

FLUORESCENCIA CELULAR

Cápítulo

IX

Prof. Dr. Dennis A. Castro Bobadilla

El asalto sexual es uno de los crímenes más frecuentemente denunciados en los Tribunales de la República de Honduras, y solamente unos 4 % del gran total llegan a una condena (1). - Lo anterior, se debe a que generalmente éste es un delito sin testigos, y generalmente en la víctima se deben buscar las evidencias del alegado asalto sexual (2,3,4).- Muchas de las víctimas sufren de trauma emocional como resultado del asalto sexual., pero solamente de 20% a un 45 % de las víctimas ofrecen evidencias en sus cuerpos (5,6)--- Mientras las víctimas deban sentirse afortunadas de no tener lesiones, esto último irónicamente , puede más tarde ser de ayuda al agresor para su escape de la administración de justicia.

Después de que es reportado un asalto sexual , la examinación física de la víctima para la detección de los componentes de] líquido seminal se vuelve un condición ineludible en toda investigación de Sexología Medico Legal, el encontrar espermatozoides, niveles elevados de fosfatasa ácida u el hallazgo de especímenes cérvico vaginales se vuelve necesaria para poder demostrar objetiva, e indubitadamente la cadena entre los hechos denunciado,, y las evidencias encontradas, en otras palabras, la objetivización forense del testimonio alegado (5,7-9)--- Los estudios forenses sin resultados positivos han sido utilizados para alegar la no existencia de un acto sexual de tipo copulativo. y aún más para decir que ¡lo hubo eyaculación (2).- Por lo tanto, la obtención de muestras que contengan espermatozoides ó el hallazgo de niveles elevados de fosfatasa ácida confirmarán una denuncia de asalto sexual y pueden hacer la diferencia entre el alegado asalto y la libertad del denunciado.

Por razones Medico Legales, es crucial el determinar la sensibilidad en la detección de evidencias en bs casos de asaltos sexuales- Los avances en la investigación genética y erililinal, respecto a los estudios de ADN ha demostrado de ser en los últimos tiempos de gran importancia en el rol de la Medicina Forense.- Una de estas áreas de la tecnología de la genética molecular es la conocida como *Fluorescencia Celular*, técnica ésta que permite la observación de la fluorescencia bajo la iluminación de la luz ultravioleta de un microscopio.- Una ventaja de ésta técnica es que es una metodología simple y rápida en un laboratorio Medico Forense, con alta especificidad y sensibilidad en la detección de cromosomas humanos en las regiones celulares de desprendimiento celular que se acompaña de mucoide ó saliva dividiendo las células en célula, positivas por cromosomas y no positivas por cromosomas.

En un estudio retrospectivo utilizando la técnica de la *Fluorescencia Celular* con el cromosoma "Y" específico en DNA, demostró la diferenciación de células espermáticas

masculinas, de células de no espermáticas masculinas- En una secreción cervico vaginal en un caso de alegado abuso sexual.- Los resultados de esta investigación preliminar ha hecho que la aplicabilidad de ésta técnica sea considerada en las investigación de los alegados asaltos sexuales.

FLUORESCENCIA CELULAR

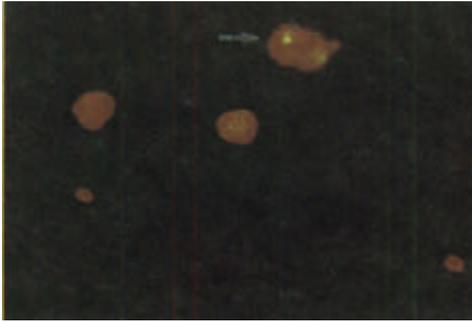
Los espermatozoides son células que llevan los marcadores genéticos en la transmisión hereditaria humana.- Las células no espermáticas (epiteliales y neutrofilos segmentados) exhiben una fluorescencia distintiva por la presencia del cromosoma Y.

En un alegato de abuso sexual la ausencia de evidencias no es necesariamente prueba de que el hecho que se denuncia no haya existido, la identificación de la motilidad de los espermatozoides ó su sola identificación aunque no estén aún móviles, la identificación de la elevación de la fosfatasa ácida en las secreciones vaginales son usualmente las figuras Medico Legales que pueden ser utilizados para confirmar una versión de abuso sexual(9).- También se ha estado traba ando en la búsqueda de la licoproteina P30 del semen, por ello el obtener evidencias positivas al respecto confirman un acto sexual reciente y la comprobación de estos elementos se ha vuelto una obsesión en las oficinas Medico Forenses.

En los casos de asaltos sexuales, recobrar espermatozoides, de las secreciones vaginales solamente es reportado en algunos estudios en cerca del 46%, al 71% (11,12) cuando se ha permitido la reexaminación temprana de la víctima - El tiempo entre el acto sexual y la examinación Médico Forense es un intervalo muy importante, por ello de los resultados que hemos mencionado.- Espermatozoides móviles han sido encontrados en la vagina después de un acto sexual en tiempos que varían desde 3 horas hasta 24 hrs post coito (13,15), y desde el cerviz (fondo de la vagina) 110 hrs a 7 días (16,17).- Después de 3 hrs, solamente el 50% de las secreciones tendrán espermatozoides móviles (16,17).- Después de 72 hrs, solamente el 50% de las secreciones, tendrán cualquier espermatozoides presente (8).- Espermatozoides no móviles podrán ser encontrados en las secreciones cérvico vaginales desde 14 a 17 días (17,19,20) y en cérvix (cuello del útero) 12 días después del acto sexual (19) .

Otro de los factores que afecta la recuperación demostrativa de espermatozoides en las secreciones cervicovaginales incluye las duchas vaginales después del acto del coito, la micción (orinar), el uso de contraceptivos orales que alteran los componentes químicos e las secreciones cervicovaginales.

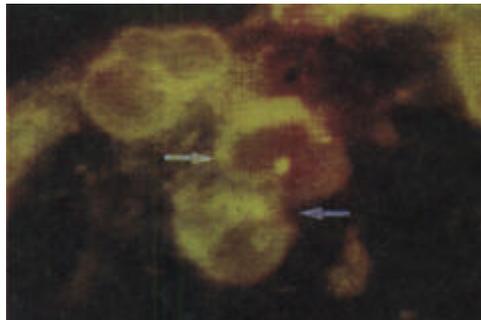
También podemos algunas veces estar al frente de casos extremos de oligospermia ó azoospermia (baja ó ninguna producción de espermatozoides, 12), dando como resultado en las investigaciones de un alegado asalto sexual de solamente detectar una posible elevación de fosfatasa ácida en las secreciones cervicovaginales, sin la presencia de espermatozoides, dado que muchos de los acusados perpetuadores sexuales alegan como elemento de la defensa en juicio tener disfunciones sexuales entre las que encontraríamos producción de espermatozoides- Es más, en algunos casos alegan la disfunción de



En una secreción cervicovaginal se identifica células epiteliales escamosas con cromosomas Y, en este caso la citología no detectó espermatozoides, ni encontró elevada la fosfatasa ácida.



Uso de Yodo para marcaje de un espermatozoides con Fluorescencia Positiva con Cromosoma Y.



Visa en bajo aumento (40x): demuestra espermatozoides con coloración Iodada de bacteria y de células no espermáticas con cromosoma Y.

capacidad eréctil (erección del pene) que según la defensa, dificultaría la copulación.- Similarmente si se trata de un caso de solamente copulación (penetración sin eyaculación), nunca obtendremos ningún espermatozoide, ni fosfatasa ácida, mucho menos P30, por lo que la capacidad de demostrar la copulación con penetración del órgano viril de enorme dificultad para un acusador(21).- Sin embargo. el epitelio celular que cubría al pene (células externas del pene) serán exfoliadas dentro de la vagina siempre que exista una copulación con o sin eyaculación.- Es importante señalar que el desprendimiento celular que ocurre con la menstruación puede confundir los resultados de una investigación de un alegado sexual causando que se pueda dar un falso negativo en las secreciones cervicovaginales. (17,18).

Una elevación considerable de fosfatasa ácida, es otro importante indicador de la presencia de semen en un hecho reciente de naturaleza copulativa de tipo sexual.- Como se ha mencionado, la fosfatasa ácida puede estar elevada con ausencia de espermatozoides.- Niveles significativos de la fosfatasa ácida pueden no encontrarse presentes después de

12 horas después del acto sexual en cerca del 50%, de las muestras cervicovaginales (23) .- Conocemos de un estudio en donde ningún resultado fue positivo después de 36 hrs después de la relación sexual.

El presente trabajo expositivo, "**Fluorescencia Celular por la Cromatina Sexual Y**", ha sido usado para la identificación de las células de naturaleza exclusivamente masculinas por la presencia del cromosoma "Y", en aquellos casos de alegada ausencia o presencia de espermatozoides en las secreciones cervicovaginales por un común estudio de citopatología.

Hay estudios en donde el 83% de los casos en donde hubieron alegaciones de no presencia de espermatozoides ni de componentes del líquido seminal, se les encontró **positiva** presencia del cromosoma Y por la fluorescencia de la célula portadora de éste elemento (24).

En general la técnica de la **Fluorescencia Celular por la Cromatina Sexual Y**, es un estudio de análisis citológico, que llega a identificar en aquellos casos en donde estén espermatozoides, la presencia de los que son portadores de la cromatina sexual "Y" que daría lugar en caso de una fecundación la futura identidad sexual masculina.- Pero, en el tema que nos ocupa, se ha utilizado para la detección de células, no espermáticas morfológicamente epiteliales ó de naturaleza inflamatoria originariamente más relacionada con el pene.-

REFERENCIAS.

- 1) Castro- Dickerman. "Delitos Sexuales en Honduras. Revista Científica de la UNAH, 1990. Presentación de Trabajo de Investigación Científica. 1990
- 2) Tucker, S Claire, E Ledray , L.E. Werner, J.S. And Clalre, E, " Sexual Assault Evidence Collections, " Wisconsin Medical Journal, 1990, pp 407-411.
- 3) Ricci, L.R., and Hoffman, S.A. " Prostatic Acid Phosphatase and Sperm in the Post-Coital Vagina, " *Annals of Emergency Medicine* ", vol. 11,# 10, 1982, pp.530 534.
- 4) Randall,B., "Persistence of Vaginal Spermatozoa as Assessed Routine Cervicovaginal Smears " *Journal of Forensic Sciences*, vol.32, # 3, 1987,pp.678 683.
- 5) Dahlke,M.B., Cooke,C., Cunnane,M.,Chawla,J., and Lau,P., " Identification of Semen in 500 Patients See Because of Rape,- *American Journal of Clinical Pathology*, vol.68,# 6, 1977,pp, 740-746.
- 6) Soules, M.R., Stewart,S.K., Brown, K.M., and Pollard, A.A., " The Spectrum of Alleged Rape," *Journal of Reproductive Medicine*, vol. 20, # 1, 1978, pp33-39.
- 7) Randall, B., and Riis, R.E. " Penile Glycogenated Epithelia Cells as an Indicator of Recent Vaginal Intercourse, " *American Journal of Clinical Pathology* vol. 84 # 4, 1985, pp. 524-526.
- 8) Soules, M.R. Pollard, A.A., Brown, K.M., and Verma, M., " The Forensic Laboratory Evaluations of Evidence in Alleged Rape, " *American Journal of Obstetric and Gynecology*, Vol. 130, # 2, 1978, pp 142-147.
- 9) Costa, M.J., Tidd, C., and Willis,D., " Vagino cervical Cytology in Victims of Sexual Assault ", *Diagnostic Cytopathology*, vol. 7, #4, 1991, pp.337- 340,
- 10) Wevrick,R. and Willard, HE, " Long- Range Organizations of Tandem Arrays of Alpha Satellite DNA at the Centromeres of Human Chromosomes: High Frequency Array-Length Polymorphism and Meiotic Stability, - *Proceeding of the National Academy of Sciences of the United States of America* - vol.86. 1989, pp. 9394-9398.
- 11) Short, J., DeLuca, M., DiVasto, P.V., and Kaufman, A., " Detections of Sperm in Victim of Rape ", *New England Journal of Medicine*, vol. 299, 1978, p 424.
- 12) Groth, A. N. and Burgess, A.W., - *Sexual Dysfunction During Rape*, " *New England Journal of Medicine*, vol. 297, 1977,pp. 764-766.
- 13) Wallace-Haagens M.J., Duffy, B.J., Jr., and Holtrop, H.R. - *Recovery of Spermatozoa From Human Vaginal Washings- Fertility and Sterility*. Vol, 26, # 2, 1975, pp. 175-179.
- 14) Voight, J., " *Sexual Offenses in Copenhagen : A MedicoLegal Study---*, *Forensic Science*, Vol. 1, 1972, pp. 67-76.
- 15) Rupp, J.C., " Sperm Survival and Prostatic Acid Phosphatase Activity Activity in Victims of Sexual Assault", *Journal of Forensic Sciences*, Vol. 14, #2 1969,pp. 177-183.
- 16) Sharpe, N., " *The Significance of Spermatozoa in Victims of Sexual Assault* *Canadian Medical Association Journal*, Vol. 89, 1964, pp. 513-514.
- 17) Perloff, W. H. and Steinberger, D., "In Vivo Survival Of Spermatozoa in Cervical Mucus---", *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, vol. 88. 1964, pp. 439 442.

- 18) *Pinto, F.C., - Rape-, Journal of Forensic Medicine, vol. 6, 1959,pp. 147.*
- 19) *Morrison, A. J- "Persistence of Spermatozoa in The Vagina and Cervix"- British Journal of Venereal Disease, Vol.3, 1974, pp. 45-55.*
- 20) *Davies, A. and Wilson, E., - The Persistence of Seminal Constituents in The Human Vagina", Forensic Science, Vol.3, 1974, pp. 45-55.*
- 21) *Hook, S.M., Elliot, D.A and Harrison, S.A. " Penetration and Ejaculation Forensic Aspects, of Rape," New Zealand Medical Journal, Vol. 105, 1992, pp.87-89.*
- 22) *Wecht, C.H. and Compton, W.D., - Medical Evidence in Alleged Rape," Legal Medicine Annual. Meredith Corporation, New York, 1969, pp. 271-285.*
- 23) *Heger, A. and Emans, J., "Evaluations of The Sexually Abused Child", Oxford University Press, New York, 1992, pp.51-60.*
- 24) *Coltins, Kír A. Naresh Rao. - Identifications of Sperm and Non-Sperm Male Cells". Journal of Forensic Sciences Vol.39 # 6 Nov 1994. pp 1347-1355*