



Estudio de la relación entre patrones temporales aceto-blancos y características histopatológicas del epitelio cervical

Autor: Karina Gutiérrez Fragoso

Área de Investigación: Biomedicina

Tipo de Autor: Estudiante de Doctorado

Institución: Universidad Veracruzana

Año Residencia: 2008

Hospital: hospital

Matrícula/Número Personal: SO8017818

Teléfono Laboral: 01(228)8172957

Teléfono Particular:

Email: kgutierrezf@gmail.com

Coautores: Héctor Gabriel Acosta Mesa

Número de registro: S/N

Dependencia: Facultad de Física e Inteligencia Artificial

Extensión:

Teléfono Celular:

Email Alternativo: heacosta@uv.mx

Argumentación teórica:

Cada año se diagnostican a nivel mundial cerca de 500,000 casos de cáncer cérvico uterino⁹. En México, este padecimiento representa la primera causa de muerte en mujeres¹. Los métodos que actualmente se utilizan para diagnosticar lesiones precursoras o cáncer cérvico uterino son el papanicolau y la colposcopia. El primero consiste en la obtención de un frotis de células de la superficie del cérvix y también se conoce como citología. Cuando esta prueba reporta anomalías, se realiza la colposcopia y se obtiene una biopsia de tejido presumiblemente anormal⁹. Un factor fundamental en la prueba colposcópica es la solución de ácido acético al 3-5%, el cual al aplicarse en el epitelio cervical genera una tonalidad blanquecina transitoria conocida como fenómeno aceto-blanco. Esto provoca el contraste entre lesiones precancerosas y tejido normal. Durante la colposcopia el ginecólogo identifica áreas anormales del cérvix, obtiene una biopsia y la envía al laboratorio. El diagnóstico se establece por examen histopatológico. La muestra se examina en función de las características de diferenciación, maduración y estratificación de las células; dilatación nuclear y relación núcleo/citoplasma, entre otros⁸. El método de colposcopia ha sido un procedimiento de rutina para el diagnóstico de cáncer cérvico uterino. Sin embargo, presenta algunos inconvenientes. La obtención de un diagnóstico preciso es altamente dependiente de la experiencia del ginecólogo. La prueba se basa en un criterio subjetivo influido por varios factores tales como la experiencia del colposcopista, la velocidad y duración de la reacción aceto-blanca, el grado de tonalidad blanquecina cuando el cambio de color es máximo y la demarcación de los límites entre lesiones precancerosas y tejido normal⁹. En resumen, no se dispone de criterios consensuados para correlacionar la tonalidad durante la reacción aceto-blanca con el grado de una lesión precancerosa².

Argumentación empírica:

En este apartado se comentan algunos de los trabajos más relevantes para la investigación. Hasta ahora, no se tiene una comprensión clara acerca de cómo ocurre el fenómeno aceto-blanco^{6,9,10}. No obstante, esta reacción ha guiado el diagnóstico de la prueba colposcópica por más de 70 años. Algunos autores señalan que el origen físico del fenómeno aceto-blanco se asocia con la coagulación de núcleo-proteínas y polimerización de citoqueratinas.^{7,10} En este sentido, Maddox et al. investigaron la presencia de las citoqueratinas 10, 13, 17 y 19 en biopsias obtenidas de áreas aceto-blancas y no aceto-blancas del cerviz.⁶ En el trabajo se concluye que la citoqueratina 10 es necesaria para que ocurra el cambio aceto-blanco. Sin embargo, reconocen que no es una acción que se produce sólo por la presencia de la citoqueratina sino que se asocia con el efecto inducido por el ácido acético. Los resultados de la investigación de Wu et al. sugieren que el efecto aceto-blanco y su proceso dinámico dependen de la concentración de ácido acético⁹. Un señalamiento interesante es que la magnitud de la señal aceto-blanca alcanza su máximo cuando la concentración de ácido acético se aproxima al 0.6%; es decir, un factor bastante menor que el comúnmente utilizado en la práctica clínica. Por otra parte, se menciona que cuando la concentración es de 1.2%, el ácido acético causa cambios celulares que no fueron completamente reversibles y el daño en las células puede llegar a ser permanente. Cabe señalar, que los experimentos se basaron solamente en el curso del decaimiento de la señal aceto-blanca. En este sentido, el análisis de la señal completa puede aportar mayor información acerca del fenómeno. El estudio que aquí se presenta se inscribe en un proyecto mayor, el cual fue financiado por el Fondo Sectorial de Investigación en Salud y Seguridad Social SSA/IMSS/ISSSTE-CONACyT convocatoria 2003. Y ha sido

aprobado en la convocatoria 2008 para darle continuidad.

Planteamiento del problema:

El diagnóstico oportuno del cáncer cérvico uterino es fundamental para dar un tratamiento adecuado y calidad de vida a las mujeres con este padecimiento. Sin embargo, el establecimiento del diagnóstico se ve influido por numerosos factores, entre ellos la subjetividad implícita en la prueba colposcópica. El desarrollo de métodos automatizados permite reducir la brecha hacia criterios más objetivos. En este sentido, esta investigación propone un estudio de las modificaciones metabólicas y estructurales del epitelio cervical a partir de dos ejes: los patrones temporales aceto-blancos y las características histopatológicas del epitelio cervical. Esta propuesta se deriva de la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué relación tiene el comportamiento de los patrones temporales aceto-blancos con las alteraciones histológicas del epitelio cervical?

Objetivo General:

Conocer la relación entre los patrones temporales aceto-blancos con las alteraciones histopatológicas del epitelio cervical. De esta manera, se avanza en el desarrollo de métodos de diagnóstico automatizado considerando los referentes de las modificaciones estructurales que ocurren *in vivo*.

Metodología:

Tipo de estudio: cuantitativo Según la intervención: experimental. Según el tiempo de estudio: transversal. Segundo la búsqueda o no de asociación causal: analítico. En función de la variable independiente: factorial. En función de los sujetos a estudio: grupos. En función de las variables dependientes: de medida única. En función de su aplicación: metodológica instrumental. Universo de estudio: Cuota de 300 pacientes de Centro Estatal de Cancerología de Veracruz. Variables o categorías: Características histopatológicas, Grados de lesión precursora o de cáncer cérvico uterino. Definiciones operacionales: Los datos sobre características histopatológicas serán obtenidos del examen de histopatología realizado en laboratorio. El grado de lesión precursora o de cáncer cérvico uterino se establece con base en algoritmos de aprendizaje automático, los cuales integran el conocimiento del experto (ginecólogo) a través de una etiqueta asignada al patrón temporal de acuerdo al tipo de lesión que presenta. Esta asignación se comparará con el

diagnóstico obtenido por histopatología. Procedimientos para la recolección de la información: adquisición y registro de imágenes colposcópicas, procesamiento digital de imágenes, obtención de datos del examen histopatológico realizado en el laboratorio. Procedimientos para el análisis de la información: extracción de patrones temporales y aplicación de técnicas de minería de datos

Resultados:

El trabajo está aceptado como proyecto de tesis para el Programa de Doctorado en Ciencias Biomédicas en la Universidad Veracruzana. Promoción 2008-2012. Por lo que aún no se tienen resultados.

Discusión:

No se tienen señalamientos en este rubro pero consideramos pertinente presentar la propuesta en el foro.

Referencias Bibliográficas:

1. F. G. Antonio Tapia, O. Gómez. 2006 Salud: México 2001-2005. Información estratégica por entidad federativa. Secretaría de Salud 2006. Primera edición
2. E. Burghardt, F. Girardi. 2004 Primary care Colposcopy Thieme 167
3. T. Collier, P. Shen, B. de Pradier, K-B. Sung, R. Richards-Kortum. 2000 Near real timeconfocal microscopy of amelanotic tissue: dynamics of aceto-whitening enable nuclear segmentation Optics Express 6(2):40-48
4. T. Collier, A. Lacy, R. Richards-Kortum, A. Malpica, M. Follen. 2002 Near real-time confocalmicroscopy of amelanotic tissue: Detection of dysplasia in ex vivo cervical tissue Acad Radiol 9(5):504-512
5. Página oficial del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. México. Sección consulta interactiva de datos. 25.06.2008 <http://www.inegi.gob.mx/inegi/default.aspx>
6. P. Maddox, A. Szarewski, J. Dyson, J. Cuzick. 1994 Cytokeratin expression and acetowhitechange in cervical epithelium Journal of Clinical Pathology, 47(1):15-17
7. M. Ronne. 1989 Chromosome preparation and high resolution banding techniques Dairy ofScience 363-1377
8. J. W. Sellors, R. Sankaranarayanan. 2003 Colposcopy and Treatment of Cervical Intraepithelial Neoplasia. A Beginner's Manual. ISBN 92 832 0412 3
9. T. T. Wu, J. Y. Qu, T. H. Cheung, S. F. Yim, Y. F. Wong. 2005 Study of dynamic processof acetic acid induced-whitening in epithelial tissues at cellular level Optics Express 13(13):4963-4973
10. A.F. Zuluaga, R. Drezek, T. Collier, R. Lotan, M. Follen, R. Richards-Kortum. 2002 Contrast agents for confocal microscopy: how simple chemicals affect confocal images of normal and cancer cells in suspension Journal of Biomedical Optics 7(3):398-403