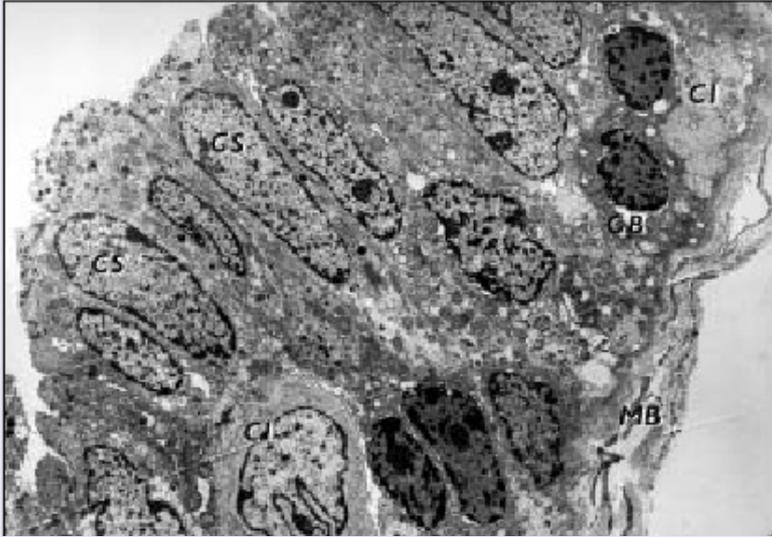


Fig.3. Vista aumentada de una glándula normal de la próstata femenina. Las células basales yacen sobre la membrana basal (MB). En la parte inferior se observa una célula intermedia (CI). El lumen de las glándulas está alineado con células secretoras cilíndricas altas (CS) conteniendo vacuolas secretoras y gránulos de secreción. Las protuberancias de la parte apical de CS contienen vacuolas vacías. Técnica: Uranyl Acetato y Citrato de Plomo, x 10,000.

La demostración Histoquímica de la E-600 Esterasa Sensible y la Glucosa-6-Fosfatasa indican *actividad secretoria* de las células prostáticas femeninas. Estas enzimas están involucradas en la síntesis proteica, participando en la producción del fluido prostático femenino (Zaviacic, 1984). Con respecto al espectro de las enzimas determinadas, el equipo enzimático de las próstatas masculina y femenina es equiparable. Sin embargo algunas diferencias fueron observadas en la actividad de algunas enzimas prostáticas (como la Naftil Esterasa, Glucosa-6-Fosfatasa, y algunas deshidrogenasas) en mujeres en edad reproductiva, comparadas con mujeres post-menopáusicas, lo que potencialmente indica una capacidad de variación funcional de la próstata en el curso de la vida de la mujer (Zaviacic et al. 1989).

El antígeno prostático específico (APE) es actualmente el indicador más frecuentemente usado para la identificación de tejido prostático normal y patológicamente alterado en la mujer (Pollen y Dreillinger, 1984; Zaviacic et al. 1994; Zaviacic, 1997, 1999; Zaviacic y Ablin, 2000). Inmunohistoquímicamente, el APE se produce en las células secretoras altamente especializadas de la capa apical de la próstata, así como en células uroepiteliales de otras áreas del tracto urogenital femenino (Figura 4) (Zaviacic, 1999). En la práctica clínica, el APE es un indicador valioso en el diagnóstico y monitoreo de enfermedades de la próstata femenina, particularmente del carcinoma. Además de otras evidencias, el concepto no-vestigial de la próstata femenina está basado en la actualidad en la demostración de antigenicidad similar entre la próstata masculina y la femenina, como se evidencia por la reacción positiva al APE y a la Fosfatasa Acida Prostática Específica (FAPE). La producción de un Antígeno altamente específico de la próstata masculina por parte de las glándulas de Skene justifica por sí mismo el uso del término próstata femenina, actualmente aceptado por el Comité Federativo Internacional sobre Terminología Anatómica.

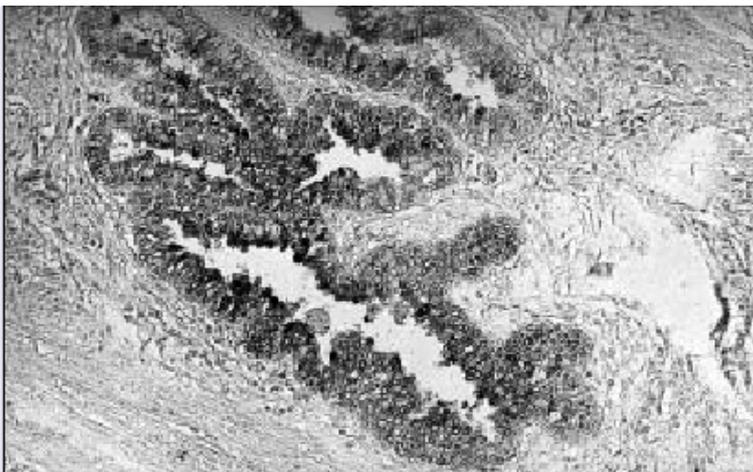


Figura 4. Expresión del APE en la parte apical del citoplasma de las células secretorias y en las membranas de las glándulas prostáticas femeninas. Mujer de 19 años de edad. Técnica: Biotin-Estreptavidin-Peroxidasa, x 180.

Considerando la expresión inmunohistoquímica del APE en diferentes muestras de tejidos femeninos, es evidente que en la mujer, de manera similar a como ocurre en el hombre, la próstata es la principal fuente del APE (Zaviacic et al. 1999, 2000). Con respecto al tejido mamario patológico y otros tejidos que se sabe producen APE, en el paciente masculino y femenino la cantidad total de esta sustancia en suero y orina es igual a la suma de la producción del tejido normal y el tejido patológico extraprostático (Zaviacic et al. 2000).

Con respecto a la función neuroendócrina, la próstata femenina está ricamente equipada con células neuroendócrinas, especialmente en el epitelio de los ductos prostáticos. En el hombre, el rango de polipéptidos hormonales producidos por las células neuroendócrinas es bien conocido. En la mujer, sin embargo, histoquímicamente, sólo la producción de Serotonina por parte de las células neuroendócrinas ha sido establecida. A la fecha, estamos apenas en el inicio del estudio de la próstata femenina como un órgano neuroendócrino, una parte constituyente del difuso sistema neuroendócrino de la mujer (Zaviacic, 1999 y referencias allí mismo; Zaviacic et al. 1997). Está mucho más desarrollada nuestra comprensión sobre la función exócrina de la próstata femenina, como productora del fluido prostático, que nuestro conocimiento sobre su función neuroendócrina.

En realidad, el fluido prostático puro no ha sido aún aislado; ha sido estudiado sólo como un elemento del eyaculado femenino, de cuál es el componente substancial. No obstante, gradualmente se han venido revelando características importantes del fenómeno biológico de la eyaculación femenina y del fluido de las expulsiones uretrales (eyaculado femenino), las cuales parecen tener implicaciones importantes para varias disciplinas médicas (Zaviacic, 1999).

Morfológicamente, se encontró que el eyaculado femenino está constituido por componentes celulares, mucosos y urinarios. El componente celular del eyaculado femenino está formado por células escamosas del tipo vaginal, originándose principalmente a partir del epitelio de la uretra femenina y los ductos prostáticos (parauretrales) grandes (Zaviacic, 1999, 2001). En el análisis bioquímico de las expulsiones uretrales (eyaculado femenino), se encontró que éste tenía una concentración significativamente mayor de componentes originados en la próstata femenina, particularmente de la fosfatasa ácida prostática y de antígeno prostático específico, y una concentración significativamente menor de urea y creatinina que los especímenes de orina obtenidos a partir de las mismas mujeres (Zaviacic, 1999). Los aspectos forenses del eyaculado femenino -que contiene fluido prostático- y el fenómeno de la eyaculación femenina como tales son de gran interés para dos temas: crítica al significado de la prueba de la fosfatasa ácida como evidencia de violación en mujeres y abre la posibilidad de estudiar los mecanismos de secreción de la próstata femenina. Ver los detalles en el libro (Zaviacic, 1999) y en nuestros artículos recientes (Zaviacic, 2001; Zaviacic y Whipple, 2001).

Se encontró que la prueba de la Fosfatasa Ácida no tiene significado forense como evidencia de violación para identificar manchas de semen que no contenían espermatozoides, ya que la misma positividad a la Fosfatasa Ácida fue detectada en el eyaculado femenino en manchas *in vitro* y en manchas originadas *in vivo* en la ropa íntima de las mujeres. De manera que, las manchas que reaccionaron positivamente pueden originarse en la mujer, sin la participación del hombre. En la actualidad, en la época de los análisis forenses con ADN, nuestros hallazgos histoquímicos macroenzimáticos son de importancia histórica más que forense, para proporcionar evidencia de violación en las mujeres (Zaviacic, 1999). Por otro lado, los hallazgos histoquímicos y macroenzimáticos de *fosfatasa ácida* en aquellas partes de la ropa íntima que están en constante contacto con los genitales femeninos son indicativos de la existencia de una secreción continua por parte de la próstata femenina (Zaviacic, 1999, 2001). De manera similar como sucede en el hombre, la iniciación de la secreción prostática femenina precede al inicio de la pubertad (Zaviacic, 1999).

El mecanismo de la eyaculación, es decir, el fenómeno biológico de las expulsiones uretrales en la mujer, el cual, contrariamente al hombre, no está involucrado directamente en la reproducción, constituye un fenómeno atractivo de la sexualidad femenina, y es un modo alternativo de evacuación de la próstata. La eyaculación es inducida con mayor frecuencia por la estimulación de la zona erógena ubicada en la parte anterior de la vagina, el llamado *Punto G* (Zaviacic et al., 1988). La estimulación del clítoris o el masaje suprapúbico del cuello de la vejiga urinaria son formas relativamente raras de inducir las expulsiones uretrales (Zaviacic, 1999, 2001; Zaviacic and Whipple, 2001). La asfixia acompañada de estrangulamiento, la sofocación y el ahorcamiento, fenómenos típicos para los médicos forenses durante la autopsia, son factores que también desencadenan expulsiones uretrales (eyaculaciones femeninas). El conocimiento de que el fenómeno de la eyaculación femenina potencialmente podría también jugar un rol motivador en el peligrosamente erotizado y a veces peligroso para la vida comportamiento parafilico de la asfioxifilia (Koczwarm), serviría para mejorar el diagnóstico de casos letales que frecuentemente se confunden con suicidio en lugar de ser considerados como accidentes fatales (Zaviacic, 1999, 2001 y las referencias allí mismo).

El estudio de la Patología de la próstata femenina ha permanecido sin ser investigado debido a la prolongada falta de interés en este órgano femenino por parte de los urólogos, ginecólogos, uroginecólogos, y patólogos. Cuando se evalúa críticamente nuestro conocimiento actual sobre la patología de la próstata femenina, se ha hecho un considerable avance sólo en el estudio del carcinoma prostático femenino. La identificación Inmunohistoquímica del APE y de la FAPE en células tumorales y en metástasis, ha sido utilizada para el diagnóstico del Carcinoma prostático; y la determinación sérica del APE ha probado su utilidad en el monitoreo de la enfermedad (Zaviacic, 1999 y las referencias allí mismo).

En cuanto a otras enfermedades de la próstata femenina, tales como la hiperplasia prostática benigna, prostatitis (síndrome uretral femenino), y prostatismo, nuestro conocimiento está basado principalmente en el reporte de casos, mientras que la descripción conceptual de estas enfermedades es aún deficiente (Zaviacic, 1999 y las referencias allí mismo). Las enfermedades de la próstata femenina han sido incorrectamente diagnosticadas como enfermedades de la uretra femenina y tratadas como tal. Los Urólogos no han intentado aún utilizar las amplias posibilidades que ofrecen los tratamientos conservadores comprobados y altamente efectivos, ni las exitosas estrategias terapéuticas aplicadas en las mismas enfermedades de la próstata en el hombre (Zaviacic, 1999). Comparada con su contraparte masculina, la próstata femenina no sólo tiene una estructura similar, tiene también la misma producción de los marcadores prostáticos, el mismo equipo enzimático, la misma función exócrina y posiblemente la neuroendócrina, y además puede ser también el sitio de origen de enfermedades prostáticas serias, tales como la prostatitis, prostatismo, hiperplasia prostática benigna y el carcinoma (Zaviacic, 1999).

La expresión del APE en la próstata femenina, junto con los parámetros estructurales y funcionales, tanto como las enfermedades similares a aquellas de la próstata masculina, han proporcionado evidencia convincente sobre la existencia de una *próstata funcional* en la

mujer. El futuro uso del epónimo Skene y del término glándula parauretral y/o ductos parauretrales al referirse a la próstata femenina implica, incorrectamente, que alguna otra estructura, además, de la próstata está involucrada, además promovería de nuevo la noción vestigial de este órgano femenino, al mismo tiempo que se opondría a la decisión terminológica del CFITA sobre el término *próstata femenina*.

El fluido de las expulsiones uretrales (eyaculado femenino) contiene componentes prostáticos femeninos, principalmente Antígeno Prostático Específico y Fosfatasa Ácida Prostática Específica, además de Fructuosa, lo cual claramente confirma, especialmente, con respecto a los dos primeros parámetros, la participación de la próstata en la producción del eyaculado femenino. Dicho eyaculado exhibe propiedades importantes para temas específicos en urología, urología ginecológica, cronobiología, sexología, sexología forense, medicina forense y medicina reproductiva. Una mejor comprensión del fenómeno de la eyaculación femenina puede conducir a la resolución de varios problemas relacionados a los tópicos de la incontinencia urinaria femenina, los mecanismos secretorios de la próstata femenina, la evidencia de violación en la mujer, la urocitología hormonal exfoliativa, así como la calidad de la vida sexual femenina, presentando a la eyaculación femenina como un fenómeno normal y atractivo de la sexualidad femenina (Zaviacic, 1999 y las referencias allí mismo).

Milan Zaviacic*; **Tomas Zaviacic****;
Richard J. Ablin***; **Jan Breza******;
Karol Holoman**

*Department of Pathology.

**Second Department of Obstetrics and Gynecology, Comenius University School of Medicine and Faculty Hospital, Bratislava, Slovak Republic.

***Innapharma, Park Ridge, New-Jersey, USA.

****Department of Urology, Derer's University Hospital, Bratislava, Slovak Republic.

Pr Milan Zaviacic,
Professor and Head,
Department of Pathology,
Comenius University School of Medicine

Sasinkova 4811 08, Bratislava
Slovak Republic (Slovakia)

REFERENCIAS

- 1- BRANDES, D. (1974) .Fine structure and cytochemistry of male sex accessory organs.In:Brandes.D.Male Accessory Sex Organs. Structure and Function in Mammals. New York. San Francisco, London, Academic Press.
- 2- CALDWELL, G.T. (1941). The glands of the posterior female urethra. Texas State J. Med. 36: 627-32.
- 3- CAMPBELL, M. (1954) .Urology. Philadelphia, Saunders.
- 4- DE GRAAF, R. (1672). De mulierum organis generationi inservientibus. Tractatus novus demonstrans tam homines et animalia caetera omnia, quae viviparadicuntur, haudminus quam vivipara ab ovo originem ducere.Leyden.

- 5- DETER, R.L., CALDWELL G.T., FOLSOM A.I. (1946). A clinical and pathological study of the posterior female urethra. *J. Urol.*55: 651-62.
- 6- EGLOFF, B. (1972) .Pathologische Anatomie der weiblichen Urethra. In :Lubarsch O., Henke F., Rössler R., Uehinger E. Handbuch der pathologischen Anatomie. VII/4 Weibliche Geschlechtsorgane. Berlin, Heidelberg, New York, Springer Verlag.
- 7- EICHEL, E.W. (1997). Coital orgasm defined by the CAT research. Abstract book of 13th World Congress Sexuality and Human Rights, Valencia, Spain, June 25-29.
- 8- EICHEL, E.W., EICHEL J.D., KULE S. (1988). The technique of coital alignment and its relation to female orgasmic response and simultaneous orgasm. *J. Sex Marit. Ther.*14; 129-141.
- 9- EVATT, E.J. (1911). A contribution to the development of the prostate gland in the human female and a study of the homologues of the urethra and vagina of the sexes. *J. Anat. Physiol.* 45; 122-30.
- 10- FISHER, E.R., JEFFREY W. (1965). Ultrastructure of human normal and neoplastic prostate with comments relative to prostatic effects of hormonal stimulation in the rabbit. *Amer. J. Clin. Path.* 44; 119-34.
- 11- FOLSOM, A.I., O'BRIEN H.A. (1943). The female obstructing prostate. *JAMA*; 121; 573-80.
- 12- FOLSOM, A.I., O'BRIEN H.A. (1945) .The female urethra. The connecting link between the urologist and the gynecologist. *JAMA*; 128; 408-14.
- 13- GRÄFENBERG, E. (1950). The role of the urethra in female orgasm. *Int. J. Sexol.* 3; 145-48.
- 14- HUFFMAN, J.W. (1948). The detailed anatomy of the paraurethral ducts in the adult human female. *Amer. J. Obstet. Gynecol.* 55; 86-101.
- 15- HUFFMAN, J.W. (1951) Clinical significance of the paraurethral ducts and glands. *Arch. Surg.* 62; 615-26.
- 16- JOCELYN, H.D., SETCHELL B.P., DE GRAAF, R. (1972). On the human reproductive organs. An annotated translation of tractatus de virorum organo generationi inservientibus (1668) and the mulierum organo generationi inservientibus tractatus novus (1672). New treatise concerning the generative organs of women. *J. Reprod. Fertil.* 17; (Supplement): 77-222.
- 17- JOHNSON, F.P. (1922) Homologue of the prostate in the female. *J. Urol.* 8: 13-34.
- 18- KORENCHEVSKY, V. (1937) .The female prostate gland and its reaction to the male sexual compounds. *J. Physiol.* 90; 371-76.
- 19- KURMAN, J. (1994). Blaustein's Pathology of the Female Genital Tract. (4th Ed). New York, Springer Verlag.
- 20- LADAS, A.K., WHIPPLE B., PERRY, J.D. (1982) .The G-Spot and Other Recent Discoveries about Human Sexuality. New York, Holt, Rinehart and Winston.
- 21- MALLON, R.B. (1983) .Prostatic tissue in females (Letter). *J. Sex. Educ. Ther.* 9; 6.
- 22- MOORE K.L. (1980) .Clinically Oriented Anatomy. Baltimore, London, W.Wilkins Co.

- 23- PERRY J.D., WHIPPLE B. (1981). Pelvic muscle strength of female ejaculators: Evidence in support of a new theory of orgasm. *J. Sex. Res.* 17; 22-39.
- 24- PETERSEN R.O. (1994). The urinary tract and male reproductive system. In: RUBIN E., FARBER J.L. *Pathology*, 2nd ed. Philadelphia, J.B. Lippincott.
- 25- PETROWA, E.M., KARAEWA, C.S., BERKOWSKAJA, A.E. (1939) .The structure of the female urethra. *Arch. Gynec.*163; 343-57.
- 26- POLLEN, J.J., DREILINGER A. (1984).Immunohistochemical identification of prostatic acid phosphatase and prostate specific antigen in female periurethral glands. *Urology*; 23: 303-04.
- 27- RAUBER A., KOPSCH F. (1929) *Lehrbuch und Atlas der Anatomie des Menschen*. Leipzig, Georg Thieme Verlag.
- 28- RICHARDSON, F.H. (1969) External urethroplasty in women: Technique and clinical evaluation. *J. Urol.* 101; 719-23.
- 29- RICHARDSON, F.H. (1972) External urethroplasty for treatment of the urethral syndrome in the female. *Br. J. Urol.*: 44; 125.
- 30- RICHARDSON, F.H., STONINGTON, O.G. (1969) Urethrolisis and external urethroplasty in the female. *Surg. Clin. North.Amer.* 49; 1201-08.
- 31- SCHAEFFER, J.P. (1944) *Morris Human Anatomy. A Complete Systematic Treatise*.Philadelphia, the Blakiston.
- 32- SESTERHENN, I.A., DAVIS, C.J. Jr,MOSTOFI ,F.K. (1998) Benign prostate,prostatic hyperplasia and prostatic carcinoma in female patients. *Mod. Pathol.* 11; 95 A.
- 33- SKENE, A.J.C. (1880). The anatomy and pathology of two important glands of the female urethra. *Amer. J. Obstetr. Diss .Women Child*, 13; 265-70.
- 34- SLOBODA, J., ZAVIACIC, M., JAKUBOVSKY, J., HAMMAR, E., JOHNSEN, J.(1998) Metastasizing adenocarcinoma of the female prostate (Skene's paraurethral glands). Histological and immunohistochemical prostate markers studies and first ultrastructural observation. *Path. Res. Pract.* 194: 129-36.
- 35- SRIGLEY, J.R., HARTWICK W.J.,EDWARDS V., DE HARVEN E. (1988).Selected ultrastructural aspects of urothelial and prostatic tumours. *Ultrastruct. Pathol.*12; 49-65.
- 36- STIFTER, K.F. (1988). *Die dritte Dimension der Lust. Das Geheimnis der weiblichen Ejakulation*. Frankfurt/Main, Berlin, Ullstein.
- 37- TEPPER, S. L, JAGIRDAR J., HEATH D., GELLER S.A. (1984). Homology between the female paraurethral (Skene's) glands and the prostate.*Arch. Path. Lab. Med.* 108; 423-25.
- 38- THACKRAY, A.C. (1978) .The male reproductive organs. In: Symmers W.St.C. *Systemic Pathology*, 2nd ed. Vol. 4. Edinburgh, London, New York, Churchill Livingstone.
- 39- WERNERT, N., ALBRECHT, M., SESTERHEN, N I., GOEBBELS, R., BONKHOFFH. SEITZ, G., INNIGER, R., REMBERGER, K. (1992) "The female prostate" : Location, morphology, immunohistochemical characteristics and significance.*Eur. Urol.* 22; 64-9.

- 40- WILLIAMS, P.L., WARWICK R. (1980). Gray's Anatomy. Edinburg, London, Melbourne, New York, Churchill Livingstone.
- 41- XUEY., SMEDTS F., VERHOFSTAD A., DEBRUYNE F., DE LA ROSETTE J., SCHALKEN J. (1998) Cell kinetics of prostate exocrine and neuroendocrine epithelium and their differential interrelationship : new perspectives. Prostate Suppl. 8: 62-73.
- 42- ZAVIACIC, M. (1984) Enzyme histochemistry of the adult human female prostate: hydrolase and dehydrogenase distribution. Cell. Molec. Biol. 30: 537-43.
- 43- ZAVIACIC, M. (1984) Enzyme histochemistry of the adult human female prostate: acid phosphatase distribution. Cell. Molec. Biol. 30; 545-61.
- 44- ZAVIACIC, M. (1987). The female prostate: Nonvestigial organ of the female. A reappraisal. (Letter to the Editor). J. Sex Marit. Ther. 13; 148-52.
- 45- ZAVIACIC, M. (1997). Prostate-specific antigen and history of its discovery. Bratisl. Lek. Listy, 98: 659-62.
- 46- ZAVIACIC, M. (1999). The Human Female Prostate. From Vestigial Skene's Paraurethral Glands and Ducts to Woman's Functional Prostate. Bratislava, SAP, 1sted. (Le livre + CD).
- 47- ZAVIACIC, M. (2001) .The human female prostate and its role in woman's life: sexology implications. Scand. J. Sexol. 4: 199-211.
- 48- ZAVIACIC, M., WHIPPLE B. (1993). Update on the female prostate and the phenomenon of female ejaculation. J. Sex. Res. 30: 148-51.
- 49- ZAVIACIC, M., ABLIN, R.J. (1998) .The female prostate (Correspondence). J. Natl. Cancer Inst. 90: 713.
- 50- ZAVIACIC, M., ABLIN R.J. (1998). Letter to the Editor. J. Urol. 160: 1441.
- 51- ZAVIACIC M., ABLIN R.J. (2000). The female prostate and prostate-specific antigen. Immunohistochemical localization, implications of this prostate marker in women and reasons for using the term "prostate" in the human female. Invited Review. Histol. Histopathol. 15:131-42.
- 52- ZAVIACIC, M., WHIPPLE B. (2001). Female ejaculation, female prostate and female sexuality: specific components of female gender biology. Sexuologia/Sexology; 1: 12-18 (in: Slovak, Summary in English).
- 53- ZAVIACIC, M., BROZMAN M., HOLOMAN, I.K., ZAVIACICOVA, A., OBERUCOVA, J. (1983) .New information on the paraurethral (Skene's) ducts and glands in the female. Bratisl. Lek Listy. 79: 533-44 (in: Slovak, Summary in English).
- 54- ZAVIACIC, M., BROZMAN, M., ZAJICKOVA M., BLAZEKOVA J., OBERUCOVA J. (1985). The adult human female urethra. Enzyme-histochemical study. Acta Histochem. 77: 165-75.
- 55- ZAVIACIC, M., ZAVIACICOVA, A., BROZMAN, M., HOLOMAN, I. K, BRUCHAC, D., OBERUCOVA J., KOKAVEC, M. (1985) .The female prostate or Skene's paraurethral glands and ducts? Reasons for returning to the original term of de Graaf. Cs. Gynecol. 50; 372-77 (in: Slovak)

- 56- ZAVIACIC, M., ZAVIACICOVA, A., HOLOMAN, I.K., MOLCAN, J. (1988).Female urethral expulsions evoked by local digital stimulation of the G-spot: Differences in the response patterns. *J. Sex. Res.* 24: 311-18.
- 57- ZAVIACIC, M., HOLOMAN, I.K., ZAVIACICOVA, A. (1988) Weibliche Ejakulation klinisch provoziert. *Sexualmedizin*; 17: 196-200.
- 58- ZAVIACIC, M., PORUBSKY, J., VIERIK J., HOLOMAN, I.K. (1989) Enzymic equipment of the prostate in women of child-bearing age and women after menopause. Comparative histochemical study. *Cs. Gynecol.* 54:755-60 (in: Slovak).
- 59- ZAVIACIC, M., RUZICKOVA, M., JAKUBOVSKY, J., DANIHEL, L., BABAL, P., BLAZEKOVA, J. (1994) .The meaning of prostatic markers in orthology of the female prostate. *Bratisl. Lek. Listy*; 95: 491-97 (in Slovak, Summary in English).
- 60- ZAVIACIC, M., RUZICKOVA, M., BLAZEKOVA, J., ZAVIACIC, T., ITOH, Y., OKUTANI, R., KAWAI, T. (1997). Immuno-histochemical distribution of rabbit polyclonal antiurinary protein 1 antibody in the female (Skene's gland) and male prostate: new marker for neuroendocrine cells?. *Acta Histochem.* 99: 267-75.
- 61- ZAVIACIC, M., ABLIN R.J., RUZICKOVA, M., STVRTINA, S., DANIHEL, L., ZAVIACIC, T., POHLODEK, K., HOLOMAN, K. (1999.) The normal female and the male breast epithelium do not express prostate-specific antigen. Preliminary immunohistochemical observations of autopsy breast tissues. *Gen. Physiol. Biophys.* 18; Suppl. 1: 41-4.
- 62- ZAVIACIC, M., ZAJICKOVAM. BLAZEKOVA, J., DONAROVA, L., STVRTINA S., MIKULECKYM., ZAVIACIC T.,HOLOMAN I.K., BREZA J. (2000) Weight,size, macro- anatomy and detailed histology of the normal prostate in the adult human female :A minireview. *J. Histotechnol.* 23: 61-9.
- 63- ZAVIACIC ,M., ABLIN, R.J., RUZICKOVA, M., STVRTINA ,S., GALBAVY ,S.,DANIHEL, L., POHLODEK, K., ZAVIACIC, T., HOLOMAN, K. (2000) Immunohistochemical study of prostate-specific antigen in normal and pathological human tissues with special reference to the male and female prostate and breast. *J. Histotechnol.* 23; 105-11.
- 64- ZAVIACIC, M., JAKUBOVSKA, V., BELOSOVIC, M., BREZA, J. (2000) Ultrastructure of the normal adult human female prostate gland (Skene's gland). *Anat. Embryol.*201: 51-61.