



Revista Médica de la Universidad Veracruzana

Suplemento 1, Julio - Diciembre 2008

Contenido

> RESÚMENES DE BIOESTADÍSTICA

- **Muestreo biológico de autoclaves dentales** 5
Christian Adan Reyes Toto
- **Utilización de almidón de papa y gel de pectina en la preparación de salchicha baja en grasa** 7
Marina Guevara Valencia
- **Evaluación de la calidad de la carne de res fresca** 9
Didier Osmandi Mijangos Villanueva
- **Estudio de la relación entre patrones temporales aceto-blancos y características histopatológicas del epitelio cervical** 11
Karina Gutiérrez Fragoso
- **Efecto inhibitorio de la hormona de crecimiento sobre la formación de neuroesferas en cultivos primarios de estriatum** 13
Regalado Santiago Citlalli
- **Estudio de mestizaje genético con marcadores ABO-Rh en 2 poblaciones de Veracruz; antesala a un estudio genético de salud** 15
Ramón C. Rocha Manilla
- **Diagnóstico de tuberculosis multidrogaresistente mediante PCR en tiempo real** 17
Roberto Zenteno Cuevas
- **Tipificación de VPH de alto riesgo en biopsias cervicales por el método de hibridación in situ** 20
Cristal de los Ángeles Cadena Molina
- **Implementación del Laberinto Acuático de Morris en la evaluación del aprendizaje espacial** 22
Isela Santiago Roque

> COMUNICACION CIENTIFICA

24



RESUMEN

Muestreo biológico de autoclaves dentales

Autor: Christian Adan Reyes Toto

Area de Investigación: Biomedicina
Tipo de Autor: Docente y Profesional de la salud
Dependencia: UNIVERSIDAD VERACRUZANA
Año Residencia: 2008
Hospital: hospital
Matrícula / Número Personal: S03003856
Teléfono Laboral: 775-20-19
Teléfono Particular: 9 34 03 08
Email: christian_adan@hotmail.co

Coautores: Juana Maria Castillo Rodal, Mari Paz Mtz Nuño, Damiana Galan Jlmenez, Isabel Aranda Grijalva
Número de registro: 01

Institución: Facultad de Odontología Region Veracruz

Extensión: 22019
Teléfono Celular: 2292 147985
Email Alternativo: reyes.toto@gmail.com

Argumentación teórica:

Los indicadores biológicos para autoclaves dentales (IBS) son dispositivos empleados para evaluar la eficacia de los ciclos de esterilización, ya que es la única prueba aceptada internacionalmente. Están diseñados para confirmar la presencia o ausencia de microorganismos viables después del proceso de esterilización. Contienen una variedad de endoesporas que son las más resistentes a las condiciones esterilizantes. Los microorganismos que sobrevivan volverán a la forma vegetativa y se reproducirán y ello será evidente por el cambio (turbio) del medio de cultivo. En México la NOM SSA-013-1994 "Para la Prevención y Control de Enfermedades Bucodentales", recomienda que se evalúen con IBS los equipos de esterilización una vez al mes, este procedimiento es obligatorio desde su publicación en el Diario Oficial de la Federación. En Estados Unidos la ADA, OSAP y la CDC recomiendan aplicarlos una vez a la semana.

Argumentación empírica:

En la Ciudad de México Acosta realizó un monitoreo de 2920 ciclos esterilización en autoclaves con los IBS reportando fallas en 7.6 %, en el 2001 Patiño evaluó en San Luis Potosí 30 autoclaves evaluados los resultados mostraron 13.3 % de fallas. (Patiño ,2001)

Planteamiento del problema:

El muestreo con IBS ha permitido demostrar que hasta el método más seguro de esterilización puede fallar, sin embargo se desconoce ampliamente su uso y aplicación por el odontólogo, y se desconoce la eficacia de los ciclos de esterilización de autoclaves en los consultorios dentales de la zona conurbada Veracruz-Boca del Río.

Objetivo General:

Identificar la eficacia de los ciclos de esterilización de autoclaves en los consultorios dentales de la zona conurbada Veracruz-Boca del Río aplicando IBS experimentales.

Metodología:

Estudio observacional, descriptivo, transversal y prospectivo. Se aplicó una encuesta con 10 ítems elaborada en hojas blancas tamaño carta de papel bond, las cuales se les dio al azar a 26 odontólogos(a) que aceptaron participar en la investigación, dándoseles posteriormente una plática informativa, sobre el sistema de verificación biológico experimental (IBS) y se les entregó en un sobre-empaque membretado y codificado, dos envases individualizados ambos conteniendo una tira de papel filtro de 0.5 x 4 mm inoculada con una suspensión de endoesporas *B.Stearotermophilus* ATCC 7953, se les indicó colocar el reactivo en las charolas de esterilización, debajo de los paquetes cargados, debido a que es más difícil la penetración del agente esterilizante. El testigo se utilizó para cotejar el resultado en el laboratorio. Una vez realizado el procedimiento la persona responsable de la esterilización de instrumentos, registró en el membrete del sobre los datos relacionados con el ciclo efectuado (tiempo, presión, temperatura). después avisó al investigador para ser transferidos al Laboratorio de Ciencias Básicas de la FO-UV-Veracruz para su cultivo junto con el testigo no procesado, donde bajo condiciones asépticas, ambas tiras (testigo y reactivo) fueron inmersas por separado en tubos de ensaye con 3 ml de caldo de cultivo nutritivo de peptona de carne Bioxon CAT 103-1, hecho en Oaxaca. México. Donde se observó el crecimiento bacteriano del reactivo al cabo de 7 días de haber permanecido en incubación a 57° C se midió el Ph final, y a la vez se consideró que los tubos con turbidez al

término presentaban crecimiento bacteriano positivo y fueron confirmados por microscopia de tinción, con la elaboración de frotis y tinción de esporas Wirtz-Cortlin,(verde de malaquita contrastada con safranina) y colorante de Shaeffer y Fulton¹³, Los resultados se informaron de manera personal y confidencial a cada profesionista en un promedio de 7 días. Los resultados de las variables medidas se analizaron una tabla de contingencias en el programa SPSS 15.0, pruebas de significancia estadística CHI 2.

Resultados:

De 26 IBS, regresaron 19 IBS, de los cuales 37% (7) revelaron fallas en el proceso de esterilización al haber desarrollo bacteriano positivo al realizar el medio de cultivo, en la microscopia dio positivo en esporas.

Discusión:

Si bien es cierto que la aplicación de IB es un recurso que permite identificar posibles fallas en el proceso de esterilización y contribuyen a la seguridad de los pacientes su uso es ampliamente desconocido ya que frecuentemente los confunden con indicadores de calentamiento (cintas testigos). En la disponibilidad básica de los recursos necesarios para la esterilización, la falta de reforzadores de la cultura de prevención y la actitud de los odontólogos, que puede representar, en medida que incrementen las enfermedades infectocontagiosa los componentes de un problema social vislumbrado desde hace mas de 20 años, como en el caso de los odontólogos que se negaron a regresar los IBS, aun después de haberle explicado la importancia de contar con la oportunidad de verificar eficacia de su equipo autoclave. Probablemente por temor a las repercusiones éticas del resultado en una población donde escasas unidades de estudio han aplicado al menos una vez un IBS. Los resultados no pudieron analizarse por edad, por el sesgo que representaba una desvalanciada población entre los grupos etareos. Los IBS experimentales aplicados en este estudio fueron más sensibles que los disponibles en el mercado y por ser un producto de elaboración local, facilitaría el acceso a los odontólogos interesados de los 26 IBS entregados.

Referencias Bibliograficas:

1. Acosta G.Verificación biológica de los ciclos de esterilización. *Práctica Odontológica* .Vol. 21 Nº 4;25 (1) ,2003
2. Patiño MN, Loyola RJ, Tovar RL, Verification and utilization of sterilizing equipment by dentists in San Luis Potosí, México. *Salud Pública de México/ Vol. 43, nº 5 sep.-oct. 2001, Mexico,2001.*
3. Norma Oficial Mexicana SSA2-013-1994.Para la prevención y control de enfermedades bucodentales. Diario Oficial De La Federación. Ciudad de México.1995 actualizada en Enero el 21 de enero de 1999.3".- Diario Oficial de la Federación (Primera Sección) 41 Viernes 19 de mayo de 2006
4. Acosta-Gio Et al.Biologic Monitoring of dental office sterilizers in

México. *AJJC* 2002.Vol. 30, Nº 153-7.

5. Perkins.Thermal destruction of microorganisms, principles of steam sterilization, dry heat sterilizations and sterilization control, sterilization indicator and culture test in.principles of methods of sterilization in health sciences.2end Ed Springfield(JI):Thomas CH:1970;500-63
6. INEGI 2006.casos acumulados de SIDA e incidencia por Entidad Federativa, datos al 15 de noviembre del 2006 INEGI 2006
7. CDC,Centro de Control de Enfermedades y Prevencion. Recomendaciones sobre Control de Infecciones para la Práctica de la Odontología.1993; MMRW Morb Mort Wkly Rep 1993;41(RR-8):1-12.EUA, 1993
8. Kolstad R .The emergency of load-oriented sterilization J ADM 1994;125 (1):51B-4
9. Aguirre A. Sánchez TLn, Acosta E.Verificación Biológica de los ciclos de esterilización.Rev ADM 1999;56,234-237
10. Merk KGaA 64271, Técnicas de microscopia, Verde de Malaquita. Darmstadt ,Germen. Sep 2004
11. Negroni M. Microbiología estomatologica.Fundamentos y guía práctica.Edit Panamericana .Argentina 1999;535-539
12. Registro Nacional de Casos de SIDA. CONASIDA Nov 2006/www.ssa.gob.mx
13. Manual De Laboratorio. Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco/www-amc.mx/cbi/-química/ microbiología/op_b.pdf: consultado el 21 de Dic 2007
14. Garza G,AM.Control de infecciones y seguridad ocupacional en odontología.1ª parte.1ª.Dependiente de Control De Infecciones, Documento oficial interno, Facultad de odontología UANL,1ª Edic .Monterrey,Mexico,2006
15. Garza G.AM Control de infecciones y seguridad ocupacional en odontología 2ª parte. Departamento de Control De Infecciones, Documento oficial interno, Facultad de odontología UANL,1ª Edic .Monterrey,Mexico,2006
16. Higashida B.Odontología preventiva
17. Montesano D.Manual del Protocolo de investigación.edit Auroch. Mexico.1999
18. Nolte, Williams. Microbiología Odontologica,Edit Interamericana 3ª Edic,Mexico,1985
19. Barriga Angulo, Gustavo Dr.; Castillo Torres, Noemí Patricia Dra. Seguridad en el laboratorio. Rev. Méx. Patol. Clin. 34(1):12-16. 129-37.
20. Hernandez-Sampieri R, Fernández-Collado C, Baptista-Lucio P, Metodología de la investigación, Mc Graw Hill ,1993
21. Microbiología de las esporas, www.ugr.es/~eianez/Microbiologia/09esporas.ht, revisado el 16 de Dic. 2007.
22. Kralovic RC,STERIS Corp.; Mentor,OH 44 060-1868,Use of Biological Indicators designed for steam or ethylene oxide to monitor a liquid chemical sterilization process, Infect Control Hosp Epidemiol 1994 May;15(5) 294,296.
23. Hohlt WF, Sheldrake MA ,Miller CH. Sterilization.Eficacy of forced-air dry heat sterilizer, Department of Oral/Facial Development, Indiana University School of Dentistry, Indianapolis: Am J Dent 1994 Aug;7(4): 220-2
24. Molinari JA,Gleason MJ, Merchant VA;Sixteen years of experience with sterilization monitoring ;Department of Biomedical Sciences, University Of Detroit Mercy, School of Dentistry, Michigan, USA; Compendium 1994 Dec;15(12) 1422-4, 1426-8 passim; quiz 1432
25. Scheutz F, Reinholdt J; Outcome of sterilization by steams autoclaves in Danish dental offices.depatment of Child Dental Health and Community Dentistry, Royal dental College,Aarhus,Denmark;Scand J Dent res,1988 Apr; 96(2):167-70
26. Nikerson A, Bhuta P, Orton G Alving B; Monitoring dental sterilizers'effectiveness using biological indicator;J Dent Hyg,1990 eb; 64(2). 69- 732



RESUMEN

Utilización de almidón de papa y gel de pectina en la preparación de salchicha baja en grasa

Autor: Marina Guevara Valencia

Area de Investigación: Biomedicina

Tipo de Autor: Docente y Profesional de la salud

Institución: Universidad Veracruzana

Año Residencia: 2008

Hospital: hospital

Matrícula/Número Personal: 10821

Teléfono Laboral: (272)724-0120

Teléfono Particular: (272)725-0548

Email: mgvfcq@hotmail.com

Coautores: Ma del Rocio Bulás Mendoza, Ma. del Carmen Vázquez Muñoz

Número de registro: 1

Dependencia: Facultad de Ciencias Químicas

Extension:

Teléfono Celular: 272-127-0331

Email Alternativo: mguevara@uv.mx

Argumentación teórica:

La obesidad es un riesgo de salud asociado a enfermedades metabólicas, ésta puede predisponer a los individuos a hiperlipidemia, hipercolesterolemia, diabetes e hipertensión (Altshul, 2002). Una dieta recomendable es aquella en la cual no más del 30% de las calorías provienen de las grasas (Giese, 2001). También Huffman (2003), recomendó que menos del 10% de la energía provenga de grasas saturadas y que el consumo de grasas poliinsaturadas no deba exceder al 10% del total de la energía. El 13% restante de la energía o menos deben proveerse de grasa monoinsaturada. Esta es una de las causas por las que se ha estudiado ampliamente sobre sustitutos de grasa en los embutidos. Estos productos han propiciado la búsqueda de procesos para reducir el contenido de grasa y la meta final ha sido reducir el contenido de grasa de los productos logrando retener sus características sensoriales como sabor y textura. Para retener estas características cuando el contenido de grasa es reducido se usan ligantes y extendedores los cuales pueden ser adicionados a las formulaciones cárnicas para mejorar las propiedades de atado de agua y grasa, para mejorar rendimientos en la cocción y mejorar características de rebanado, cortado y sabor (Giese, 2001). Esta es una de las razones para disminuir la grasa de los embutidos sustituyendo ésta por almidón de papa y gel de pectina logrando retener sus características sensoriales como sabor y textura.

Argumentación empírica:

Las salchichas se han convertido en un alimento común entre la población infantil y de adolescentes, por lo que sustituir el porcentaje de la grasa presente en este producto contribuirá

a evitar en los consumidores el riesgo de enfermedades metabólicas.

Planteamiento del problema:

Sustituir en salchichas que son consideradas alimentos de elevado consumo los altos niveles de grasa por sustitutos vegetales sin modificar las características fisicoquímicas y organolépticas del producto.

Objetivo General:

Elaborar salchichas en las que se sustituya parte de los ingredientes cárnicos que aportan grasa por almidón de papa y gel de pectina evaluando el producto mediante análisis bromatológico y organoléptico.

Metodología:

Se presenta un estudio de tipo cuantitativo; de asociación causal: descriptivo, comparativo y analítico. Se seleccionaron seis marcas comerciales de salchichas eligiendo entre ellas productos de varios precios y de fabricación nacional. La caracterización fisicoquímica se lleva a cabo con los siguientes análisis: Aw (cuantificación de agua), cenizas, cloruros, fosfatos, grasa, humedad, nitritos, proteína de acuerdo a los métodos de AOAC; el de color se realizó empleando el sistema CIElab, el perfil de textura se realizó por el método Szczesniak (1975). Con el propósito de conocer la preferencia entre las salchichas comerciales, se aplicó una prueba de ordenamiento, los resultados obtenidos permitieron elaborar una formulación estándar a la que se sustituye 25, 50 y 75% de grasa empleando almidón de papa y gel de pectina. Los productos sustituidos son

evaluados físicoquímica y sensorialmente además se aplicó una prueba de comparación entre la salchicha estándar y el producto elegido en la prueba de ordenamiento y se realiza el análisis estadístico de los resultados obtenidos.

Resultados:

Las marcas seleccionadas fueron Parma, Zwan, Fud, Kir, Riojano y Los Ángeles. En el análisis bromatológico, los contenidos de carbohidratos totales obtenidos, de las diferentes marcas comerciales estudiadas, varían entre 28.43 y 39.18%, este rango es mayor que el porcentaje de 11.5% reportado por Egan (2002); los resultados de la determinación de proteínas varía de 9.49 a 12.75% y son menores que el valor reportado de 15.2% (Hart y Fisher, 2001). Los valores obtenidos experimentalmente del contenido de cenizas, humedad, grasas, fosfatos, nitritos y cloruros son aproximados a los reportados por la bibliografía. Los resultados del análisis de color muestran que en tres coordenadas medidas, el valor de "a" es el que refleja de mejor forma el color real del producto, ya que este parámetro indica la variación en los rojos, los valores obtenidos en este mismo parámetro reflejan que 5 de las 6 salchichas analizadas son semejantes, con excepción de la salchicha marca Los Ángeles que tiene una coloración de un rojo más intenso debido a la adición de un colorante. Todas las salchichas presentan valores de Aw muy semejantes, con excepción de la marca KIR, que es ligeramente más elevado. La prueba de ordenamiento señaló el siguiente orden de preferencia Zwan > Parma > Kir. El valor obtenido en el análisis de grasas en la salchicha estándar 15.31%, es ligeramente mayor que el 14% reportado por Hart y Fisher (2001) y los resultados obtenidos del análisis de salchichas comerciales se encuentran entre 8.93 y 14.33%. Al comparar la sustitución de salchichas con cada uno de los geles se puede observar que el porcentaje de humedad que presentan las salchichas sustituidas con almidón de papa al 25, 50 y 75% es menor que las sustituciones respectivas elaboradas con gel de pectina. La cantidad de grasa que presentan las salchichas sustituidas con gel de almidón de papa al 50 y 75% es mayor que las sustituidas en la misma proporción con gel de pectina. Al aumentar el nivel de sustitución almidón de papa o gel de pectina, disminuye la proporción de grasa y el contenido de humedad aumenta, la formación del color rojo en las salchichas

sustituidas es más intenso y hay una mejor formación de la piel. Los valores de actividad de agua para los diferentes niveles de sustitución (0.982-0.993) tuvieron muy poca variación entre ellos y el valor obtenido para la formulación estándar fue ligeramente menor que los presentados para las salchichas sustituidas. La evaluación sensorial de las salchichas sustituidas con almidón de papa resulto aceptable a diferencia del otro sustituto empleado.

Discusión:

Se obtuvieron productos con características físicoquímicas semejantes al estándar, por lo que se considera factible la sustitución de las salchichas empleando gel de pectina y almidón de papa. Al comparar sensorialmente las salchichas sustituidas con gel de pectina (50 % y 75 %) contra la formulación estándar éstas resultaron desagradables. La sustitución de ingredientes cárnicos en las salchichas con almidón de papa (25%, 50% y 75%) cumplen con los valores establecidos con la NOM y fueron aceptadas satisfactoriamente en la evaluación sensorial.

Referencias Bibliograficas:

1. Altshul, A. M. (2002), "Low-Calorie Foods", *Food Technology*, Vol. 49 (4), pp. 153-155.
2. Aurand, L. (2002), "Food Composition and Analysis", Editorial. Van Nostrand Reinhold. USA, pp. 596-620.
3. Beiken S. (1999), "Sensory and Mechanical Assessment of the Quality of Frankfurters", *Journal of Texture Studies*, Vol. 21(6), pp. 385-409.
4. Bourne, M. (2001), "Texture Profile Analysis", *Food Technology*, Vol. 43 (5), pp. 62-67.
5. Egan, H. (2002), "Análisis Químico de los alimentos de Pearson", Compañía Editorial Continental S.A., México, pp. 393-492, 1990.
6. Frey, W. (2003), "Fabricación fiable de embutidos", Editorial Acribia., España, pp. 47-63.
7. Giese, J. (2001), "Developing Low-Fat Meat Products.", *Food Technology*, Vol. 46(4), pp. 80-88.
8. Hart, L. y Fisher, H. (2001), "Análisis Moderno de los Alimentos", Editorial Acribia, España, Págs. 217-248.
9. Huffman, J. Connor, S. and Connor, W. (2003), "Position of the American Diet Association: fat replacements", *Journal of the American Dietetic Association*, Vol. 91(10), pp. 1285-1288.
10. Kramlich, W., Pearson, M., Tauber, W. (2004), "Meat Processing", The AVI Publishing Company, Inc., pp. 48-52, 69-71 y 122-135.
11. Ley General de Salud. (2007), última actualización, al 18 de Diciembre. Price, J. and Schweigert, B. (2005), "The Science of meat and meat products", Third Edition., Food and Nutrition Press Inc, pp. 439-443, 473-478, 457-460 y 463.
12. Pszczola, E. (2004), "Pectin's Functionality Finds Use in Fat-Replacer Market", *Food Technology*, Vol. 45(12), pp. 116-117 y 116



RESUMEN

Evaluación de la calidad de la carne de res fresca

Autor: Didier Osmandi Mijangos Villanueva
Área de Investigación: Biomedicina
Tipo de Autor: Docente y Profesional de la salud
Institución: Universidad Veracruzana
Año Residencia: 2008
Hospital: hospital
Matrícula/Número Personal: 10821
Teléfono Laboral: (272)724-0120
Teléfono Particular: (272)725-0548
Email: mgvfcq@hotmail.com

Coautores: Marina Guevara Valencia, Carlos Díaz Ramos
Número de registro: 2

Dependencia: Facultad de Ciencias Químicas

Extensión:
Teléfono Celular: 272-127-0331
Email Alternativo: mguevara@uv.mx

Argumentación teórica:

La palabra "carne" en su más amplia expresión significa cualquier alimento tomado para nutrirse. Sin embargo, en el uso común, el término se refiere a aquellas partes de los animales que se usan como alimento, es decir, a la parte comestible de las reses, ovejas, y cerdos. La CRA es un parámetro físico-químico importante por su contribución a la calidad de la carne, está relacionada con la textura, terneza y color de la carne cruda y jugosidad y firmeza de la carne cocinada. Dicha retención de agua se produce a nivel de las cadenas de actino-miosina. La mayor parte de los músculos post-rigor contienen sobre un 70% agua, dependiendo primeramente del contenido lipídico y de la madurez fisiológica del músculo. Los cambios en la CRA son un indicador muy sensible de los cambios en la estructura de las proteínas miofibrilares. Así la desnaturalización de las proteínas disminuye la CRA. La disponibilidad de carga está asociada con el último pH del músculo. En las pérdidas por cocinado son responsables la rotura de la membrana celular, y además las modificaciones de las proteínas en relación con el cambio en la estructura tridimensional.

Argumentación empírica:

Se plantea un diseño experimental que permita reconocer si hay cambios en la calidad de la carne fresca.

Planteamiento del problema:

Elegir una muestra de carne en canal libre de grasa y de tejido conjuntivo para analizar químicamente *post mortem* y después de 24 h *post mortem*.

Objetivo General:

Evaluar analíticamente una muestra de carne en canal *post mortem* y 24 h *post mortem* para valorar la calidad del producto.

Metodología:

Para realizar estas pruebas se utilizó un músculo que se encuentra entre el diafragma y el estómago de la res, se extrae rápidamente del canal, se puede filetear con mucha facilidad, y por tanto, es representativo del valor comercial de la carne. Para determinar la calidad de la carne se evaluó *post mortem* y 24 h *post mortem*, realizando las siguientes pruebas con tres réplicas por muestra. Determinación del pH de la carne: Se utilizó un pH metro marca *Denver Instrument* provisto de un electrodo que se insertó en una hendidura practicada en el músculo. Determinación de la humedad de la carne: El método empleado para la determinación de humedad fue el de la estufa de aire; Empleando pesafiltros previamente puestos a peso constante se pesaron 5 g de muestra picada en una picadora Moulinex, libre de grasa y tejido conjuntivo para después llevarse a la estufa en donde se secaron durante 30 minutos a $102 \pm 2^\circ\text{C}$. Cálculo de la capacidad de retención de agua (CRA) de la carne. Método de presión en papel filtro, se tomaron exactamente 0.30 g de carne picada. Se colocó la muestra entre dos papeles de filtro Whatman N° uno de 25 cm², previamente desecados, situados entre dos placas de vidrio de 9 x 12 cm que se presionaron mediante un peso 2.5 kg. Después de 5 min., se separaron las placas, se marcó el perfil que dejó la carne y el perfil que dejó el agua expulsada. Se midió la superficie de la mancha del agua expulsada y la de la carne con un calibrador vernier. Por diferencia entre el valor de ambas superficies se obtuvo el valor del anillo de líquido (RZ). La cantidad de agua extraída se calculó según la siguiente ecuación: $\text{CRA} = (\text{RZ en cm}^2 / 0.01185) 100$; donde: 0.01185 es el factor de conversión de área a peso del agua liberada por el músculo. Determinación de las pérdidas por cocción (PPC) de la carne. Se pesaron 5 g del músculo en una balanza con precisión de ± 0.05 g, posteriormente, se introdujo en una bolsa de polipapel sin cerrar, colocándola en un baño con agua a 90°C , cuidando

que el agua no penetrara en las bolsas. Se midió la temperatura, retirándolas cuando alcanzaron 80°C. Se dejaron enfriar durante 15 minutos en agua corriente a 15°C. Las muestras se secaron con papel de filtro (sin presionar en absoluto) y se pesaron. El resultado se expresa como el porcentaje.

Resultados:

Descripción de características organolépticas. La pieza de carne empleada en cada una de las repeticiones realizadas fue extraída *post mortem* con un peso aproximado de entre 500 g, presentaba una coloración roja intensa, de olor característico, de textura suave, limpia de grasa y de tejido conjuntivo. Determinación de pH. Todas las muestras evaluadas *post mortem* presentaron un pH 8 y la determinación realizada 24 h *post mortem* se obtuvo un pH de 6. Determinación de Humedad. El análisis de varianza indica que, para un nivel de significancia de 5%, la variable muestra no tiene efectos significativos sobre la humedad ($P > 0.05$), en cambio la variable *post mortem* sí afecta significativamente a la humedad ($P < 0.05$). Del mismo modo, el efecto de la interacción "*muestra-post mortem*" no afecta significativamente a la humedad. También se encontró que la humedad cambia drásticamente cuando el factor "*post mortem*" pasa a 24 h. Determinación de cálculo de retención de agua (CRA), el análisis de varianza (ANOVA) nos lleva a la conclusión que el efecto de los factores y su interacción son significativos a un nivel de significancia de 5%. Los diagramas de residuales y el

histograma también indican que la suposición de normalidad es aceptable. El CRA promedio se ve afectado por el factor muestra. La CRA se ve afectada por el cambio de los niveles de los factores principales. El cambio que se detecta en las pendientes de las líneas entre el momento *post mortem* y la evaluación a 24 h, nos llevan a concluir que la interacción es significativa. Determinación de las Perdidas Por Cocción (PPC), Los resultados del análisis de varianza (ANOVA) nos llevan a la conclusión que los efectos de los factores y de su interacción son significativos a un nivel de significancia de 5%.

Discusión:

Los resultados obtenidos del CRA y del PPS, indican que tanto el pH, como la humedad están íntimamente relacionados indicando los cambios que sufre la carne durante las siguientes 24 h al sacrificio, los valores de estos parámetros y manejo que se da al producto da como resultado cortes de calidad.

Referencias Bibliográficas:

1. Belitz W. Grosh H. D, QUÍMICA DE LOS ALIMENTOS 2ª edición, Editorial Acribia, S. A. Zaragoza, España.
2. Badui Jergal Salvador, QUÍMICA DE LOS ALIMENTOS, Editorial Alambra Mexicana, México 1981.
3. Braverman J.B.S, INTRODUCCIÓN A LA BIOQUÍMICA DE LOS ALIMENTOS, 3era edición, Editorial Omega, S. A. Casanova Barcelona, Barcelona 1980.
4. Charley H. Preparación de alimentos, su Tecnología. Primera edición. Editorial Limusa 1990.



RESUMEN

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

Autor: Karina Gutiérrez Frago
Area 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

Extension:
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 cérvix.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. Según 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. Secretaria 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 time confocal 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 confocal microscopy 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 acetowhite change in cervical epithelium Journal of Clinical Pathology, 47(1):15-17
7. M. Ronne. 1989 Chromosome preparation and high resolution banding techniques Dairy of Science 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 process of 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



Efecto inhibitorio de la hormona de crecimiento sobre la formación de neuroesferas en cultivos primarios de estriatum

Autor: Regalado Santiago Citlalli
Área de Investigación: Biomedicina
Tipo de Autor: Estudiante de Doctorado
Institución: UNIVERSIDAD VERACRUZANA
Año Residencia: 2008
Hospital: hospital
Matrícula/Número Personal: S07016882
Teléfono Laboral: 8418900
Teléfono Particular:
Email: cregalado@uv.mx

Coautores: Juárez Aguilar Enrique
Número de registro: S/N

Dependencia: Instituto De Ciencias De La Salud

Extensión: 13758
Teléfono Celular: 2281202568
Email Alternativo: citrs61@hotmail.com

Argumentación teórica:

El desarrollo de terapias celulares para el tratamiento de enfermedades neurodegenerativas se ha inhibido a causa de la falta de conocimiento sobre los procesos de proliferación y diferenciación celular en el desarrollo del sistema nervioso central (SNC). La hormona de crecimiento (HC) es sintetizada en la glándula hipófisis; sin embargo, esta hormona se ha detectado además en el SNC de varias especies, incluyendo a los roedores. La HC es inmunológicamente detectable a partir del décimo día de gestación en el cerebro fetal, incluso antes de su detección en la glándula hipófisis.¹ La detección de la HC no es afectada por la extirpación de la hipófisis sugiriendo la síntesis extra-glandular. Más aun, el RNAM de la HC se encuentra presente en las regiones del cerebro donde se detecta inmunológicamente a la hormona.² La presencia de la HC y de su receptor en áreas específicas del cerebro durante el desarrollo, sugiere fuertemente un papel de esta hormona sobre la neurogénesis y la gliogénesis.³ El descubrimiento de una población de células madre o "stem cells" en el cerebro embrionario y en el adulto ha estimulado el estudio de los procesos de proliferación y diferenciación neuronal.

Argumentación empírica:

En cultivo, las stem cells crecen en suspensión como agregados esféricos no adherentes conocidos como "neuroesferas" (NE) en un medio de cultivo libre de suero animal (MLS) conteniendo una mezcla de medio DMEM y medio Hamm F12 en una proporción 1:1 y suplementado con: insulina, transferrina, putrescina, progesterona, selenito de sodio y factor de crecimiento epidérmico (EGF), este último factor es indispensable para la formación de las neuroesferas. Las NE contienen una población heterogénea compuesta por stem cells y precursores de neuronas y células

glia. Debido a estas características, el cultivo de NE constituye un excelente modelo para el estudio de los procesos de proliferación y diferenciación neuronal.^{4, 5, 6}

Planteamiento del problema:

A pesar de las evidencias que sugieren un papel de la HC en el desarrollo del SNC, la función de esta hormona en este sistema no ha sido lo suficientemente aclarada. Previamente, nosotros reportamos el efecto mitogénico de la HC sobre el aislamiento de las NE a partir de cultivos primarios de estriatum de embrión de ratón a altas densidades celulares (150,000 cels/cm²)⁷. En el presente trabajo, realizamos un análisis más detallado del efecto de la hormona sobre este modelo utilizando una menor densidad celular (50,000 cels/cm²). La definición del papel principal de la HC en la proliferación de las NE permitirá establecer condiciones óptimas para el aislamiento de estas y su posible uso en el desarrollo de terapias de transplante para el tratamiento de enfermedades neurodegenerativas.

Objetivo General:

Analizar el efecto de la hormona de crecimiento sobre la formación de neuroesferas en cultivos primarios de estriatum de embrión de ratón.

Metodología:

Se trata de un estudio experimental. El tejido estriatal proveniente de cerebros de embriones de ratón de aproximadamente 14 días de gestación, fue disgregado enzimáticamente. Las células obtenidas se sembraron a una densidad de 5 x 10⁴ células / pozo (multiplatos de 48 pozos) en medio MLS sin o con HC a diferentes concentraciones (1, 10, 50, 100, 200, 500 y 1000 ng/ml de hormona). El efecto de la HC sobre la formación de las NE se

evaluó desde el 5º y hasta el 7º día en cultivo mediante el conteo directo del número de NE.

Resultados:

Previamente nosotros habíamos evaluado el efecto de la HC sobre el reclutamiento de la población que da origen a las NE del estriatum de embrión de ratón. En esos experimentos se demostró que la incubación de cultivos primarios con esta hormona en ausencia del EGF no estimula la formación de NE. Posteriormente, nosotros demostramos un efecto mitogénico de la HC sobre NE obtenidas mediante incubación simultánea con el EGF. En el presente trabajo, hemos continuado el análisis de este efecto mitogénico disminuyendo la densidad a la que se siembran las células obtenidas del estriatum del embrión. Bajo estas nuevas condiciones se logró confirmar el efecto mitogénico de la HC sobre las NE reclutadas por el EGF. El efecto mitogénico es estadísticamente significativo a partir del 6º día de cultivo en las concentraciones de 1, 10 y 50 ng/ml con incremento en la proliferación de NE de 23, 35 y 12%, respectivamente. Este efecto fue inhibido a partir de los 100 ng/ml hasta llegar a conteos entre 50 y 60% menores que el control con 1000 ng/ml de HC. Interesantemente, la observación de los cultivos posterior al 7º día de incubación con y sin la hormona mostró la adhesión de las NE y su posterior proliferación a partir de los bordes de las mismas, siendo este efecto mucho más evidente en los cultivos tratados con las concentraciones mitogénicas de la HC, sugiriendo que esta hormona puede seguir estimulando a esta población crónicamente. Cabe señalar que los cultivos incubados con concentraciones inhibitorias de 500 ng/ml y 1000 ng/ml de HC no presentaron adhesión ni aparente proliferación de NE posterior a los 7 días en cultivo.

Discusión:

Previamente habíamos observado el efecto inhibitorio de la HC a altas concentraciones de la hormona. Sin embargo, este se interpretó como parte del mecanismo de activación de su receptor, el cual requiere la unión de la HC a 2 moléculas del receptor. Se sabe que este mecanismo produce curvas de actividad en forma de campana debido a que altas concentraciones de la

HC promueven la formación de monómeros inactivos. Bajo estas condiciones la respuesta biológica a altas concentraciones de la HC es igual a la observada en el grupo control. Contrario a lo anteriormente mencionado, observamos una inhibición en la formación de NE por debajo de los valores del grupo control, sugiriendo un mecanismo diferente al de la dimerización del receptor de la HC. Huang y colaboradores (2004) reportaron un efecto inhibitorio de la HC sobre la afinidad del EGF a su receptor a concentraciones similares en las que nosotros observamos la inhibición en la formación de NE, sugiriendo un posible mecanismo de inhibición de la HC a través del bloqueo de la actividad del EGF.

Referencias Bibliográficas:

1. Lobie-PE, García-Aragón J, Lincoln Dt, Barnad R, Wilcox JN, Waters MJ. Localization and ontogeny of growth hormone receptor gene expression in the central nervous system. *Brain Res Dev Brain Res.* 1993; 74 (2):225-33.
2. Noguchi T. Effects of growth hormone on cerebral development: morphological studies. *Horm Res.* 1996; 45 (1-2):5-17.
3. Ajo R, Cacicedo L, Navarro C, Sánchez-Franco F. Growth hormone action on proliferation and differentiation of cerebral cortical cells from fetal rat. *Endocrinology* 2003; 144 (3):1086-1097.
4. Reynolds A, Weiss S. A multipotent EGF-responsive striatal embryonic progenitor cell produces neurons and astrocytes. *J Neurosci.* 1992; 12:4565-4574.
5. Iacovitti L, Donaldson A, Marshall C, Soun S, Yang M. A protocol for the differentiation of human embryonic stem cells into dopaminergic neurons using only chemically defined human additives: studies in vitro and in vivo. *Brain Research.* 2007; 1127: 19-26.
6. Ciccolini F, Svendsen CN. Fibroblast growth factor-2 (FGF-2) promotes acquisition of epidermal growth factor (EGF) responsive in mouse striatal precursor cell: Identification of neural precursors responding to both EGF and FGF-2. *J Neurosci.* 1998; 18: 7869-80.
7. Juárez Aguilar E, Regalado Santiago C, Mendoza Balderas M. 2007: Efecto de la Hormona de Crecimiento sobre el aislamiento de Neuroesferas de Estriatum de Embriones de Ratón". *L Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Ciencias Fisiológicas.*
8. Fuh G, Cunningham BC, Fukunaga R, Nagata S, Goeddel DV, Wells JA. Rational design of potent antagonists to the human growth hormone receptor. *Science.* 1992; 256:1677-1680.
9. Huang Y, Chang Y, Wang X, Jiang J, Stuart JF. Growth Hormone alters epidermal growth factor receptor binding affinity via activation of extracellular signal-regulated kinases in 3T3-F442A cells. *Endocrinology.* 2004; 145:3297-3306.



RESUMEN

Estudio de mestizaje genético con marcadores ABO-Rh en 2 poblaciones de Veracruz; antesala a un estudio genético de salud

Autor: Ramón C. Rocha Manilla

Area de Investigación: Biomedicina

Tipo de Autor: Docente y Profesional de la salud

Institución: UV/ISSSTE/UNAM

Año Residencia: 2008

Hospital: hospital

Matrícula/Número Personal: 26307

Teléfono Laboral: (272) 7259002

Teléfono Particular: (272) 1063974

Email: ramonrocha72@yahoo.com.mx

Coautores: Leonor Buentello-Malo, Carlos Serrano-Sánchez

Número de registro: ISSSTE/ORV/TI-0121

Dependencia: UVI/Clínica Hospital ISSSTE Orizaba/IIA UNAM

Extension: 245

Teléfono Celular:

Email Alternativo:

Argumentación teórica:

Los grupos sanguíneos se transmiten bajo patrón de herencia mendeliana. Los grupos del sistema ABO se heredan por el gen (9q34.1-34.2), por tres formas alélicas: O, A y B. El sistema Rh está formado por 45 antígenos; los cinco antígenos mayores son D, C, c, E y e; no existiendo antígeno con actividad d (minúscula) expresándose este gen como la falta de D (mayúscula). El locus del Rh está localizado en el cromosoma 1p34-p36, compuesto por dos genes homólogos Rh-D y Rh-CE, el primero codifica el antígeno D y el segundo los antígenos Cc y Ee. Estos antígenos se heredan en los haplotipos DCE, Dce, dCE, DcE, DcE, dCe, y dce. Los haplotipos del sistema Rh más frecuentes en la población mexicana general son CDe, y cDE, mientras que los fenotipos ccDDee y ccddee son poco frecuentes en los grupos indígenas y en algunos no hay ccddee expresado en Rh negativo (Lisker 1986). Es importante notar que el haplotipo cDE, menos frecuente en grupos humanos, tiene una frecuencia relativamente elevada entre purépechas, mixtecos, zapotecos y mixe de Guelatao. Esta alta incidencia sólo se ha reportado en quechuas de Perú (0.219) (Best et al. 1962:321), en los papares y macushi de Venezuela (0.120-0.118 respectivamente) (Layrisse et al. 1955: 132), por lo cual es un marcador más frecuente en los grupos amerindios que en otras poblaciones.

Argumentación empírica:

La comunidad nahua de Necoxtla-Veracruz es una población con 2,231 habitantes (UMR IMSS-Necoxtla 2005), siendo fundado por la migración de grupos toltecas en el siglo XII (García-Márquez 1998:19). Se dedican al comercio del carbón y la fabricación de muebles de madera, así como trabajo doméstico urbano de mujeres en Mendoza y Orizaba (Blanco-Balderas 1986:12).

Sus relaciones comerciales han sido especialmente con Orizaba (30 kms), desde el siglo XVIII (Naredo 1998:55). Orizaba es una población mestiza originada por españoles migrantes en el siglo XVI; con migraciones indígenas, asiáticos, europeos y africanos. Su población actual cuenta con 120,000 habitantes y conforma un centro político, sociocultural y comercial que influye en las poblaciones mestizas e indígenas vecinas (Rocha et al 2007:8). Es una población históricamente conservadora, y considerada criolla. Existen estudios relacionados, como el realizado con nahuas de Ixhuatlancillo, vecinos de Orizaba (Buentello et al. 2005:79) observando mestizaje similar entre esta población y Orizaba, con la cual mantiene menores restricciones culturales.

Planteamiento del problema:

En base a los antecedentes comerciales de las poblaciones de Necoxtla y Orizaba por más de 3 siglos, se supondría que habría un mestizaje genético y cultural. Sin embargo, estudios lingüísticos de Andrés Hasler, y culturales que realizamos en el IIA-UNAM han descrito que Necoxtla se ha mantenido étnicamente mas aislada del centro cultural y comercial de Orizaba, por lo que siendo así, también se han mantenido aislados genéticamente con Orizaba y con otros grupos humanos, por lo cual planteamos la hipótesis: La población de Necoxtla genéticamente no es mestiza en comparación a la población de Orizaba a pesar de mantener por más de 3 siglos relaciones comerciales, debido a la idiosincrasia cultural de Necoxtla de no mestizaje.

Objetivo General:

Estudiar marcadores genéticos en la población de Necoxtla con los de la población mestiza de Orizaba, descubriendo el mestizaje o individualidad genética en estas poblaciones, como ante-sala a

un estudio genético de salud.

Metodología:

Estudio de observacional, transversal, comparativo, etnográfico, realizado entre dos grupos poblacionales y estudiando en éstas los grupos sanguíneos ABO y Rh. Las muestras de sangre fueron obtenidas en las mismas comunidades por punción venosa, con Vacutainer conteniendo EDTA como anticoagulante, y mantenidas entre 4-8°C hasta ser llevadas al laboratorio de Genética del Instituto de Investigaciones Antropológicas UNAM para su análisis. Los grupos sanguíneos fueron tipificados mediante técnicas de aglutinación con antiseros específicos para los grupos sanguíneos ABO, Rh (C,-c,-D, -E, -e) de los laboratorios Organon Teknika. Se tomaron 73 muestras en Necoxtla y 84 en Orizaba, bajo los siguientes criterios: 1. Ser vecino de Necoxtla/Orizaba. 2. Ser hablante nahua como primera lengua en Necoxtla y de español en Orizaba. 3. Tener padres y abuelos originarios de la misma comunidad. Los participantes otorgaron consentimiento informado. Se calculó la frecuencia de los genes del sistema ABO y las esperadas a partir de las frecuencias génicas. Para el análisis estadístico se empleó chi-cuadrada (X²). Se consultó la epidemiología de las dos comunidades para notar su grado de diferencia.

Resultados:

El haplotipo cDe del sistema Rh (0.062) tiene una frecuencia ms parecida a la reportada por Lisker (0.049) en población indígena que la encontrada en la población de Orizaba (0.077); mientras que cde y especialmente cDe que es un marcador de población africana, muestran una frecuencia menor en Necoxtla (0.041) que en Orizaba (0.286) demostrando mayor mestizaje en esta última. El compuesto cde correspondiente a Rh - no fue encontrado ni en indígenas estudiados por Lisker, ni en Ixhuatlancillo, ni Necoxtla, mas sí en Orizaba comprobando su raíz caucásica. Sin embargo, el complejo negro cDe poco observado en las Ixhuatlancillo y Necoxtla, es más frecuente en Orizaba; el complejo cDE, se muestra poco frecuente en Orizaba a comparación de Necoxtla, ya que su frecuencia es relacionada con indígenas. Con respecto a los haplotipos para el grupo sanguíneo ABO se encontró que en Necoxtla correspondió el O al 100%; en Orizaba prevaleció el AB, lo que denota su carácter mas mestizado en comparación con Ixhuatlancillo y sin datos de mestizaje el caso de Necoxtla. Epidemiológicamente estas dos comunidades mostraron notoria diferencia entre la frecuencia

de DM2, Necoxtla con 1% y Orizaba con 13%.

Discusión:

Necoxtla genéticamente no es mestizada y Orizaba sí, tan siquiera en estos marcadores; compartes hábitos dietéticos similares pues en las relaciones comerciales Necoxtecas en la ciudad consumen alimentos chatarra-hipercalóricos, y sin embargo tienen diferencia significativa para la DM2, lo cual nos ha dado pie a proponer a los fondos sectoriales de CONACYT el apoyo para el estudio del gen ABCA1 en ambas poblaciones. El proyecto ha sido publicado como aprobado el 11 de septiembre pasado y lo emprenderemos a partir de 2009.

Referencias Bibliograficas:

1. Best W, M. Layrisse, R. Bermejo. 1962 Blood group antigens in Aymara and Quechua speaking tribes from near Puno, Perú. *American Journal of Physical Anthropology* 20:321
2. Blanco Balderas, Armando 1986 Necoxtla un pueblo donde pervive el orgullo mexicana, tesis de licenciatura en historia, Universidad Veracruzana, Xalapa, p. 12.
3. Buentello M L., P. García Sánchez, F. Salamanca y R. Peñaloza. 1999 Blood groups and red cell acid phosphatase types in a Mixteca population migrated to Mexico City. *American Journal of Human Biology*, vol 11-4:525-530
4. Buentello M L., L. Vega, R. Peñaloza, F. Salamanca 2003 Estudio de marcadores genéticos en poblaciones de origen nahua. *Estudios de Antropología Biológica*, 11:31-48
5. Buentello Malo Leonor, Peñaloza Rosenda, Sanabria Waleska y Salamanca Fabio 2005 Estudio de la estructura genética de una comunidad nahua del centro de Veracruz, *Estudios de Antropología Biológica*, 12:79-91
6. García Márquez A. 1998 Ahuilizapan y las guerras aztecas en el centro de Veracruz. En: *Contribuciones a la historia prehispánica de la región Orizaba y Córdoba*. Carlos Serrano (ed.), UNAM. Instituto de Investigaciones Antropológicas, México, p.19
7. Layrisse M., T. Arends, R. Sisco 1955 Nuevo grupo sanguíneo encontrado en descendientes de indios. *Acta Médica Venezolana* 3:132
8. Lisker Rubén 1981 Estructura genética de la población Mexicana. Aspectos genéticos y antropológicos. Ediciones Salvat. México
9. Lisker R, R Pérez, J Granados, V Babinsky, J De Rubens, S Armendares y L Buentello. 1986 Gene frequencies and admixture estimates in Mexico City population. *American Journal of Physical Anthropology* 71:203
10. Naredo, José María 1898 Orizaba. Tomo Imprenta del Hospicio, Orizaba, Veracruz. P. 55
11. Peñaloza, R. y R. Lisker. 1994 Polimorfismos genéticos, importancia antropológica y biomédica. En: *Genética Clínica*, 2ª edición, Manual Moderno Eds., México, pp. 188-206.
12. Rocha-Manilla, Ramón C.; Serrano-Sánchez, Carlos; Buentello-Malo, Leonor. 2007 Polimorfismos genéticos (ABO y RH) en la población nahua de Necoxtla, sierra de Zongolica, Veracruz. *Estudios de Antropología Biológica*, Volumen XIII. p. 8.



Diagnóstico de tuberculosis multidrogoresistente mediante PCR en tiempo real

Autor: Roberto Zenteno Cuevas

Betzaida, Sampieri Clara, Riviera. Pariss Aurora.

Área de Investigación: Biomedicina

Tipo de Autor: Docente y Profesional de la salud

Institución: UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Año Residencia: 2008

Hospital: hospital

Matrícula / Número Personal: 27466

Teléfono Laboral: 8418900

Teléfono Particular:

Email: rzenteno@uv.mx

Coautores: Zenteno Juan Carlos, Cuellar Aremy, Cuevas

Número de registro: s/n

Dependencia: Instituto De Salud Publica

Extensión: 13321

Teléfono Celular:

Email Alternativo:

Argumentación teórica:

La tuberculosis (TB), anualmente causa afectaciones a 9 millones de personas y la muerte de casi 3 millones y se considera que 1 de cada 3 seres humanos padece algún grado de infección¹. Por lo que la TB se considera como una de las enfermedades infecciosas más importantes para la salud pública global.² Desafortunadamente el futuro epidemiológico de la TB no es muy alentador, de acuerdo a la OMS la aparición de tuberculosis en pacientes con VIH y diabéticos, está conformando un escenario gris el cual se agrava considerablemente con los fenómenos de droga (DR), multi (MDR) y drogoresistencia extrema (XDR), los cuales están adquiriendo signos de emergencia para la salud pública en países de África, Europa del Este, Unión Soviética, China, Irán e India.³⁻⁵

Argumentación empírica:

Las pruebas tradicionales para el diagnóstico de drogoresistencia parten de un cultivo positivo de Mycobacterium, seguido de subcultivos que se exponen a la droga para evaluar su susceptibilidad, lo cual requiere en total de 6 a 9 semanas, o 5 a 8 si se emplean métodos radiométricos (BACTEC) o fluorométricos (MGIT), contribuyendo con este tiempo a la transmisión de la TB MDR.⁴ Es por lo anterior que en los últimos años se han venido desarrollando un gran número de metodologías moleculares basadas en el análisis de los genes causantes de la drogoresistencia, buscando las mutaciones que expliquen dicho comportamiento.⁶⁻⁷ Así tenemos el análisis de polimorfismos conformacionales de hebra sencilla (SSCP), Migración heteroduplex, Hibridación con fagos, secuenciación de genes, y más recientemente la reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real (PCR-TR), la cual permite identificar

las mutaciones causantes de la drogoresistencia.⁸⁻¹⁰ En general estas técnicas tienen la ventaja de ser específicas y rápidas, generando diagnóstico en cuestión de horas, sin embargo presentan limitantes que impiden su directa aplicación en el campo, por lo que requieren evaluarse en las muestras clínicas a fin de evaluar su sensibilidad y especificidad.¹¹

Planteamiento del problema:

A nivel mundial se estima que un 3.2% de las personas con TB son portadores de una cepa TB-DR¹²; la Organización Panamericana de la Salud (OPS) notificó que México se ubica dentro de los 5 países con mayor incidencia en América Latina.¹² De acuerdo a la Secretaría de Salud para el 2005 se reportaron 450 casos de TB-DR y Veracruz aportó 150 casos (33%), colocándose como uno de los tres estados del país con mayores aportaciones.¹³ Estos datos ubican a la TB-DR como una de las problemática más importantes a atender dentro de los programas de salud nacional¹⁴ y estatal.¹⁵ Adicionalmente es claro que los métodos tradicionales para el diagnóstico de TB-DR no son viables para establecer a un mediano y largo plazo procedimientos de control y futura erradicación, por lo que es necesario desarrollar y evaluar la utilidad de nuevas tecnologías moleculares, más rápidas, exactas, confiables, sensibles y específicas.

Objetivo General:

Desarrollar un sistema de detección de drogoresistencia en tuberculosis por PCR-TR.

Metodología:

1.- Colecta de cepas TB-DR de referencia. Muestras de

expectoración de paciente con cuadro clínico presuntivo de drogoresistencia (TB-DR) se descontaminaron y cultivaron en medio LJ, el perfil de drogoresistencia se determinó mediante BACTEC. Adicionalmente se recolectaron expectoraciones con basiloscoopia positiva (BA+). La extracción de ADN geonómico se realizó empleando métodos tradicionales.

2.- Estandarización de la técnica de PCR-TR. Se diseñaron los primeros y las sondas de hibridación responsables de reconocer las mutaciones que confieren resistencia a rifampicina, gene *rpoB* (mutación C/G en el codón 531) e isoniacida, gene *katG* (mutación G/C en el codón 315). Se estandarizaron la concentración de ADN, los reactivos y condiciones de reacción. La amplificación y evaluación post-corrida se realizaron mediante el programa de Discriminación Alelica en el equipo de PCR-TR 7500 (Applied Biosys.). Una vez estandarizado, se aplicó a las muestras TB-DR y BA +.

3.- Secuenciación de *rpoB* y *katG* en las cepas TB-DR. En las cepas TB-DR se establecieron las condiciones de PCR para obtener un producto de 280pb del gene *rpoB* y de 580 pb de *katG* conteniendo el SNP 531 y 315 respectivamente. Estos se aplicaron a un secuenciador capilar, "ABI Prism 7500" (Applied Biosys.). El análisis de cada secuencia se realizó mediante el programa Chromas V.2.3 y la comparación de los genes fue mediante un alineamiento múltiple empleando ClustalV, empleando las secuencias de referencia *rpoB* (888164) y *katG* (X68801), obtenidas a través del GenBank.

Resultados:

Se recolectaron 110 BA+ y 25 cepas TB-DR, 15 presentaron drogoresistencia a rifampicina (rif+) y 17 a isoniacida (iso+), 15 fueron resistentes a ambas drogas (TB-MDR). El ensayo de discriminación alélica permitió, en un lapso de 24 hrs, identificar en las 15 cepas rif+, a 5 como portadoras del SNP G/C 531, 8 (53%) no lo son y 2 (13%) no dieron señal de amplificación. En las 17 cepas iso+, 8 (47%) presentaron el SNP 315, en 8 (47%) ausente y en 1 (6%) sin señal. Las cepas rif- e iso- y M. tuberculosis se ubicaron sin la mutación. 3 BA+ mostraron la mutación 531 de *rpoB* (3%) y 3 la mutación 315 en *katG* (3%), 1 (0.9%) mostró mutaciones para ambos genes (MDR). La secuenciación de *katG* y *rpoB* confirmaron la presencia o ausencia de las mutaciones, lo cual permitió establecer una sensibilidad y especificidad de la prueba de PCR-TR cercano al 80%.

Discusión:

Este es el primer reporte donde se describe un método estandarizado de diagnóstico múltiple de drogoresistencia a isoniacida y rifampicina a partir de la identificación rápida y específica de los SNPs *rpoB*-531 y *katG*-315 por PCR-TR, su aplicación en la clínica y su empleo en el diagnóstico se aprecian

como atractivos. Adicionalmente también se describen por vez primera las características moleculares de cepas de TB-DR provenientes de la región sur del país.¹⁶⁻²⁰ Es de llamar la atención el comportamiento de las mutaciones identificadas, el cual coincide poco con lo reportado en la literatura²²⁻²⁴ y muestra además una alta heterogeneidad de cepas circulando en la población, lo que establece un comportamiento muy particular para el estado, y obliga a considerar medidas de intervención específicas.

Referencias Bibliográficas:

1. World Health Organization. WHO Site. Tuberculosis. Fact sheet N°104 Revised 2007. Disponible en <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs104/en/> [consultado 28 de Mayo 2007].
2. Global Tuberculosis Control: Surveillance, Planning, Financing. WHO Report 2006, Geneva, World Health Organization (WHO/HTM/TB/2006.362): 83-85.
3. Tapia R. El Manual de Salud Pública. Unidad II. Capítulo 6 Tuberculosis. 2ª ed. Editorial Intersistemas. México 2006. pp 469-505
4. Zenteno R. Tópicos Selectos de la Salud Pública. Tuberculosis: realidades y perspectivas. Universidad Veracruzana. Instituto de Salud Pública. 2006. pp 9-28.
5. Zumia A. Grange JM. 2001. Multidrug-resistant tuberculosis can the tide be turned?. *Lancet Infect. Dis.* 1:199-202.
6. Quirós-Roldán E. Airoidi M. Moretti F. Carosi G. Bases moleculares de resistencia de *Mycobacterium tuberculosis*. *Rev Diagn Biol.* 2001; 50(4):25-32
7. Caws M and Drobniewski. Molecular techniques in the diagnosis of *Mycobacterium tuberculosis* and the detection of drug resistance. *Annals new York academy of sciences.* London. 2001;953:138-145.
8. Tanil Kocagoz Zeynep Saribas y Alpaslen Alp. Rapid determination of rifampin resistance in clinical isolates of *Mycobacterium tuberculosis* by real-time PCR. *Journal of Clinical Microbiology.* 2005; 43(12):6015-6019
9. García de Viedma. Rápido detección de resistencia en *Mycobacterium tuberculosis*: a review discussing molecular approaches. *European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases.* 2003; 9: 349-359.
10. Parashar. D. Chahuan D. Sharma V. Katoch V. Applications of real-time PCR technology to mycobacterial research. *Indian J Med Res.* 2006; 124:385-398.
11. Pai M, Kalantri S, Dheda K. New tools and emerging technologies for the diagnosis of tuberculosis: part II. Active tuberculosis and drug resistance. *Expert Rev Mol Diagn.* 2006; 6(3):423-32.
12. Organización Panamericana de Salud. América Latina y el Caribe. Oficina de Información Pública, OPS. Washington DC - Estados Unidos. 2007. disponible en <http://www.ops.org.bo/servicios/?DB=B&S11=12158&SE=SN> [consultado 28 de Agosto 2008]
13. Secretaría de Salud de Veracruz. Dirección general de epidemiología. Casos de tuberculosis en la República Mexicana. 2006.
14. Secretaría de Salud. Programa nacional de Salud 2007-2012.
15. Servicios de Salud de Veracruz. Programa sectorial de salud 2005-2010.
16. Ramaswamy SV, Dou SJ, Rendon A, et al. Genotypic analysis of multidrug-resistant *Mycobacterium tuberculosis* isolates from Monterrey, Mexico. *J Med Microbiol.* 2004; 53(2):107-13.
17. Viader-Salvadó JM, Luna-Aguirre CM, Reyes-Ruiz JM, et al. Frequency of mutations in *rpoB* and codons 315 and 463 of *katG* in rifampin- and/or isoniazid-resistant *Mycobacterium tuberculosis* isolates from northeast Mexico. *Microb Drug Resist.* 2003;9(1):33-8.
18. Alvarado C, Rossau R, Martínez S, et al. Characterization of *rpoB* gene

- mutations in rifampin resistant *Mycobacterium tuberculosis* strains isolated from pulmonary tuberculosis patients at 5 Mexican public hospitals. *Rev Invest Clin.* 2001; 53(6): 526-530
19. Granich RM, Balandrano S, Santaella AJ, et al. Survey of drug resistance of *Mycobacterium tuberculosis* in 3 Mexican states, 1997. *Arch Intern Med.* 2000; 160(5):639-44.
 20. Bobadilla del Valle M, Ponce-de-Leon A, Arenas-Huertero C, et al. *rpoB* Gene mutations in rifampin-resistant *Mycobacterium tuberculosis* identified by polymerase chain reaction single-stranded conformational polymorphism. *Emerg Infect Dis.* 7(6):1010-1013.
 21. National Survey on TB drugresistance, Mexico. Encuesta Nacional de Farmacorresistencia en tuberculosis, México 2008. PAHO/INDRE, México. (<http://www.mex.ops-oms.org/contenido/tuberculosis/encuesta/>. (12 July 2007, date last accessed).
 22. Telenti A, Imboden P, Marchesi F, et al. Direct, automated detection of rifampin-resistant *Mycobacterium tuberculosis* by polymerase chain reaction and single-strand conformation polymorphism analysis. *Antimicrob Agents Chemother.* 1993;37(10):2054-8.23.- Höfling CC, Pavan EM, Giampaglia CM, et al. Prevalen



RESUMEN

Tipificación de VPH de alto riesgo en biopsias cervicales por el método de hibridación in situ

Autor: Cristal de los Ángeles Cadena Molina
Área de Investigación: Biomedicina
Tipo de Autor: Estudiante de Licenciatura
Institución: Universidad Veracruzana
Año Residencia: 2008
Hospital: hospital
Matrícula / Número Personal: S03011042
Teléfono Laboral: (229)9218741
Teléfono Particular:
Email: kabhu409@hotmail.com

Coautores: Dra. Guadalupe Melo Santiesteban
Número de registro: s/n

Dependencia: Instituto de Medicina Forense

Extensión:
Teléfono Celular: 2292198326
Email Alternativo: gmelo41@hotmail.com

Argumentación teórica:

El agente etiológico más importante para desarrollar CaCu es la persistencia de VPH-AR incrementa en 78 a 99% el riesgo a desarrollar esta neoplasia. En México, el cáncer cervicouterino asociado a VPH es la primera causa de muerte en la población femenina. La edad promedio al momento del diagnóstico es a los 45 años, sin embargo existe en gran frecuencia en mujeres en edad fértil. Por lo que diagnosticar el VPH de alto riesgo es sumamente importante, puede hacerse a través de uso de sondas moleculares, basadas en la secuencia de los ácidos nucleicos de los organismos, es una de las herramientas más sensibles y específicas disponibles para la detección, fenotipo y evaluación de la carga viral de VPH6. Estas metodologías moleculares pueden emplearse en muestras biológicas de distintas entidades: piel, mucosas, semen, moco cervical y orina. Por medio de las técnicas de hibridación in situ de los ácidos nucleídos utilizando sondas de ADN viral marcadas con biotina, misma que después de ser hibridada con la muestra de ADN por analizar, es detectada inmunológicamente incubando con un complejo formado por estreptavidina acoplado con fosfatasa alcalina o peroxidasa y sustancia cromógena para revelar la hibridación, es posible identificar y localizar al virus en las células o tejidos infectados.

Argumentación empírica:

En el puerto de Veracruz se realizó un estudio de la prevalencia de la infección por VPH de alto riesgo, a través de la captura de híbridos, se incluyeron a 200 pacientes de 15 a 60 años con diagnóstico de VPH o neoplasia intraepitelial cervical, las muestras fueron procesadas por el sistema de captura de híbrido. La prevalencia de VPH de alto riesgo, a través de sistema de captura de híbridos fue de 29.5%; como un factor relacionado

fue el mayor número de embarazos.

Planteamiento del problema:

La infección por virus del papiloma humano de alto riesgo es una de las principales causas de cáncer cervical. En un estudio previo realizado en Veracruz, Ver., se encontró que la prevalencia de la infección por VPH de alto riesgo a través de la captura de híbridos fue del 29.5% por lo que es importante realizar la tipificación del virus por el método de hibridación in situ. ¿Cuál es la frecuencia de casos positivos a tipos oncogénicos de VPH de alto riesgo en biopsias cervicales diagnosticadas por el método de hibridación in situ?

Objetivo General:

Determinar la presencia de los tipos de VPH oncogénicos (16,18,31,33) en biopsias cervicales por el método de hibridación in situ en pacientes diagnosticadas previamente positivas a VPH.

Metodología:

Tipo de estudio: Prospectivo de prueba diagnóstica. Universo de estudio: Mujeres con diagnóstico de virus de papiloma humano o neoplasia intraepitelial cervical. Muestra: n= 47 Tamaño de muestra: Formula: $n = \frac{1 - P}{P \cdot V}$ donde: n = Tamaño de muestra *P = prevalencia del fenómeno (30%) V = error máximo aceptable (.05) sustitución: $n = \frac{1 - P}{.30 \cdot .05} = \frac{1 - .30}{.015} = 47$ Tamaño Mínimo de Muestra (TMM) = n= 47. Variables: Prevalencia de VPH de alto riesgo Edad Inicio de vida sexual activa Numero de parejas sexuales Multiparidad tabaquismo Operacionalización básica: -Prevalencia de VPH de alto riesgo: Se obtuvo a partir de la aplicación de la técnica de Hibridación in situ

en biopsias cervicales de las mujeres previamente diagnosticadas que integren la población, cuantificando los casos positivos a VPH de alto riesgo en relación al total de la muestra.- Edad: Se tomó la que la participante señale a través de una encuesta.- Inicio de vida sexual activa: Se preguntó a la persona a través de una encuesta la edad en la cual tuvo por primera vez relaciones sexuales.- No. De parejas sexuales: Se le preguntara a la persona a través de una encuesta la cantidad de personas con las que ha sostenido relaciones sexuales.-Multiparidad: Se preguntó a la persona a través de una encuesta el numero de partos que ha tenido y se agruparon entre las que tuvieron 3 o más y las que tuvieron menos.- Tabaquismo: Se le preguntó a la persona a través de una encuesta si alguna vez tuvo el hábito de fumar tabaco alguna vez en su vida. Procedimientos para recolectar información: Pacientes de clínica de Displasia del Hospital de Gineco-Pediatría del IMSS Veracruz, con biopsia dirigida por colposcopia con Diagnóstico Histopatológico de VPH que deseen participar. Ese día se les realizará una encuesta mediante la cual se requerirán algunos datos personales de la paciente. Procedimientos de análisis: La muestra será transportada a las instalaciones del instituto de Medicina Forense donde se encuentra el laboratorio equipado para llevar a cabo el proceso de las muestras. La interpretación de resultados se llevará a cabo a través de una reacción colorimétrica si la prueba es positiva la reacción dará como resultado una coloración oscura, el resultado se reportará por cruces de acuerdo al número de células malignas observadas.

Resultados:

Se encontró que el tipo de virus de alto riesgo más encontrado es el tipo 16 en pacientes, con inicio de vida sexual temprana, asociado al tabaquismo, en mujeres con muchos hijos.

Discusión:

El presente estudio nos ayuda para identificar que la problemática de virus de alto riesgo en Veracruz es importante, pero con el presente estudio nos ayuda a buscar la persistencia, del VPH de alto riesgo para saber realmente que factor es determinante en las lesiones precursoras de displasia a carcinoma.

Referencias Bibliográficas:

1. Da Silva Marques ML, Ferreira, Marli T, Gimenez G. Percepción de un grupo de mujeres acerca del hecho de ser portadoras de VPH, Ginecología y obstetricia de México, 2005, 73;53
2. <http://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2005/gom0510d.pdf>
3. García Tamayo J, Actualización sobre la historia del virus del papiloma humano en Venezuela y su relación con el cáncer cervical, Academia biomédica digital, 2006, 27:1,2,
4. <http://www.bioline.org.br/request?va06009>
5. Cañadas M P, Lloveras B, Lorincz A, Ejarque M, Font R, Bosch F X, De San José S, Evaluación de las técnicas de detección de VPH en los programas de cribado para cáncer de cuello uterino, Revista Salud Pública de México, septiembre-octubre 2006, 48 (5):373-37
6. <http://scielo.unam.mx/pdf/spm/v48n5/32095.pdf>
7. Gutiérrez-Trujillo G, Martínez Montañez O G, Fernández Gárate I H, Mejía Rodríguez I, Alvarado I, Reyes Morales H. Análisis del descenso de la mortalidad por cáncer cervicouterino en el IMSS 1991-2005, Revista Médica del IMSS, 2006, 44, 129-13
8. <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2006/ims061m.pdf>
9. Mandado Pérez S, Haedo Quiñones W, Gra Oramas B, Domínguez Álvarez C, Lazo Del Vallín S, Elvírez Gutiérrez A. Virus del papiloma humano Actualización y presentación de un caso de carcinoma esofágico asociado a VPH, Rev. Médica de Patología clínica, Enero-Marzo 2003, 50 (1):12-19. <http://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2003/pt031c.pdf>
10. Cortés Gutiérrez E I, Witvrún Ávila J N, Sánchez Rodríguez G, Gaspar Belmonte J A, Hernández Garza F, Cerda Flores R M. Detección molecular del virus del papiloma humano en mujeres con condilomas cervicales tratadas con ácido tricloroacético, rev Ginecología y obstetricia de México, marzo 2005, 73 (3):111-1
11. <http://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2005/gom053b.pdf>
12. Rodríguez Frausto M, Lunar T, Lara Martínez G M, López Gómez Y. Detección oportuna del cáncer cervicouterino, rev Médica de Patología Clínica, oct –dic 2006, 53 (4):229-32
13. <http://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2006/pt064e.pdf>
14. Tirado Gómez L L, Mohar Betancourt A, López Cervantes M, García Carrancá A, Franco Marina F, Borges G. Factores de riesgo de cáncer cervicouterino invasor en mujeres mexicanas, rev Salud Publica de México, Octubre 2005, 47 (5):342-35
15. <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/106/10647504.pdf>
16. Sánchez Hernández J A, Huerta Pineda M I, Rivera Tapia J A, Rosales Pérez M. Infección por VPH y cáncer cervicouterino, rev. Médica de Patología Clínica, Dic 2005, 52 (4): 222-2
17. <http://www.medigraphic.com/espanol/e-htms/e-patol/e-pt2005/e-pt05-4/em-pt054c.htm>
18. Campos Lara M G, Palma Aguirre J A. Lo que los clínicos deben saber acerca de las vacunas contra el virus del papiloma humano, gaceta médica de México, 2003, 139 (2):173-18
19. <http://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2003/gm032n.pdf>
20. Berumen Campos J. Nuevos virus del papiloma humano descubiertos en México, gaceta médica de México, 2003, 139, 53-
21. <http://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2003/gms034b.pdf>
22. López Graniel C M, Soler Valdovinos I, Chanona Vilchis G, González Enciso A, Cantú de León D. Opciones de tratamiento en cáncer cervicouterino estadio clínico IVA, rev del Instituto Nacional de Cancerología, junio 2000, 46 (2):93-9
23. <http://www.medigraphic.com/espanol/e-htms/e-cancer/e-ca2000/e-ca00-2/em-ca002e.htm>
24. Hernández Girón C, Smith J, Lorincz A, Arreola Cháidez E, Lazcano E, Hernández Ávila M, Salmerón J. Prevalencia de infección por virus de papiloma humano (VPH) de alto riesgo y factores asociados en embarazadas derechohabientes del IMSS en el estado de Morelos, Revista Salud Pública de México, noviembre-diciembre de 2005, 47(6) : 423-429
25. <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1442584>
26. Vargas Hernández V M, Acosta Altamirano G. Vacunas para virus del papiloma humano, Enfermedades del Tracto Genital Inferior 2007; pags 36-44.
27. <http://www.medigraphic.com/pdfs/enfrac/et-2007/et071h.pdf>
28. Hinojosa García L M, Dueñas González A. Papel de la quimioterapia en el tratamiento del carcinoma cervicouterino, rev del In



RESUMEN

Implementación del Laberinto Acuático de Morris en la evaluación del aprendizaje espacial

Autor: Isela Santiago Roque

Área de Investigación: Biomedicina

Tipo de Autor: Docente y Profesional de la salud

Institución: Universidad Veracruzana

Año Residencia: 2008

Hospital: hospital

Matrícula / Número Personal: 15408

Teléfono Laboral: 8421700

Teléfono Particular:

Email: isantiago@uv.mx

Coautores: Eduardo A Pérez Roldan, Enrique Juárez Aguilar

Número de registro: S/N

Dependencia: Facultad de Bioanálisis

Extensión: 16540

Teléfono Celular:

Email Alternativo:

Argumentación teórica:

La contaminación ambiental afecta de manera importante la salud del ser humano. Aun cuando las manifestaciones en la salud frecuentemente requieren de concentraciones elevadas de los contaminantes de manera aguda o crónica, actualmente se sabe que las afectaciones a la salud se pueden presentar a concentraciones que anteriormente se consideraban inofensivas.

Argumentación empírica:

Diferentes procesos cognitivos como el aprendizaje y la memoria son frecuentemente afectados por la exposición crónica a concentraciones bajas de contaminantes. Se sabe, por ejemplo, que bajas concentraciones de plomo (<25 µg/dl) durante el desarrollo humano afecta el desempeño escolar de niños expuestos a este contaminante.

Planteamiento del problema:

Dado los altos niveles de contaminación ambiental generada por la industria y los automotores es importante conocer el efecto que sobre el aprendizaje pudieran tener los diferentes contaminantes. Más aun, se requiere el desarrollo de estrategias que pudiesen prevenir o corregir los efectos negativos de estos contaminantes sobre el desarrollo intelectual de los niños. Un paso previo para esta evaluación es la implementación de un modelo de estudio que permita valorar el efecto de los contaminantes sobre el aprendizaje y la memoria. Uno de los modelos frecuentemente utilizados por su diseño simple y por el hecho de que no requiere de estímulos negativos como privación de sueño o de comida ni de la aplicación de descargas eléctricas para motivar la conducta de los animales es el laberinto acuático

de Morris (MWM, por sus siglas en inglés). Además, este modelo ha sido ampliamente utilizado en la evaluación de sustancias químicas sobre los procesos de aprendizaje y memoria. (Morris., 1984. D'Hoge y cols., 2001; Dam y cols., 2006; Young y cols., 2006). El MWM, consiste en una piscina circular llena de agua en la que se le coloca una plataforma sumergida a una profundidad de 2 cm, la cual debe ser localizada por el roedor desde diferentes puntos de salida (cuadrantes) situados en el perímetro de la piscina, tomando como referencia cuatro objetos tridimensionales que se encuentran colocados en la pared del cuarto de entrenamiento (información espacial). La disminución en el tiempo en el que la rata localiza la plataforma escondida en varios intentos es considerado como un indicador de aprendizaje espacial. Dependiendo de la especie y la edad del roedor existen variaciones en la dimensiones (73 a 200 cm de diámetro), la temperatura del agua (21 a 27°C) y el uso sustancias no tóxicas para opacar el agua.

Objetivo General:

Implementar el MWM para evaluar el aprendizaje espacial de ratas Wistar de 21 días de edad como un paso previo para analizar el efecto negativo de contaminantes durante el desarrollo de estos animales.

Metodología:

El modelo tradicional del MWM se ha utilizado para la evaluación del aprendizaje espacial de ratas adultas, por lo que nosotros realizamos la adaptación del modelo para ratas de 21 días de nacidas de acuerdo a lo descrito por Jett y colaboradores (1997). Brevemente, se adaptó un recipiente para almacenamiento de agua (500 litros) como piscina, con un diámetro de 85 cm, una

profundidad de 50 cm y con una plataforma de acrílico de 4.7x4.7 cm cuyo soporte tiene una altura de 33 cm construido en PVC. Las paredes del recipiente fueron pintadas con pintura blanca libre de plomo, al igual que la plataforma. La piscina se colocó en un cuarto, el cual se construyó con una andamiaje de madera de estructura plegable. Las paredes fueron recubiertas con papel "kraft" y en ellas se colocaron cuatro objetos tridimensionales: Una pelota, una caja rectangular, una caja cuadrada y un triángulo. Adicionalmente, se colocó una cámara web en la parte superior y central del cuarto conectada a una computadora portátil para el registro y grabación de la conducta de la rata. La evaluación del aprendizaje espacial en las ratas de 21 días de nacidas inicia con la colocación al azar de la plataforma en uno de los cuadrantes de la piscina. Posteriormente, se llena la piscina con agua hasta una altura de 35 cm y se calienta hasta alcanzar una temperatura de 21 °C. El ensayo consiste en colocar a la rata en cada uno de los cuadrantes elegidos al azar y registrar el tiempo en que la rata encuentra la plataforma (tiempo de latencia). Una vez que la rata encuentra la plataforma, antes de los 30 segundos, esta se deja en ella por 20 segundos después de los cuales es sacada de la piscina y secada para ser colocada en una jaula durante 1 minuto antes del nuevo intento. Si la rata no encuentra la plataforma a los 30 segundos, esta es colocada por el experimentador en la misma por un lapso de 20 segundos y posteriormente tratada de la misma manera que las que encontraron la plataforma. El ensayo implica 5 días consecutivos de entrenamiento, un día de descanso y 3 días de evaluación.

Resultados:

Se analizaron dos grupos de ratas provenientes de una misma camada. Un grupo de machos (n=6) y un grupo de hembras

(n=4) a los cuales se sometió a la prueba de aprendizaje espacial de acuerdo a lo descrito en la metodología. En la etapa de entrenamiento se observó, para el grupo de machos, una disminución en el tiempo de latencia de un 16.5 ± 2.8% diario hasta el quinto día. Mientras que para el período de evaluación el tiempo de latencia disminuyó en 12, 25 y 32 % con respecto al día 1 de entrenamiento, en los días 6º, 7º y 8º, respectivamente. Para el caso del grupo de hembras, el comportamiento fue similar, observándose una disminución promedio en el tiempo de latencia de 17.8 ± 14.7% en los primeros 5 días de entrenamiento y una disminución gradual de este tiempo en 20.8, 22.5 y 32.5% con respecto al día 1 de entrenamiento, en los días 6º, 7º y 8º, respectivamente.

Discusión:

Estos resultados demuestran que el MWM implementado es adecuado para evaluar el aprendizaje espacial de las ratas Wistar de 21 días de nacidas.

Referencias Bibliográficas:

1. Morris R. 1984. Developments of a water-maze procedure for studying spatial learning in the rat. *J Neurosci Methods*. 11:47-60.
2. Young S.G., Choleris E., Kirkland B.J. 2006. Use of salient and non-salient visual spatial cues by rats in the Morris Water Maze. *Physiol Behav*. 87:794-799.
3. Dam V., Lenders G., Deyn D PP. 2006. Effect of Morris water maze diameter on visual-spatial learning in different mouse strains. *Neurobiol Learn Mem*. 85;2:164-72
4. D'Hoge R., Deyn D PP. 2001. Applications of the Morris water maze in the study of learning and memory. *Brain Res Brain Res Rev*. 36;1:60-90.
5. Jett A D., Kuhlmann C.A. Farmer J S. Guilarte R.T. 1997. Age-dependent effects of developmental lead exposure on performance in the Morris water maze. *Pharmacol Biochem Behav*. 57:271-79.



COMUNICACIÓN CIENTÍFICA

Instrucciones para los autores

La Revista Médica de la Universidad Veracruzana es el órgano oficial del Instituto de Ciencias de la Salud, Hospital Escuela y Facultad de Medicina-Xalapa; es un foro abierto a científicos, médicos, investigadores, docentes, estudiantes y otros profesionales de la salud que deseen expresar y compartir experiencias en temas desarrollados por esta comunidad de científicos. Se edita semestralmente e incluye: editoriales, artículos originales, especiales, de revisión bibliográfica, comunicaciones breves, comentarios, cartas al editor, reportes de casos clínicos, reporte de artículos publicados, una sección de historia de la medicina, arte y medicina y un vocabulario inglés-español de términos médicos. Debido a lo multidisciplinario de estos temas, se cubre una amplia gama de actividades médicas, procedimientos de laboratorio y actividades desarrolladas en las facultades y hospitales. Los editoriales sólo se considerarán por invitación.

La aceptación de publicar un trabajo es decisión exclusiva del comité editorial. Los manuscritos deben acompañarse de una carta cediendo los derechos editoriales a la revista, mencionando que no han sido publicados en otras revistas y ninguna publicación parcial o total del material enviado puede ser publicada o empleada en otro sitio sin autorización expresa de la revista. Los artículos en inglés deben ser previamente revisados por un corrector de estilo que tenga experiencia en el campo médico y/o biológico; en caso necesario en la oficina de la Revista se pueden obtener nombre y dirección de algunos expertos.

Toda correspondencia o escrito debe dirigirse a:

Revista Médica de la Universidad Veracruzana

Instituto de Ciencias de la Salud
Av. Dr. Luis Castelazo Ayala s/n
Col. Industrial las Ánimas
C. P. 91190, Xalapa, Veracruz, México
Tel. (228)8418925, fax (228)8418926
Correos electrónicos: revista_medica@uv.mx
rev_meduv@hotmail.com

Todos los manuscritos deberán enviarse en original y dos copias, acompañados de un disquete o CD que contenga la versión original en Microsoft Word, con letra Times New Roman 11, a doble espacio, en papel blanco tamaño carta por una sola cara, y las figuras en archivos JPG.

Cada sección o componente del manuscrito debe iniciar en una nueva página siguiendo la siguiente secuencia: (1) página del título, (2) resumen y palabras clave, (3) texto, (4) agradecimientos, (5) referencias, (6) cuadros (cada uno en una página con su título y pies por separado en otra hoja) y (7) pies de figuras. Todas las páginas deben ir numeradas, incluyendo la página del título, cuadros, figuras y referencias. Deben incluirse los permisos para reproducir material publicado previamente o para ilustraciones que puedan identificarse a alguna persona.

Página del título

El título deberá escribirse en español e inglés. En esta sección debe incluirse los nombres completos de los autores, grados académicos sin abreviaturas, la institución a la que pertenecen y fuentes de apoyo recibido. En la parte inferior debe señalarse nombre, dirección, apartado postal y teléfono, así como correo electrónico del autor responsable, a quien se le enviará cualquier notificación, pruebas de galeras y solicitud de sobretiros.

Resumen y palabras clave

Artículos originales: El resumen y el abstract deben ser menores de 250 palabras y deberán estructurarse con los subtítulos: introducción, objetivos, material y métodos, resultados y conclusiones. Al final debe incluirse una lista de tres a cinco palabras consideradas como clave para la publicación.

Artículo de revisión: El resumen y el abstract deben ser menores de 250 palabras. Al final debe incluirse una lista de tres a cinco palabras consideradas como clave para la publicación.

Texto

Cada parte debe iniciar en una página por separado manteniendo el siguiente orden: introducción, materiales y métodos, ética, resultados, discusión y, cuando sea necesario, conclusiones y recomendaciones. Hacemos un llamado para evitar la jerga exagerada de la especialidad, así como el abuso de las iniciales. Las instrucciones se presentan de acuerdo con el International Committee of Medical Journal Editors que se publicó en el *Ann Intern Med.* 1982; 96 766-71 y en el *Br Med J.* 1877-70, 1982; 284. Los nombres de equipo y fármacos deben hacer referencia a la compañía con su nombre completo. En caso de medicamentos, los nombres genéricos deben ir seguidos del nombre comercial entre paréntesis.

Bibliografía

Las referencias bibliográficas deben numerarse en el orden que fueron citadas en el texto y usar para su identificación números arábigos como superíndices. La lista de referencias también debe ir a doble espacio. Cuando haya más de 4 autores, se escribirá sólo el nombre del primero seguido por: y col. Apegarse a las normas del Index Medicus <http://www.encolombia.com/medicina/infectologia/infectologia4100sup-requisitos3.htm> como es el caso de las abreviaturas de revistas. Las comunicaciones personales y los resultados no publicados deben incorporarse al texto y no como referencias.

Cuadros

Deben contener los resultados más importantes. Sus títulos y pies deben ir en página aparte.

Figuras

Las figuras e ilustraciones deben ir en papel ilustración, papel albanene o equivalente. Las fotografías deben ser impresas en alto contraste, en blanco y negro y ser de tamaño postal (127 x 173 mm). Todas las figuras y fotos deben ir debidamente identificadas en su parte posterior con una etiqueta adherible, no escribir directamente sobre las figuras o fotografías. Toda figura debe ir acompañada de su texto o pie en hoja aparte.

Los artículos aceptados serán sometidos a una revisión editorial que puede incluir, en caso necesario, la condensación del texto, la corrección del estilo y la supresión o adición de cuadros, ilustraciones y anexos, sin modificarse el sentido del artículo.

La aceptación de los artículos será comunicada por escrito a los autores en un periodo no mayor a un mes desde la fecha de recepción. Para ello, deberán indicar claramente la dirección, teléfono, fax, correo electrónico y domicilio donde laboren los autores principales.