

# Consumo de macronutrientes e índice de masa corporal de pacientes con lesiones preneoplásicas de cérvix, del Sur de Jalisco

MÓNICA NAVARRO-MEZA<sup>1</sup>, FELIPE SANTOYO-TELLES<sup>2</sup>, EVA ALICIA PÉREZ-CARAVEO<sup>1</sup>, CLAUDIA PATRICIA BELTRÁN-MIRANDA<sup>1</sup>, OSCAR PERALTA-ZARAGOZA<sup>3</sup> Y MARÍA LUISA PITA-LÓPEZ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Biología Molecular e Inmunología. Centro Universitario del Sur. Universidad de Guadalajara. México

<sup>2</sup>Departamento de Ciencias Exactas Tecnologías y Metodologías. Centro Universitario del Sur. Universidad de Guadalajara. México

<sup>3</sup>Centro de Investigaciones Sobre Enfermedades Infecciosas. Instituto Nacional de Salud Pública. México

## Resumen

El cáncer cérvico uterino (CaCu) es un problema de salud pública. Entre los factores asociados a su progresión se encuentran la nutrición inadecuada y la obesidad, aunque esta relación aún no es clara. El objetivo de este trabajo fue evaluar si existe una relación entre el consumo de macronutrientes y el índice de masa corporal (IMC) con lesiones preneoplásicas de cérvix. Se diseñó un estudio transversal y participaron 44 mujeres con las siguientes características: 18% sin lesión ( $n=8$ ), 41% con infección de virus papiloma humano (I-VPH,  $n=18$ ) y 41% con neoplasia intraepitelial cervical-I (NIC-I,  $n=18$ ). Se obtuvo el IMC y una frecuencia de consumo de alimentos. Los resultados mostraron que las mujeres sin y con lesión en cérvix presentaron un IMC que refleja sobrepeso y se encontró un mayor consumo de grasas en las pacientes con NIC-I comparado

con las pacientes sin lesión ( $p=0.023$ ). En conclusión, el consumo alto de grasas y la obesidad podrían estar asociados con un nivel de lesión preneoplásica bajo en el cérvix (NIC-I).

**Palabras claves:** Frecuencia de consumo de alimentos, macronutrientes, índice de masa corporal y lesiones preneoplásicas de cérvix.

## Consumption of macronutrients and body mass index of patients with preneoplastic cervical from South Jalisco, Mexico

### Abstract

The effects of poor nutrition and obesity are considerable risk factors to develop cervical cancer. However, this association is not completely clear. The goal of this study was to evaluate the relationship between the consumption of macronutrients and body mass index (BMI) in preneoplastic cervical lesions. This study used a transversal design and participate 44 women between 19 and 86 year of age with the following characteristics: 18% without lesion, 41% with human papillomavirus infection (HPV-I) and 41% with cervical intraepithelial neoplastic (CIN-I). BMI and eating habits were also evaluated. Results showed overweigh in patients with HPV-I, CIN-I and without lesion. The consumption of fats was higher in women with CIN-I compared without lesion cervix ( $p=0.023$ ). In conclusion the high consumption of fats and obesity might be associated low-grade preneoplastic cervical lesions (CIN-I).

Agradecimientos: Al Dr. Oscar Martínez Martínez y a la Dra. Lourdes García del Ángel, por las facilidades para la obtención de la muestras, así como a la Lic. en Nutrición Ma. Guadalupe Martínez Rivera por el apoyo en la realización de la encuesta de historia alimentaria. Este trabajo recibió financiamiento de CONACYT Fondos Sectoriales en Salud No. 87993, PROMEP/103.5/ 08 2918 y CUSur CIP/390/08.

Dirigir toda correspondencia sobre este artículo a: Mónica Navarro Meza. Laboratorio de Biología Molecular e Inmunología, Centro Universitario del Sur. Universidad de Guadalajara. Avenida Colón S/N. Ciudad Guzmán, Jalisco, México. 49000.

Correo electrónico: monica.navarro@cusur.udg.mx

RMIP 2012, número monográfico, vol. 4. pp. 128-134.

ISSN-impresión: 2007-0926

www.revistamexicanadeinvestigacionenpsicologia.com

Derechos reservados ©RMIP

**Key words:** *Food frequency questionnaire, macronutrients, index of body mass and cervical preneoplastic.*

## INTRODUCCIÓN

El cáncer cérvico uterino (CaCu) es un problema de salud a nivel mundial que afecta principalmente a países en vías de desarrollo (Jemal, Center, DeSantis, & Ward, 2010). En México es la segunda causa de muerte en la mujeres en edad reproductiva y aproximadamente se presentan 6,000 defunciones anuales, lo que indica que cada dos horas muere una mujer por esta enfermedad (Bosetti, Rodríguez, Chatenoud, Bertuccio, & Levi, 2011). Durante el 2009 en el Estado de Jalisco se presentó una tasa de mortalidad de 6 por cada 100,000 habitantes (Secretaría de Salud Jalisco, 2010). Las lesiones en el cérvix debidas a la infección por virus de papiloma humano (I-VPH) persistentes, generalmente son previas a las neoplasias intraepiteliales cervicales (NIC), las cuales se clasifican en: NIC-I o lesión de bajo grado, NIC-II y NIC-III, estas últimas también llamadas lesiones de alto grado (Smith, Melendy, Rana, & Pimenta, 2008; Varela & Rojas, 2003). El agente etiológico que se ha asociado al desarrollo del CaCu es el VPH (Stanley, 2010).

Además, de la I-VPH se han descrito otros factores que se relacionan con la progresión de este tipo de cáncer, entre ellos, una dieta no adecuada, el estrés y el sedentarismo (Fair & Montgomery, 2009; González et al., 2011). El índice de masa corporal (IMC) es un indicador que se utiliza para clasificar los grados de obesidad (Organización mundial de la salud, 2011). El desarrollo de tumores malignos también se relaciona con este trastorno alimentario y se ha propuesto que el consumo excesivo de grasas saturadas podría favorecer la progresión de cáncer (Amaral et al., 2010; Rieck & Fiander, 2006; Teucher, Rohrmann, & Kaaks, 2010).

En contraste, existen evidencias que muestran una reducción de la persistencia de la I-

VPH, asociada a dietas ricas en frutas, vegetales, vitamina E, vitamina C, alfa caroteno, beta caroteno y alimentos que contienen bajos niveles de azúcares complejos (Amaral et al., 2010; Siegel et al., 2010; Tomita, Roteli-Martins, Villa, Franco & Cardoso, 2011). Por lo que se ha sugerido que los factores nutricionales representan un papel importante en el desarrollo del cáncer. En el presente trabajo se comparó el consumo de macronutrientes y el IMC con diagnósticos de sin lesión, I-VPH y NIC-I de mujeres que asistieron a la clínica de Displasias del Hospital Regional de Ciudad Guzmán, Jalisco México.

## MÉTODO

### Sujetos

Se incluyeron 44 mujeres de 19 a 86 años de edad que se realizaron la prueba de Papanicolaou, en la región Sanitaria 06 del Sur de Jalisco, Clínica de Displasias del Hospital Regional de Ciudad Guzmán, las cuales presentaron diagnóstico de sin lesión de cuello uterino (citología normal, n=8), I-VPH (n=18) y NIC-I (n=18). Se excluyeron mujeres que recibieron previamente algún tipo de tratamiento contra lesiones en el cérvix o embarazadas.

### Aparatos y materiales

Los sistemas de evaluación fueron: la prueba de Papanicolaou; el sistema FIGO (*International Federation of Gynecology and Obstetrics*); el índice de Quetelet; y el Sistema Mexicano de alimentos equivalentes (Pérez, Palacios, & Castro, 2008). Los materiales utilizados fueron: una báscula de reloj marca SECA; un estadímetro de pared; y los formatos para el registro de frecuencia de consumo de alimentos.

### Procedimiento

El diagnóstico de la lesión en el cérvix fue realizado de acuerdo al sistema FIGO, para reportar cambios citológicos cervicales (López-Cruz, Hernández, Gutiérrez & Platón, 2006), mien-

tras que los diagnósticos de I-VPH y NIC-I fueron confirmados por biopsia. Para la evaluación de los parámetros antropométricos se efectuó la medición del peso corporal en una báscula de reloj marca SECA, después se procedió a tomar la talla en cm con un estadímetro de pared (Aranceta, 2001). Las medidas de peso corporal y talla fueron consideradas para determinar el índice de Quetelet (IMC: índice de masa corporal) de acuerdo a la clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2011), la cual incluye los parámetros que representan de bajo peso hasta obesidad. A las mujeres incluidas en este estudio se les realizó una encuesta de frecuencia de consumo de alimentos. Las entrevistas fueron realizadas por una nutrióloga profesional certificada; se determinó la ingesta promedio/día de kilocalorías (Kcal) consumidas de acuerdo a los macronutrientes. Posteriormente, se utilizó el Sistema Mexicano de alimentos equivalentes para determinar el porcentaje y los gramos (g) de proteínas, carbohidratos y grasas (Pérez-Lizaur, Palacios, & Castro, 2008).

### Diseño experimental

Se realizó un estudio transversal, descriptivo y comparativo con mujeres que aceptaron participar mediante firma del consentimiento informado. Las pacientes acudieron a la Clínica de Displasias en el periodo de Septiembre a Diciembre del 2010. El diagnóstico de sin lesión en el cérvix, se obtuvo mediante la prueba de Papanicolaou y el de lesiones en el cérvix (I-VPH y NIC-I) y se confirmó por medio de una biopsia. Los resultados de este trabajo se analizaron con el programa estadístico SPSS versión 15 (Chicago, IL, USA). Para corroborar la existencia de diferencias estadísticas se utilizó la prueba ANOVA a un nivel de significancia  $p \leq 0.05$ . Una vez determinada la existencia de diferencias entre las medias se utilizó una prueba post hoc (Bonferroni), con la cual se identificaron subconjuntos homogéneos de medias

que no se diferencian entre si, y finalmente se evaluó la potencia de la prueba.

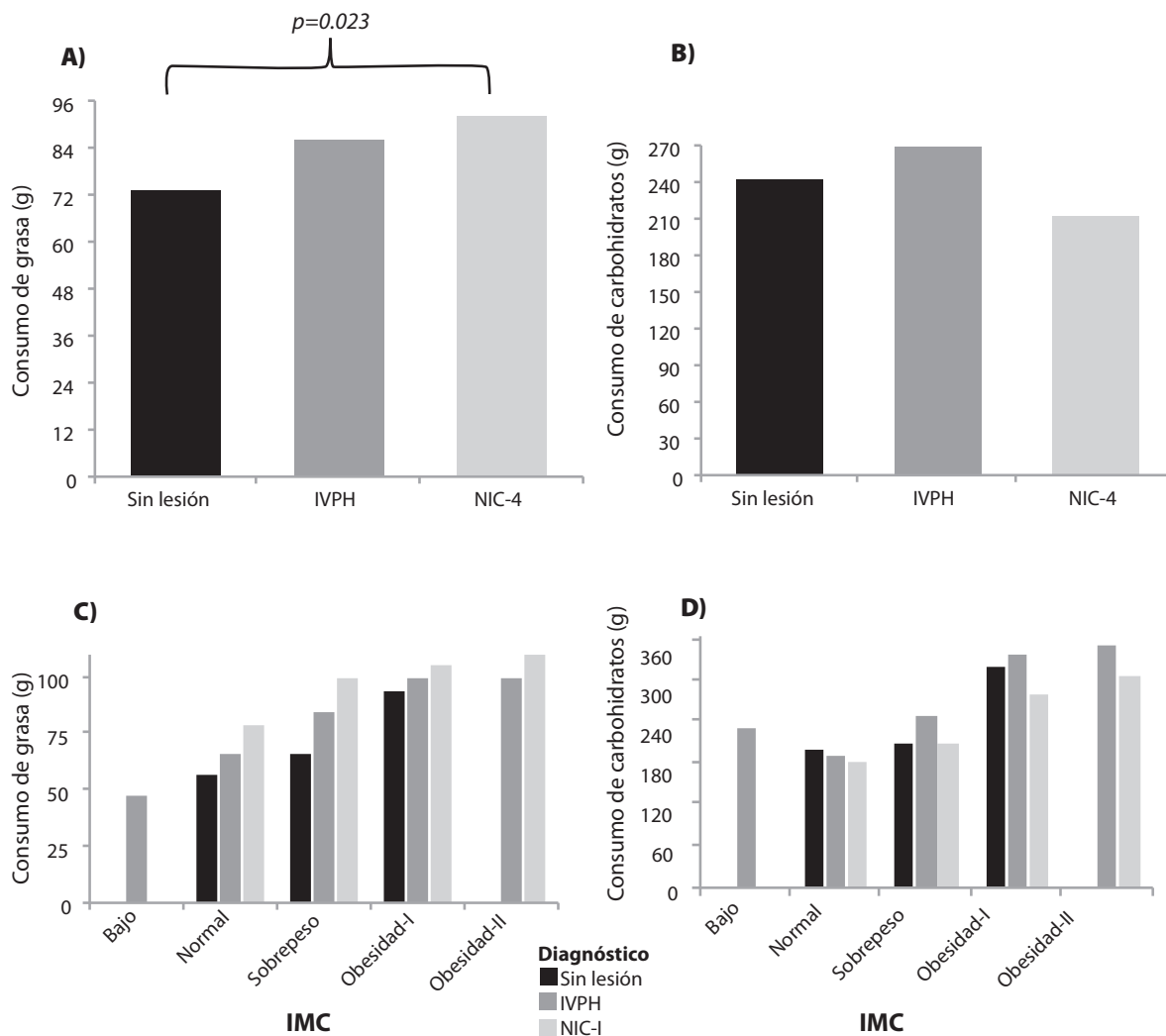
### RESULTADOS

En el presente trabajo se comparó el IMC y el consumo de macronutrientes derivados de los alimentos en mujeres sin lesión en cérvix o que presentaron un diagnóstico de I-VPH o NIC-I. Se incluyeron 44 pacientes con las siguientes características: 8 sin lesión, 18 con I-VPH y 18 con NIC-I. Los promedios de edad de las pacientes fue de 41 años (DE = 16), el de IMC fue de 27.6 kg/m<sup>2</sup> (DE = 5) y el de Kcal totales consumidas por día fue 2207 (DE = 44).

Las mujeres sin lesión mostraron un consumo promedio de 2081 Kcal (DE = 529) por día y el promedio de IMC fue de 27.3 kg/m<sup>2</sup>, valor que corresponde a sobrepeso.

En las mujeres con diagnóstico de I-VPH el análisis nutricional mostró un promedio de 2343 Kcal/día (DE = 427) y un IMC promedio de 28.7 kg/m<sup>2</sup>. En las pacientes con NIC-I se observó un promedio de 2128 Kcal/día (DE = 366) y un IMC de 26.8 kg/m<sup>2</sup>.

En la Figura 1 se muestra el valor del consumo de grasas y carbohidratos en gramos, así como su relación con los diferentes diagnósticos (sin lesión, I-VPH y NIC-I) y el IMC. En el inciso A se muestra el consumo de grasas por cada tipo de diagnóstico. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el promedio del consumo de grasas en las mujeres con diagnóstico de NIC-I respecto al grupo de sin lesión ( $p=0.023$ ). En el inciso B se muestra el promedio del consumo en gramos de carbohidratos con relación al diagnóstico y no se observó una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos. En el inciso C se observa el consumo en grasas en gramos y la relación con el IMC. Se observó sobrepeso y obesidad tipo 1 en las mujeres con diagnósticos de sin lesión, I-VPH y NIC-I, solo se presentó obesidad tipo 2 en los diagnósticos de I-VPH y NIC-I, no se encontraron diferencias estadísticamente



**Figura 1.** Consumo de grasas y carbohidratos en gramos; IMC y su relación con lesiones preneoplásicas de cérvix. (A) Consumo de grasas *versus* diagnóstico (sin lesión, I-VPH, NIC-I). (B) Consumo de carbohidratos *versus* diagnóstico. (C) Consumo de grasas *versus* diagnóstico e IMC. (D) Consumo de carbohidratos *versus* diagnóstico e IMC.

significativas. En el inciso D se muestra la relación entre el consumo de carbohidratos y el IMC. Se encontró sobrepeso y obesidad tipo 1 en las mujeres con diagnósticos de sin lesión, I-VPH y NIC-I, también se observó obesidad tipo 2 en los diagnósticos de I-VPH y NIC-I, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas.

Dado que el pequeño tamaño de la muestra pudo ser la causa de que las diferencias obser-

vadas en los grupos representados en la Figura 1 (B, C y D) no fueran estadísticamente significativas, se calculó la potencia estadística. Se obtuvo para el grupo A una potencia igual a 0.55, lo que expresa que, en caso de haber diferencias estadísticamente significativas, éstas serían detectadas en el 50% de las veces (Field, 2009). Para los grupos B, C y D se encontró un valor de potencia igual a 0.35, este resultado sugiere que por lo pequeño de la muestra pueda

presentarse el error tipo beta; este error indica la posibilidad de aceptar la hipótesis nula cuando debería de haber sido rechazada, esto es, la probabilidad que tiene la prueba estadística para rechazar una hipótesis nula falsa.

## DISCUSIÓN

Se ha sugerido que una dieta y un estilo de vida no adecuados son factores que se podrían relacionar con el riesgo a desarrollar cáncer (Teucher, Rohrmann, & Kaaks, 2010). En este trabajo se evaluó el consumo de alimentos y se obtuvo el equivalente en macronutrientes, así como el IMC lo que se relacionó con lesiones del cérvix de 44 mujeres. Según la OMS el IMC y la ingesta energética son parámetros que se utilizan para evaluar el estado nutricional. Los resultados indican que el promedio de IMC del total de las mujeres evaluadas fue de 27.6 kg/m<sup>2</sup>, lo que indica una relación de 1.03 menor a la media Nacional Mexicana (28.7 kg/m<sup>2</sup>) (Finucane et al., 2011), aunque este IMC se encuentra dentro de la clasificación de sobrepeso. Estos datos también son consistentes con un estudio de 584 mujeres entre 18 y 76 años de edad, en las cuales se reportó un promedio de IMC de 27.2 kg/m<sup>2</sup> en el estado de Morelos (Osuna-Ramírez, Hernández-Prado, Campuzano, & Salmerón, 2006).

Por otra parte, las mujeres incluidas en el presente estudio mostraron un promedio de 2207 Kcal/día, comparado con el requerimiento energético diario en mujeres adultas (20-59 años de edad) que es de 2200 Kcal/día (Pérez-Lizaur & Marván-Laborde, 2005), por lo que los valores reportados en este trabajo se acercan a los parámetros antes mencionados, con lo que se esperaría que las mujeres no presentaran sobrepeso. Sin embargo, se observó un promedio de IMC de 27.6 kg/m<sup>2</sup> en todas las mujeres estudiadas. La encuesta alimentaria señaló que las pacientes reportaron un mayor consumo diario de leche, cereales, productos cárnicos y una menor ingesta de frutas y verduras, lo que podría indi-

car que las mujeres no adquieren los suficientes minerales y vitaminas presentes en los vegetales, en particular los antioxidantes. En relación a esto existen reportes que muestran un efecto protector de dietas ricas en frutas, verduras, vitaminas C, E, beta- y alfa-carotenos, licopeno, luteína/zeaxantina y criptoxantina, en el desarrollo de cáncer de cérvix (García, Castellsagué, Bosch, & González, 2005).

Los resultados de este trabajo mostraron un mayor consumo de Kcal en las pacientes con diagnóstico de I-VPH (2343 Kcal por día) respecto al grupo sin lesión (2081 Kcal) y NIC-I (2128 Kcal), aunque no se encontraron diferencias significativas. Lo que indica que no hay una relación entre la ingesta total de Kcal, el IMC y los diagnósticos, por lo que el origen de las lesiones podría deberse a otros factores como la respuesta inmune, los genotipos de VPH y el tener múltiples parejas sexuales, entre otros. Por otra parte, se encontró un consumo alto de grasas en pacientes con NIC-I, respecto al grupo de sin lesión y existió una diferencia estadísticamente significativa ( $p=0.023$ ) (Figura 1 inciso A). Al respecto se ha reportado que la obesidad está asociada a un aumento en la mortalidad de cáncer, entre ellos, el de útero, el de riñón y el de cérvix y se señala que el sobrepeso y el consecuente incremento en la adiposidad corporal se asocian al riesgo a desarrollar este tipo de enfermedad (Soto & Lagos, 2009), por lo que probablemente este factor influye en el desarrollo de lesiones preneoplásicas.

También se ha sugerido que una dieta alta en hidratos de carbono (un 72% del aporte energético) tiene una mayor capacidad en la estimulación de la síntesis de IGF-1 (Factor de crecimiento a la insulina tipo-I) que una dieta alta en grasas (un 80% del aporte energético) (Pérez-Guisado, 2006). En la Figura 1 inciso B, se observa que el promedio del consumo de carbohidratos en gramos fue similar entre los diferentes grupos de estudio y no existió una relación entre el consumo y los diagnósticos, aun-

que es probable que el sobrepeso que presentan las pacientes pueda deberse tanto a la ingesta de grasas como de carbohidratos.

En la Figura 1 inciso C se observa que las pacientes con diagnósticos de NIC-I presentaron un consumo mayor de grasas en gramos, al realizar el análisis en porcentaje fue 41% (datos no mostrados) cabe mencionar que el consumo normal de grasas es de 20-30% en adultos (Pérez-Lizaur & Marván-Laborde, 2005). Además, existió obesidad tipo 2 en las pacientes con I-VPH y NIC-I, en la Figura 1 inciso D se observa que las mujeres con diagnóstico de NIC-I mostraron un mayor consumo de carbohidratos en gramos lo que podría estar ligado al aumento del IMC. Estos datos apoyan la posible relación entre el alto consumo de carbohidratos y grasas con el desarrollo del cáncer (Rieck & Fiander, 2006). Por otro lado, estos resultados probablemente están relacionados con otros factores como son: la multiparidad, la co-infección asociadas a otras enfermedades de transmisión sexual, la presencia de factores genéticos y el estrés (Muñoz, Castellsague, Berrington, & Gissman, 2006).

En conclusión, el consumo alto de grasas y la obesidad podrían ser cofactores para el desarrollo de lesiones preneoplásicas de cérvix (NIC-I). Cabe señalar, que el estilo de vida relacionado con la dieta pueden ser factores modificables que disminuyen el riesgo al desarrollo de CaCu.

## REFERENCIAS

Amaral, P., Miguel, R., Mehdad, A., Cruz, C., Monteiro, G. I., Camilo, M. et al. (2010). Body fat and poor diet in breast cancer women. *Nutrition Hospitalaria*, 3, 456-61.

Aranceta, B. J. (2001). *Nutrición Comunitaria. Nutrición y dietética clínica*. España: Editorial MASSON.

Bosetti, C., Rodríguez T., Chatenoud, L., Bertuccio, P., Levi F., Negri, E., et al. (2011). Trends in cancer mortality in Mexico, 1981-2007. *European Journal Cancer Prevention*, 5, 355-363.

Fair, A. M., & Montgomery, K. (2009). Energy balance, physical activity, and cancer risk. *Methods Molecular Biology*, 472, 57-88.

Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS*. EUA: SAGE.

Finucane, M. M., Stevens, G. A., Cowan, M. J., Danaei, G.,

Lin, J. K., Paciorek, C. J., et al. (2011). On behalf of the Global Burden of Metabolic Risk Factors of Chronic Diseases Collaborating Group (Body Mass Index). National, regional, and global trends in body-mass index since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 960 country-years and 9.1 million participants. *Lancet*, 9765, 557-67.

García, R., Castellsagué, X., Bosch, X., & González, C. (2005). The role of diet and nutrition in cervical carcinogenesis: A review of recent evidence. *International Journal of Cancer*, 117, 629-637.

González, A., Travier, N., Luján-Barroso, L., Castellsagué, X., Bosch, F., Roura, E., et al. (2011). Dietary factors and in situ and invasive cervical cancer risk in the European prospective investigation into cancer and nutrition study. *International Journal of Cancer*, 2, 449-59.

Jemal, A., Center, M., DeSantis, C., & Ward, E. (2010). Global patterns of cancer incidence and mortality rates and trends. *Cancer Epidemiology Biomarkers Prevention*, 8, 893-907.

López-Cruz, J., Hernández-Martínez, A., Gutiérrez-Vega, P., & Platón-Flores, J. (2006). Nomenclatura de las lesiones precursoras del cáncer cérvico uterino. *Revista Sanidad Militar Mexicana*, 6, 406-410.

Muñoz, N., Castellsague, X., Berrington, A., & Gissman, L. (2006). El VPH en la etiología del cáncer humano. *Vaccine*, 24, S3, 3-10.

Organización mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso. Recuperado el 5 de septiembre de 2011, de : <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html>

Osuna-Ramírez, I., Hernández-Prado, B., Campuzano, J., & Salmerón, J. (2006). Body mass index and body image perception in a Mexican adult population: the accuracy of self reporting. *Salud Pública de México*, 2, 94-103.

Pérez-Guisado, J. (2006). Carbohydrates, glucose metabolism and cancer. *Endocrinology and Nutrition*, 53, 252-255.

Pérez-Lizaur, A., & Marván-Laborde, L. (2005). *Manual de dietas normales y terapéuticas: Los alimentos en la salud y la enfermedad*. México, D.F.: Prensa Medica Mexicana S.A. de C.V.

Pérez-Lizaur A., Palacios-González B., & Castro, A. (2008). *Sistema Mexicano de alimentos equivalentes. Fomento de nutrición y salud*, A.C. México: Eitorial Ogali.

Rieck, G., & Fiander, A. (2006). The effect of lifestyle factors on gynaecological cancer. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*, 2, 227-251.

Secretaría de Salud Jalisco. Recuperado el 5 de septiembre de 2011, de : <http://www.jalisco.gob.mx/wps/portal/sriaSalud/>

Siegel, E., Salemi, J., Villa, L., Ferenczy, A., Franco, E., & Giuliano, A. (2010). Dietary consumption of antioxidant nutrients and risk of incident cervical intraepithelial neoplasia. *Gynecologic Oncology*, 3, 289-394.

Smith, J., Melendy, A., Rana, R., & Pimenta, J. (2008). Age-specific prevalence of infection with human papillomavirus in females. *Journal of Adolescent Health*, 43, 5-25.

Soto, T. & Lagos, E. (2009). Obesidad y cáncer: un enfoque

- epidemiológico, salud pública. *Revista médica de Costa Rica y Centroamerica, LXVI (587)*, 27-32.
- Stanley, M. (2010). Pathology and epidemiology of HPV infection in females. *Gynecologic Oncology, 117*, 5-10.
- Teucher, B., Rohrmann, S., & Kaaks, R. (2010). Obesity: focus on all-cause mortality and cancer. *Maturitas, 65*, 112-116.
- Tomita, L., Roteli-Martins, C., Villa, L., Franco, E., & Cardoso, M. (2011). Associations of dietary dark-green and deep-yellow vegetables and fruits with cervical intraepithelial neoplasia: modification by smoking. *The British Journal of Nutrition, 6*, 928-937.
- Varela, P. J. & Rojas R. R. (2003). Infección por virus papiloma humano persistente y neoplasia cervicouterina. *Revista chilena de obstetricia y ginecología, 5*, 371-375.

Recibido el 5 de septiembre de 2011

Revisión final 4 de octubre de 2011

Aceptado el 6 de noviembre de 2011