

## ARTÍCULO ORIGINAL

## Diferencia en parámetros nutricionales de pacientes con tumores de ovario (benigno vs. maligno)

Dra. Helena Hernández Steller<sup>1</sup>, Licda. Carolina Álvarez<sup>2</sup>, Licda. Vanessa Fuchs Tarlovsky<sup>3</sup>

**Nombre del departamento;** El estudio se realizó en el Departamento de Oncología, del Hospital General de México, Distrito Federal.

**Descriptores:** tumor ovario, nutrición, composición corporal. Ovarian tumor, nutrition, body composition

**Abreviaturas;** Índice de masa corporal (IMC), circunferencia de brazo (CB), pliegue cutáneo tricipital (PCT), pliegue cutáneo bicipital (PCB), pliegue cutáneo subescapular (PCSe), pliegue cutáneo suprailiaco (PCSi).

**Título;** Diferencias en parámetros nutricionales de pacientes con tumores de ovario (benigno vs maligno)

**Fuentes de apoyo;** Departamento de Investigación, Hospital General de México.

**Conflictos de Interés:** No hay conflictos de interés en el presente estudio.

### RESUMEN

**Justificación;** El cáncer de ovario es una enfermedad silenciosa, cuyo diagnóstico generalmente se realiza cuando la enfermedad se encuentra en etapas avanzadas. La finalidad de este estudio, es encontrar las posibles diferencias del estado nutricional al ingreso, de las pacientes con diagnóstico de tumor de ovario, y así poder tener más elementos para el diagnóstico temprano, que precedan el resultado de patología. Permitiendo anticipar las medidas nutricionales y terapéuticas con respecto a tipo histología benigna o maligna del tumor.

**Objetivo;** Buscar diferencias en parámetros nutricionales de composición corporal y bioquímicos, en pacientes que ingresen con diagnóstico de tumor de ovario de novo, en el Servicio de Oncología del Hospital General de México.

**Métodos;** Es un estudio de transversal, comparativo y prospectivo. Se tomaron a las pacientes que ingresaron al Hospital General de México con diagnóstico de tumor de ovario, durante noviembre del 2006 a diciembre del 2007, que cumplieron con los criterios de inclusión.

**Resultados;** La muestra comprendió un total de 120 mujeres, se clasificaron en dos grupos: tumores benignos (64 pacientes) y tumores malignos (56 pacientes). Se determinó los puntos de corte entre las diferencias de los tumores malignos y benignos, la sensibilidad y especificidad. **Conclusión;** se encontró diferencias en los parámetros nutricionales, en las pacientes con tumores de ovario benignos y malignos. No se puede asumir que estas diferencias sean secundarias a un estado nutricional deficiente, ya que este tipo de patologías suelen estar enlazadas a estados inflamatorios y estos pueden alterar los niveles de los marcadores aquí estudiados.

### ABSTRACT

Ovarian cancer is a silent disease, whose diagnosis is usually made when the disease is in advanced stages. The purpose of this study is to find possible differences in nutritional status at admission of patients with ovarian tumor, so we can have more elements for the early diagnosis, preceding the result of pathology. Possible to anticipate nutritional and therapeutic measures with respect to histologically benign or malignant type of tumor. The aim of this study is to look for differences in nutritional parameters of body composition and biochemical, in patients admitted with a diagnosis of ovarian tumor de novo in the Oncology Department of the General Hospital of Mexico. This is a cross-sectional study, comparative and prospective study. It took the patients admitted to the General Hospital of Mexico with a diagnosis of ovarian tumor during November 2006 to December 2007, which met the inclusion criteria. The sample included a total of 120 women were classified into two groups: benign (64 patients) and malignancy (56 patients). We determined the cut off points differences between malignant and benign tumors, the sensitivity and specificity. Conclusion; was no difference in nutritional parameters in patients with benign ovarian tumors and malignant. But you can not assume that these differences are secondary to poor nutritional status, since such diseases are often linked to inflammatory conditions and these can alter the levels of the markers studied here.

### INTRODUCCIÓN

El cáncer epitelial de ovario es la tercera causa de muerte por cáncer en la mujer, y la etiología más frecuente de muerte por cáncer ginecológico, en el mundo desarrollado. Los casos diagnosticados en estadios avanzados de la enfermedad, tienen una supervivencia alrededor del 15% a los 5 años,

<sup>1</sup> Investigador principal, Médico cirujano, Máster en Nutrición Clínica, Unidad de Soporte Nutricional, Hospital San Juan de Dios

<sup>2</sup> Investigadora secundaria, Licenciada en Nutrición, Universidad Iberoamericana, México, DF

<sup>3</sup> Master en investigación. Investigadora en el Hospital General de México.

misma que en los últimos 30 años no se ha modificado. Sin embargo el carcinoma epitelial diagnosticado en estadio I tiene una supervivencia del 90% a los 5 años, por esto la importancia de una detección precoz de la enfermedad.<sup>1,2</sup>

El cáncer de ovario en México ocupa el segundo lugar en frecuencia entre los cánceres de la mujer, anualmente se diagnostican aproximadamente 3,000 casos nuevos de esta enfermedad. En el Hospital General de México trimestralmente se atienden en la consulta del pabellón de oncología 450 casos de tumor de ovario, además de esta patología, se encuentra como la 5ª causa de muerte, reportando aproximadamente 3 muertes en el último trimestre de Enero-Marzo del 2006. Así mismo, no sólo en el pabellón de oncología se presenta la patología de tumor de ovario, sino también se presenta en los Servicios de Cirugía General y Gineco-Obstetricia.<sup>3</sup>

Actualmente, exceptuando el CA-125, no existe ningún marcador temprano de la enfermedad. Este último no es exacto, debido a que se eleva por otras razones no relacionadas con el cáncer. De ahí la importancia de encontrar otro indicador, que nos pueda orientar al origen maligno o benigno del tumor, antes de la toma de la biopsia.<sup>6,9,10-14</sup>

Por lo antes expuesto, la finalidad de este estudio, es encontrar las posibles diferencias del estado nutricional al ingreso, de las pacientes con diagnóstico de tumor de ovario, ya sea benigno o maligno, y así poder tener más elementos para el diagnóstico temprano, que precedía el resultado de patología; a su vez poder anticipar las medidas nutricionales y terapéuticas con respecto a tipo histología benigna o maligna del tumor.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Es un estudio transversal, comparativo, observacional, prospectivo, analítico, para establecer las diferencias nutricionales, con el fin de sugerir una prueba diagnóstica.

Posterior al análisis y aprobación del comité de Bioética del Hospital General de México. Se incluyeron en el estudio, las pacientes que ingresaron al Servicio de Oncología, o fueron valoradas en la Junta Terapéutica de Tumores Ginecológicos del Hospital General de México, en el periodo de noviembre del 2006 a diciembre del 2007, con el diagnóstico de tumor de ovario de novo, y que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos. Previo consentimiento informado, se les evaluó: peso, talla, IMC, pliegues cutáneos, transferrina sérica, albúmina sérica, proteínas séricas totales.

Posteriormente, se buscó el resultado de patología con la estirpe del tumor, se separaron en dos grandes grupos; tumores benignos, y tumores malignos. Y se compararon los resultados de ambos grupos procurando establecer una prueba diagnóstica.

### Criterios de Inclusión.

- Pacientes entre 18 y 70 años.
- Pacientes con Diagnóstico de tumor de Ovario de novo.
- Pacientes que firmen el consentimiento informado.

### Criterios de exclusión.

- Pacientes o familiares que no acepten participar en el estudio.
- Pacientes menores de 18 años.
- Pacientes mayores de 70 años
- Pacientes con otro tipo de tumor.
- Pacientes con cirugía previa de tumor de ovario.
- Pacientes con tratamiento oncológico previo.

### Criterios de eliminación.

- Pacientes que no se les haya tomado toda la recolección de los datos.
- Pacientes con tumor borderline (límitrofe).
- Pacientes que reporte de patología no sea positivo por tumor de ovario.

Se llevó a cabo una estandarización de mediciones antropométricas, conforme al método de Habitch. Se incluyó peso, talla, pliegues cutáneos (bicipital, tricípital, subescapular y suprailíaco) y circunferencia de brazo y muñeca. Con los cuales se estableció el índice de masa corporal y el porcentaje de grasa corporal.

Posteriormente, a las pacientes se les realizó una evaluación del estado nutricional, en donde se tomaron en cuenta los indicadores antropométricos (mediciones) y los bioquímicos (transferrina y albúmina sérica).

Utilizando el paquete estadístico SPSS versión 9.0, a cada variable se le estableció los valores de sensibilidad, especificidad, valor predictivo negativo y positivo, verosimilitud positiva y negativa; obteniéndose el punto de corte a través de las curvas de ROC, empleando el programa Excel 2007. Se repitió el análisis estadístico, con la prueba de U de Mann Whitney para muestras independientes, y se establecen las diferencias estadísticamente significativas entre las variables de los dos grupos.

## RESULTADOS

En el presente estudio, se incluyeron 120 mujeres con diagnóstico de tumor de ovario, las cuales después del resultado de patología, fueron divididas en dos grandes grupos. El grupo de tumores benignos estuvo compuesto por 64 mujeres que equivale a un 53,3% y las 56 mujeres restantes, se encuentran en el conjunto de tumores malignos, representando el 46,7%.

La edad promedio de las pacientes fue de 43 años, con una desviación estándar de  $\pm 12,24$ . El grupo de tumores benignos, presentó una edad promedio un poco inferior que el grupo de tumores malignos 41 años vs 45 años. Este parámetro mostró una diferencia estadísticamente significativa, con un nivel de significancia  $p < 0,007$ ; y al revisar el área bajo la curva de ROC correspondiente (64%), podemos ver que conforme se incrementa la edad, mayor es la posibilidad de que el tumor

sea maligno.

Los parámetros antropométricos de la población general revelaron una talla en metros promedio de  $1,51 \pm 7,5$ mts. El IMC se promedió en  $26,95 \pm 4,69$ . La circunferencia de brazo (CB) tuvo un valor intermedio de  $27,89 \pm 4,14$  cm. La media del pliegue cutáneo tricipital fue de  $23,96 \pm 12,31$  cm, el pliegue cutáneo bicipital estuvo en  $17,9 \pm 12,72$  cm, el pliegue cutáneo subescapular promedió  $23,9 \pm 13,86$  cm y en el pliegue cutáneo suprailíaco la media se situó en  $29,7 \pm 17,17$  cm. Las medias obtenidas de estos parámetros, se pueden ver en la tabla 1.

INDICADOR	TUMOR		P*
	Benigno n=64	Maligno n=56	
Peso (Kg)	$63,8 \pm 11,97$	$60,4 \pm 11,83$	$>0,464$ NS
Talla (m)	$1,51 \pm 0,080$	$1,51 \pm 0,071$	$>0,971$ NS
IMC	$27,65 \pm 4,47$	$26,15 \pm 4,84$	$>0,142$ NS
CM (cm)	$15,10 \pm 0,96$	$14,85 \pm 1,2$	$>0,147$ NS
CB (cm)	$29,11 \pm 3,69$	$26,51 \pm 4,28$	$<0,001$

**Tabla 1.** Parámetros antropométricos.  
\*U de Mann – Whitney para muestras independientes

El porcentaje de grasa corporal a partir de la ecuación de Siri, obtuvo un promedio general de  $40,49 \pm 5,47\%$ . Siendo el grupo de tumores malignos el que presentó menor grasa corporal, con una media de  $38,84 \pm 5,22\%$ . Para una diferencia estadísticamente significativa, con  $p < 0,000$ . En cuanto a los parámetros bioquímicos relacionados con el estado nutricional, las cifras de hematocrito y proteínas totales, no mostraron diferencias significativas en ambos grupos.

Por otro lado los niveles de hemoglobina, linfocitos y albúmina sérica, si mostraron diferencias significativas con  $p < 0,010$  para hemoglobina y  $p < 0,000$  para las dos últimas variables.

La transferrina, fue otro de los parámetros que sí mostró diferencias significativas, los promedios de la misma se situaron en  $25,04$  mg/l para las pacientes en el grupo de tumores benignos y en  $19,93$  mg/l para las pacientes que presentaron tumor maligno de ovario. El nivel de significancia de esta variable fue de  $p < 0,000$ . Y al analizar la curva ROC, se deduce que a menor nivel sérico de esta proteína, mayor es la posibilidad de que el tumor sea de estirpe maligna. (Ver tabla 2)

INDICADOR	TUMOR		P*
	Benigno n=64	Maligno n=56	
Proteínas totales(g/dL)	$7,05 \pm 0,807$	$6,98 \pm 1,119$	$>0,488$ NS
Albúmina(g/dL)	$4,02 \pm 0,512$	$3,51 \pm 0,7992$	$<0,000$
Transferrina(mg/L)	$25,04 \pm 5,39$	$19,93 \pm 6,41$	$<0,000$
Hemoglobina	$13,23 \pm 1,97$	$12,64 \pm 1,84$	$<0,010$
Hematocrito	$39,00 \pm 5,4$	$37,67 \pm 5,03$	$>0,062$ NS
Linfocitos	$2043,85 \pm 784,07$	$1548 \pm 900,47$	$<0,000$

**Tabla 2.** Parámetros Bioquímicos  
\*U de Mann -Whitney para muestras independientes

Dentro de las variables analizadas estadísticamente, no se elaboró las curvas ROC, en los parámetros correspondientes a edad, peso, talla, IMC, circunferencia de muñeca y proteínas totales, ya que sus áreas bajo la curva no eran suficientemente significativas, la mayoría de las mismas caían dentro de la perpendicular (ver tabla 3).

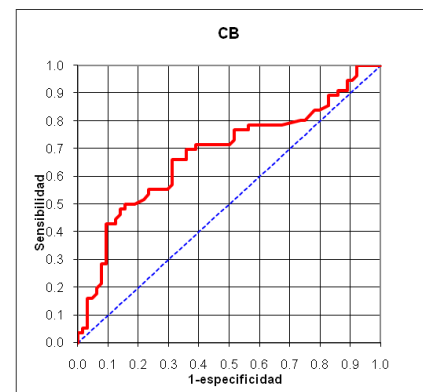
Variable	Salida	Área bajo la Curva (%)
Edad	0,64	64
Peso	0,42	58
Talla	0,41	59
IMC	0,40	60
Circunferencia de muñeca	0,41	59
Circunferencia brazo	0,32	68
PCT	0,28	72
PCB	0,33	67
PCSe	0,32	68
PCSi	0,32	68
Suma de pliegues	0,31	69
Albúmina	0,31	69
Transferrina	0,29	71
Proteínas Totales	0,48	52
Hemoglobina	0,38	62
Hematocrito	0,40	60
Linfocitos	0,32	68

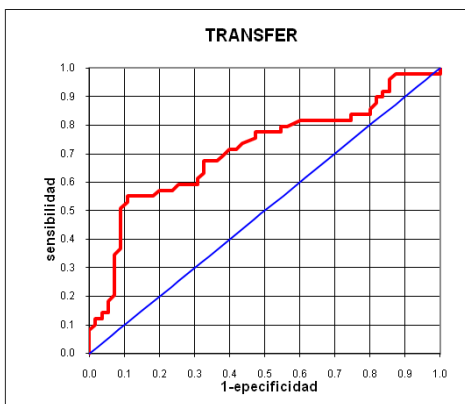
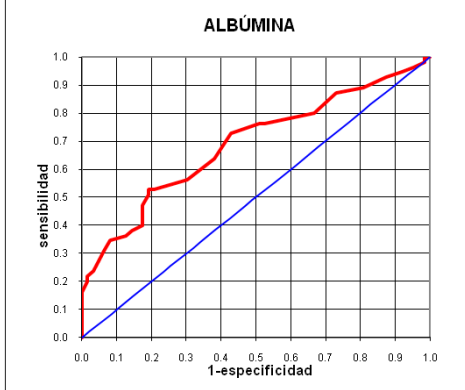
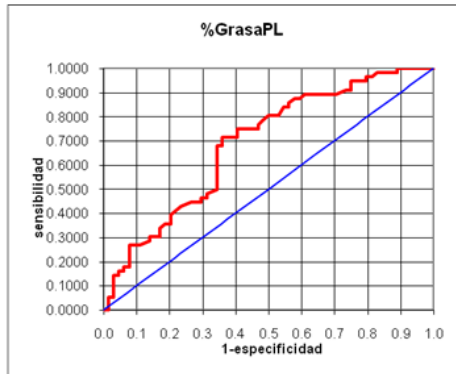
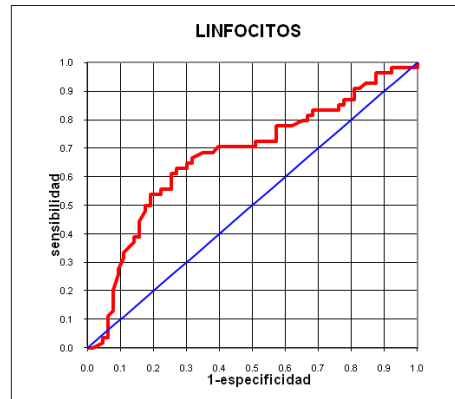
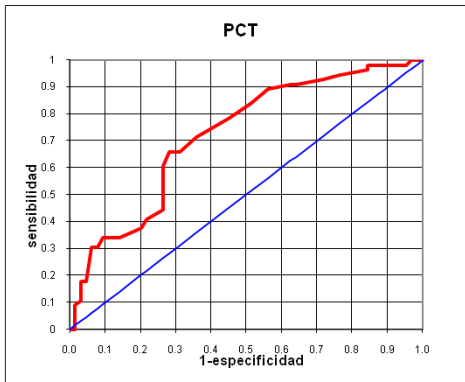
**Tabla 3.** Área bajo la curva y salida de las Curvas ROC  
\*U de Mann -Whitney para muestras independientes

La tabla 3, muestra los niveles de salida y el área bajo la curva. Las áreas mayores a 68% fueron consideradas como buenas variables diagnósticas para el tumor maligno de ovario. En cuanto al nivel de salida, todos los datos que se encuentren por debajo de 0,50 la interpretación sería, que entre más bajos sean los niveles de la variable, mayor es la probabilidad de que el tumor sea maligno. Mientras que las variables que tengan un nivel de salida mayor a 0,50, significa que a mayor cantidad de dicha variable, mayor es la asociación con un tumor maligno de ovario.

Se hicieron las gráficas correspondientes a las curvas ROC, de los parámetros de color rojo en la tabla. Las cuales se muestran a continuación. (Anexo 1).

**Anexo 1.** Curvas ROC





## DISCUSIÓN

La población de mujeres estudiadas, presentan un promedio de edad de 43 años, que las ubica en la etapa premenopáusica. Varios estudios han asociado de forma positiva los tumores malignos de ovario con ésta etapa, con el peso, IMC y estado hormonal de la mujer.<sup>11, 12, 13, 22</sup>

Aunque la mayoría de asociaciones de edad y riesgo de cáncer de ovario, hacen referencia a mujeres en edad postmenopáusica. Algunos autores han reportado una relación directa entre la edad y el riesgo de desarrollar un tumor de ovario. Incluso estiman que menos del 15% de las pacientes con cáncer epitelial de ovario tendrán 50 años de edad o menos.<sup>14, 15</sup>

Hecho que se correlaciona con los datos obtenidos en el análisis de las curvas ROC de nuestras pacientes, ya que estas nos dicen que a mayor edad, mayor riesgo de presentar una neoplasia maligna de ovario. Los tumores de ovario que han sido relacionados con mujeres en edad premenopáusica, son los de tipo germinal, que suelen presentarse en menores de 20 años, en un 60% de los casos.<sup>15, 16</sup>

Otro factor que llama la atención, es el hecho de que la población en su gran mayoría se encuentra en estados de sobrepeso u obesidad. Son mujeres de tallas muy bajas, con una media de 151 cm, y pesos por arriba de los 60 kg, dando como resultado que el promedio de IMC se encuentre en 26,95 Kg/m<sup>2</sup> que lo ubicaría según las tablas de la Organización Mundial de la Salud en sobrepeso.<sup>23</sup>

Al momento de valorar el peso, este puede ser muy cuestionable en algunas de las pacientes, ya que estas presentaban algún grado de ascitis a la hora de la valoración, lo que nos produce un sesgo en el mismo, al igual que en el IMC. Pero al correlacionar los promedios del peso, IMC y el porcentaje de grasa corporal, se visualizó que las pacientes están en la categoría de sobrepeso u obesidad, y el porcentaje de grasa corporal presenta un promedio de 40%, el cual es un nivel muy superior a los niveles normales establecidos.<sup>23</sup>

Dentro de los estudios, que han propuesto una relación directamente proporcional entre el índice de masa corporal y el riesgo de presentar un cáncer de ovario, está el realizado por Beehler y col, quienes asociaron el IMC, el estado menopáusico y el riesgo de cáncer de ovario. Concluyendo que mujeres con obesidad y en estado premenopáusico tienen dos veces más riesgo de presentar cáncer de ovario que las mujeres no obesas, y establecieron al IMC como un factor de riesgo que predice positividad de desarrollar un tumor maligno de ovario.<sup>11</sup>

Zhang M. y Cols, estudiaron una población de mujeres chinas, que tenían el diagnóstico de cáncer de ovario. Hallando que el antecedente positivo de sobrepeso u obesidad, 5 años antes del diagnóstico, se relacionó con una mayor probabilidad de desarrollar un tumor maligno de ovario. Concluyendo que existe una asociación inversa entre el IMC > 25 y la sobrevida de las pacientes con el diagnóstico de cáncer aquí estudiado. Considerando al IMC alto (>25 Kg/m<sup>2</sup>) como un factor independiente en la sobrevida del cáncer de ovario.<sup>13</sup>

Rodríguez y Col, en un estudio prospectivo, tipo cohorte donde relacionaron la talla, y el IMC con el riesgo de mortalidad por neoplasia maligna de ovario. Reportaron que las tasas de mortalidad por cáncer de ovario en las pacientes con sobrepeso (IMC >25 Kg/m<sup>2</sup>), fueron levemente más altas que las pacientes con IMC normal. Pero al evaluar a las pacientes con obesidad (IMC > 30 Kg/m<sup>2</sup>), el riesgo es mayor que en las mujeres catalogadas con sobrepeso. Deduciendo que la obesidad es una variable de tipo independiente, que se asocia de forma positiva con el aumento de la mortalidad en las neoplasias malignas de ovario.<sup>19</sup>

La contraparte de los estudios antes expuestos, es la opinión de otros autores sobre la no relación entre el IMC y las neoplasias malignas de ovario. Peterson N. et al. en un estudio de casos y controles; correlacionaron en una población estadounidense, variables antropométricas y el riesgo de cáncer de ovario. No encontraron evidencia con significancia estadística, para establecer una relación entre el riesgo de presentar cáncer de ovario y un nivel alto de IMC.<sup>21</sup> Como se comentó en la parte de resultados, ambos grupos presentaron parámetros antropométricos sugerentes de sobrepeso u obesidad. Pero las pacientes con tumores malignos tenían índices más bajos de sobrepeso u obesidad que las pacientes con tumores benignos. Hecho que hace cuestionar la relación positiva existente entre altos índices de masa corporal y el desarrollo de neoplasia maligna de ovario. Ya que todos los estudios que han relacionado de forma positiva la presencia de sobrepeso u obesidad, se han hecho en pacientes con diagnóstico de malignidad confirmado, versus pacientes sanas, nunca comparando tumores benignos con malignos.

Se está de acuerdo con el hecho de que la obesidad si tiene relación con los tumores de ovario. Pero no se coincide con las propuestas de otros autores que plantean que a mayor IMC, mayor riesgo de presentar cáncer de ovario. Ya que las pacientes con tumor maligno en este estudio, presentaron IMC menores que las pacientes con tumores benignos.<sup>11-13,18-20</sup>

Otro hecho a considerar, es que la etiología de los tumores de ovario no está completamente clara, ya que se ha asociado con factores genéticos, hormonales, inflamatorios y estos se pueden vincular al aumento de adiposidad visto en las pacientes que desarrollan una neoplasia maligna de ovario.<sup>11-13, 15, 17, 24, 25</sup>

Se puede concluir que sí se encontró diferencias en los parámetros nutricionales, en las pacientes con tumores de ovario benignos o malignos. Pero no podemos asumir que estas diferencias sean secundarias a un estado nutricional deficiente. Ya que, este tipo de patologías suelen estar enlazadas a estados inflamatorios y estos pueden alterar los niveles de los marcadores aquí estudiados.

Una vez analizados los resultados y las curvas de ROC, se propone la siguiente prueba diagnóstica para los tumores de ovario. Se elige como punto de corte el valor que menos sacrifique la especificidad y la sensibilidad de cada variable. Sin embargo, se requiere de otro estudio para poder validar la utilización de dicha prueba.(Tabla4)

#### Agradecimientos y colaboradores;

Se le agradece al Hospital General de México, y muy especialmente al Servicio de Oncología, por toda la ayuda brindada.

#### REFERENCIAS

1. CALVO Cebrián A, et. al. Detección precoz del cáncer de ovario, *Medicina Integral*, 2002, 40(8):354-7.
2. Compendio del Registro Histopatológico de Neoplasias en México DGE/SSA, JGH Editores S.A. de C.V, 1ª ed. 1999.
3. Cuadernos estadísticos enero-marzo 2006, Hospital General de México O.D, Dirección de planeación y desarrollo de sistemas administrativos.
4. ESPINOZA Arranz E y Zamora Auñón P., Cáncer de ovario, *Medicine*, 2001, 8(57):3058-3063.
5. HOSKINS J. W, Principles and practice of Gynecologic Oncology, Lippincott-Raven, 2da edición, 1997:919-86.
6. HARRISON TR. et al. Principios de Medicina Interna. Madrid. Vol. I pp. 691-694. Ed. Mc Graw Hill, 1999.
7. CAPELLA G, et al. Dilemas en el abordaje del cáncer en atención primaria. *Líneas de investigación básica y aplicada en oncología*. FMC 2002;9(7):541-5.
8. VALENCIA J, Valseca V. Cáncer de ovario. *Oncología* 2002;12(1-2):92-115.
9. MOR Gil, Visintin Irene, Zhao Hongyu, et al, Serum protein markers for early detection of ovarian cancer, *National Academy of Sciences of the USA (PNAS)*, 2005;4;102:21: 7677-82.
10. "Tumor markers." Nancy J. Nordenson. and Cindy L. A. Jones, Ph.D. *The Gale Encyclopedia of Cancer: A Guide to Cancer and Its Treatments*, Second Edition. Jacqueline L. Longe, Editor. Farmington Hills, MI: Thomson Gale, 2005.
11. BEEHLER G, Sekhon M, Baker J et al. Risk of Ovarian Cancer Associated with BMI Varies by Menopausal Status. *J. Nutr* 2006;136:2882-86.
12. ENGELANDA, Tretli S, Bjorge T. Height, Body Mass Index, and Ovarian Cancer: A follow-Up of 1.1 Million Norwegian Women. *Journal of National Cancer Institute* 2003;95: 1244-



48.

13. ZANG M, Xie X, Lee A, et al. Body Mass Index in Relation to Ovarian Cancer Survival. *Cancer Epidemiology, Biomarkers and Prevention* 2005;14:1307-10.

14. ABOITES JL, Torres A, Vega B. et al. Neoplasias malignas de ovario en masa anexiales sugestivas de malignidad. Hospital General de México OD. Servicio de Ginecoobstetricia y Servicio de Oncología. 2007.

15. TORRES A. Cáncer Ginecológico. Diagnóstico y Tratamiento. México, capítulo 22. Ed Mc Graw-Hill, Interamericana. 2004.

16. TORRES A. Cáncer Ginecológico. Diagnóstico y Tratamiento. México, capítulo 23. Ed Mc Graw-Hill, Interamericana. 2004.

17. BARNES M, Grizzle W, Grubbs C, et al. Paradigms for Primary Prevention of Ovarian Carcinoma. *CA Cancer J Clin* 2002;52:216-25.

18. HOYO C, Berchuck A, Halabi S, et al. Anthropometric measurements and epithelial ovarian cancer risk in African-American and White women. *Cancer Causes and Controls* 2005; 16: 955-63.

19. RODRÍGUEZ C, Calle E, Fakhrabadi D, et al. Body Mass Index, Height and Risk of Ovarian Cancer Mortality in a Prospective Cohort of Postmenopausal Women. *Cancer Epidemiology, Biomarkers and Prevention* 2002;11:s22-s28.

20. ROSSING MA, Tang M, Flagg E, et al. Body size and risk of epithelial ovarian cancer (United States). *Cancer, Causes and Controls* 2006;17:713-20.

21. PETERSON N, Trentham-Dietz A, Newcomb P, et al. Relation of anthropometric measurements to ovarian cancer risk in a population based case-control study (United States). *Cancer, Causes, Controls* 2006; 17:459-67.

22. ANDERSON J, Ross J, Folsom A. Anthropometric variables, Physical Activity and Incidence of Ovarian Cancer. The Iowa Women's Health Study. *Cancer* 2004;100:15-21.

23. SUVERZA A. Evaluación Antropométrica- Fórmulas y Puntos de Corte (Recopilación y Desarrollo) Universidad Iberoamericana. México. 2005.

24. FAIRFIELD K, Willett W, Rosner B, et al. Obesity, Weight Gain and Ovarian Cancer. *Obstet Gynecol* 2002;100:288-96.

25. GUNNELL D, Okasha M, Smith D, et al. Height, Leg Length and Cancer Risk: A Systematic Review. *Epidemiologic Reviews* 2001;23:313-42.