

PROYECTO SAELCI-GUANAJUATO. EXPOSICIÓN AL ALCOHOL PERICONCEPCIONAL Y SALUD DEL RECIÉN NACIDO

Bermúdez Pérez, Rocio Stephanie¹

Linares Segovia, Benigno²

Virginia Álvarez Jiménez³

Jiménez Garza, Octavio Alejandro⁴

¹ Universidad de Guanajuato/Medicina y Nutrición, León, México, rs.bermudezperez@ugto.mx

² Universidad de Guanajuato/Medicina y Nutrición, León, México, blinares70@gmail.com

³ Hospital Materno Infantil Irapuato. Guanajuato, México, valvarezj@guanajuato.gob.mx

⁴ Universidad de Guanajuato/Medicina y Nutrición, León, México, ojimenezgarza@yahoo.com

Resumen: El alcohol es un teratógeno, cuya exposición durante el embarazo tiene efectos a nivel morfológicos, bioquímico y funcional con desenlaces de prematuridad, bajo peso al nacer y al Síndrome Alcohólico Fetal (SAF). **Objetivo:** Identificar el consumo periconcepcional de alcohol en los padres y su relación con el estado de salud del recién nacido. **Métodos:** estudio transversal, en mujeres gestantes, de 15 a 45 años, atendidas en el Hospital Materno Infantil de Irapuato; los datos de consumo de alcohol fueron obtenidos mediante la "Hoja Verde de Salud Ambiental Reproductiva". **Resultados:** Se estudiaron 210 mujeres, el promedio de edad fue de 22,5 años (IC al 95%, 21-24). El 26,7% consumió alcohol en el período pre-concepcional con un promedio de 2,6 gramos de alcohol/día (IC95% 1,4 – 3,9) y, el 6,2% continuó consumiendo alcohol durante su embarazo en promedio 1,7 gramos de alcohol/día (IC95% 0,8 – 4,6). No se observó asociación entre el consumo de alcohol preconcepcional y la frecuencia de prematuridad 3,6 vs 3,9% ($X^2=0,12$ $p=0,91$), tampoco se observó asociación entre el bajo peso al nacer y el consumo de alcohol preconcepcional 3,2 vs 3,6% ($X^2=0,13$ $p=0,90$). **Conclusiones:** Una de cada 4 embarazadas no realizó una planeación para suspender su consumo de alcohol como preventivo ante la posibilidad de embarazo. Ante el conocimiento de embarazo no eliminan el consumo de alcohol, simplemente lo disminuyen. En nuestra serie no se observó asociación entre el consumo de alcohol durante la gestación y la frecuencia de prematuridad o bajo peso al nacer.

Palabras clave: Alcohol; embarazo; espermatogénesis; salud ambiental.

Summary: Introduction: Alcohol is a teratogen, whose exposure during pregnancy has effects on the morphological, biochemical and functional levels with outcomes of prematurity, low birthweight and Fetal Alcohol Syndrome (FAS). **Objective:** To identify the periconceptional consumption of alcohol in the parents and its relationship with the state of health of the newborn. **Methods:** The transversal study, of pregnant women, from 15 to 45 years, who attended the Maternal and Infant Hospital of Irapuato; the data for Alcohol consumption was obtained through the "Hoja Verde de Salud Ambiental Reproductiva". **Results:** 210 women were studied, whose average age was 22,5 years (CI of 95%, 21-24). 26,7% consumed alcohol in the pre-conceptional period with an average of 2,6 grams of alcohol/day (CI 95% 1,4-3,9) And, 6,2% continued to consume alcohol during their pregnancy on an average of 1,7 grams of alcohol/day (CI 95% 0,8 – 4,6). There wasn't any Association observed between periconceptional alcohol consumption and the frequency of prematurity with 3,6 vs 3,9% ($X^2 = 0,12$ $p = 0,91$), neither was

there an association observed between low birthweight and periconceptional alcohol consumption with a 3,2 vs 3,6% ($X^2 = 0,13$ $p = 0,90$). **Conclusions:** One in four pregnant women did not plan to suspend their alcohol use as a preventative for the possibility of pregnancy. In the knowledge of pregnancy, they do not eliminate the consumption; they simply decreased it. In our series, there wasn't any association observed between the consumption of alcohol during gestation and the frequency of prematurity or low birthweight.

Keywords: Alcohol, pregnancy, spermatogenesis, environmental health.

I. INTRODUCCIÓN

El alcohol es un teratógeno, cuya exposición durante el embarazo tiene efectos a nivel morfológico, bioquímico y funcional con desenlaces de prematuridad, bajo peso al nacer y al Síndrome Alcohólico Fetal (SAF). En México para el 2008, el alcohol fue la principal droga de inicio en el grupo de adultos mayores de 35 años; durante el periodo 2002 a 2011 la prevalencia del consumo de alcohol en hombres se vio incrementada de 76,8% a 80,6% y en mujeres del 53,6% a 62,6%.¹

En la Encuesta Nacional de Adicciones (ENA) reporta que la bebida alcohólica de preferencia es la cerveza donde, el 53,6% de hombres la consumen y las mujeres en 29,3%. La segunda bebida alcohólica de preferencia son los destilados y en tercer lugar lo ocupan los vinos de mesa. El 55% de la población reporta haber iniciado su consumo de alcohol antes de los 17 años.¹

El Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC, Centers for Disease Control and Prevention), reporta que de 9% a 12% de mujeres estadounidenses durante el embarazo han consumido alcohol.² En Argentina se estudió la prevalencia de consumo de alcohol durante la gestación, donde mostraron que el 63,1% tuvo exposición al alcohol durante alguna etapa del embarazo, señalando que la bebida de preferencia es la cerveza.³ Por otra parte el consumo de alcohol en mujeres gestantes uruguayas y argentinas, demostraron tal consumo en más de la mitad (53,9%) de estas, indagando en diferentes momentos del embarazo, el 16,9% con una frecuencia de una vez por mes, revelando que el porcentaje más alto fue de 25,6% dentro de los últimos seis meses de embarazo.⁴ Otros autores López, Arán y Cremonte estudiaron dos momentos de exposición al alcohol y determinaron que la prevalencia del consumo de alcohol antes de la gestación es de 83,3% y con al menos un trago en cualquier momento de la gestación con el 75,2%, estas mujeres manifestaron un cambio de consumo de alcohol, más de la mitad (55,6%) lo disminuyó, le seguían las que habían eliminado el consumo (41,8%) y las restantes aumentaron su consumo (2,6%), en la mayoría de los casos estos cambios se desarrollaron durante el primer semestre ya que estas mujeres confirmaron su embarazo.⁵ El estudio en 1998 elaborado en México se reportó una prevalencia de consumo de alcohol durante la gestación de 2,42%.⁶ En otro momento (2005) en México un estudio reveló que el 16,1% de la población estudiada había consumido alcohol durante la gestación.⁷

En la Ciudad de México otro reporte revela que el 57,5% de las mujeres ingirió alcohol durante algún momento de su embarazo, lo que se asoció con prematuridad y recién nacidos con bajo peso con porcentajes de 13,7%, además de abortos espontáneos (12%), anomalía congénita (6,8%) y muerte fetal (5,5%); la bebida de preferencia de estas mujeres fue el pulque y la cerveza.⁸

Existen pocos estudios sobre el consumo de alcohol en hombres durante la espermatogénesis y su relación con los efectos en la fecundación y consecuencias en el recién nacido, se muestran en estudios que existe relación con el consumo de alcohol en mujeres embarazadas y el consumo de alcohol en la pareja.^{5,8,9} Aunque la CDC reporta que actualmente se estudia de qué manera puede afectar el consumo de alcohol en el espermatozoide, pero menciona que los trastornos causados por el consumo de alcohol no es por parte del padre.¹⁰

El alcohol es un teratógeno, se asocia a alteraciones morfológicas, bioquímicas o funcionales durante el periodo de gestación. También presenta características de un trofógeno ya que es asimilado por la madre y el producto; teratógeno puesto que produce daños que no son detectados fácilmente, lo que per-

mite la sobrevivencia y mutágeno porque produce daños en la cadena de ácido desoxirribonucleico (ADN).¹¹⁻¹³

El mecanismo de acción del alcohol es mediado por el útero, pues cruza sin problemas la placenta, pudiéndose considerar permeable al alcohol, y permanece suspendido en el líquido amniótico. Pasando una hora después del consumo de alcohol de la gestante, los niveles alcohol son los mismos en la madre que en la sangre del embrión o feto. El alcohol permanece por más tiempo en el líquido amniótico que en la sangre materna, lo que condiciona vasoconstricción en la placenta y el cordón umbilical ocasionando hipoxemia.¹⁴⁻¹⁷ A nivel citológico, en el feto produce muerte celular, reducción de proliferación, alteraciones de migración, pérdida de adhesión, alteraciones en la diferenciación y función celular y desregulación de genes.¹⁵ A nivel molecular, las reacciones mediante las cuales el etanol se convierte en aldehído acético provocan la inhibición del crecimiento y migración neuronal, resultando en microcefalia.^{14,17}

Grinfeld describe que dependiendo el momento de exposición al alcohol aumenta el riesgo para ciertos daños; pues menciona que es más alta la probabilidad de padecer malformaciones y dimorfismo facial dentro del primer trimestre, para el segundo trimestre alta incidencia en abortos espontáneos y durante el tercer semestre lesiona principalmente el sistema nervioso central.¹⁴ El retraso en el crecimiento, dismorfia facial y alteraciones del sistema nervioso central, son criterios para pensar que el recién nacido ha sufrido de exposición al alcohol in útero.¹⁵ El Instituto de Medicina de la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos reconoce seis criterios para el diagnóstico de recién nacidos expuestos al alcohol in útero, llamados trastornos del espectro alcohólico fetal (TEAF); Síndrome Alcohólico Fetal (SAF) con exposición materna al alcohol confirmada, FAS sin exposición materna al alcohol confirmada, FAS parcial con exposición materna al alcohol confirmada, FAS parcial sin exposición materna al alcohol confirmada, defectos al nacimiento relacionados con el alcohol y trastornos en el neurodesarrollo relacionado con el alcohol.^{14,18-20} Aunque para la CDC la clasificación que usa es de tres categorías dependiendo de la sintomatología; Síndrome Alcohólico Fetal, trastornos de neurodesarrollo relacionados con el alcohol y defectos de nacimiento relacionados con el alcohol.²¹

Se ha reportado que el consumo de alcohol durante el embarazo aumenta 7,9 veces el riesgo de tener hijos prematuros y aumenta el riesgo de tener hijos de bajo peso, los efectos del alcohol recaen gravemente en el recién nacido de padecer síndrome alcohólico fetal.^{8,22-25}

El consumo de alcohol durante el embarazo también tiene una alta relación con las malformaciones congénitas, ya que en estas se ve afectada la estructura corporal al momento del nacimiento, ya que la exposición al alcohol durante el embarazo pertenece al 15% de defectos congénitos por su origen teratogéno.^{26,27} El riesgo de que un recién nacido padezca de malformaciones congénitas labioalveoloplatinas, aumenta considerablemente ante el consumo de alcohol durante el embarazo.²⁸

Un estudio realizado en Valencia reveló que el 57% dice no tener la formación sobre conocimiento de los trastornos del espectro alcohólico fetal, a lo cual se deba su pronta identificación de los mismos.²⁹

En México la Secretaría de Salud a acciones enfocadas a la población materno infantil, como los son prevención, manejo y control de los defectos al nacimiento, en esta comprende que la mujer durante su etapa fértil consuma el ácido fólico, como dosis diaria 0,4 mg, con mayor énfasis durante la etapa pre-concepcional, donde se sabe de ante mano las funciones beneficiosas durante esta etapa, como lo es hematopoyesis, proliferación celular y en el aporte de grupos de metilo al ciclo de la metilación, pero poco se revela sobre su influencia en el peso, por el contrario a lo revelado en Dinamarca donde la relación de la administración de ácido fólico durante la gestación interviene con el peso del recién nacido,

pues se reportó que ganaron un 12,7% más de peso.¹³ Zumeta y cols. estudiaron el efecto protector del ácido fólico en ratas que padecían el síndrome alcohólico fetal (SAF), revelo que los hepatocitos de ratas con SAF medicadas con ácido fólico, se encontraban con pocas alteraciones, así que manifestaron un efecto protector sobre el hígado de su descendencia.³⁰

En este estudio se identifico el consumo periconcepcional de alcohol en los padres y su relación con el estado de salud del recién nacido, detectando factores de riesgo medioambientales, principalmente por consumo de alcohol durante el embarazo.

II. MÉTODOS

Se realizó un estudio comparativo, de corte transversal; llevado a cabo durante el año 2016 en mujeres en gravidez de entre los 15 y 45 años, el progenitor y el producto, atendidos en el Hospital Materno Infantil de Irapuato en el estado de Guanajuato, México. Se incluyeron embarazadas, (primigestas y multigestas) y el progenitor de recién nacidos atendidos en el Hospital Materno Infantil de Irapuato, que aceptaron voluntariamente participar en el estudio; se excluyeron aquellas mujeres embarazadas con comorbilidad como diabetes gestacional, preeclampsia, otras enfermedades hipertensivas del embarazo, obesidad, etc.

Para el cálculo de tamaño de la muestra se tomó un alfa de 0,05, una potencia de 0,80 y considerando que se ha reportado una prevalencia del 50% de casos de SAF en las mujeres con ingesta de alcohol.

Los datos fueron recolectados mediante la “Hoja Verde de Salud Medioambiental Reproductiva”. La encuesta validada y aplicada durante el estudio incluyó las siguientes dimensiones: radiación ionizante, Farmacia (incluye parafarmacia, homeopatía y suplementos vitamínicos), exposiciones laborales, hobbies o aficiones de riesgo químico, drogas legales e ilegales, exposiciones a pesticidas intra/extradomiciliaria y percepción de riesgo medioambiental de los padres en el hogar y/o comunidad; la información del recién nacido se adquirió del expediente clínico, tomando el certificado de nacimiento y la hoja del recién nacido.

Se realizó estadística descriptiva, las variables se reportan como medias y desviaciones standard o como frecuencias y porcentajes de acuerdo con el tipo de variable. Se realizó prueba de Chi² (X²) y t de Student para la comparación de los grupos, o su correspondiente no paramétrica. Se emplearon los softwares Epi Info versión 7,0, el procesador SPSS® (Statistical Package for the social Sciences) versión 20 y el software estadístico NCSS.

Se autorizo por el comité de investigación del Hospital Materno Infantil de Irapuato. A todos los participantes se les proporcionó información de forma amplia sobre las características del estudio y se les pidió firmaran el consentimiento para su participación.

III. RESULTADOS

Se estudiaron 210 mujeres gestantes de 15 a 42 años (22,5 IC al 95%, 21-24), el 77,6% de ellas tuvo como grado máximo de estudios la secundaria o menos, el 19,5% con preparatoria o bachillerato y un 2,9% concluyeron estudios profesionales. La mayoría de la población habitaba en zona urbana (60,5%) y el restante provenía de zona rural (39,5%). Económicamente el promedio de ingresos mensuales es de \$4000,00 pesos mexicanos.

Como se muestra en la tabla 1, no se observó diferencia significativa en la edad de las participantes ($p=0,30$), tampoco en las semanas de gestación ($p=0,74$), la edad gestacional promedio fue de $31,8 \pm 9,8$ semanas. El 39,5% de las encuestadas fue primigesta, en las multigestas (61,5%) el número de embarazos fue de 2 (21,4%), y 3 con un (18,1%).

Tabla 1 Características sociodemográficas de la población estudiada.

Variable	Sin Alcoholismo n=154	Con alcoholismo n=56	p
Edad (años)	22 (34-37)	23(21-25)	0,30
Semanas de gestación	37(34-37)	36(31-38)	0,74
Escolaridad			
Sin escolarización	8 (5,2%)	0 (0%)	0,36
Primaria	37 (24,0%)	10 (17,9%)	
Secundaria	78 (50,6%)	30 (53,6%)	
Preparatoria	27 (17,5%)	14 (25,0%)	
Licenciatura	3 (1,9%)	1 (1,8%)	
Posgrado	1 (0,6%)	1 (1,8%)	
Antecedentes gineco-obstétricos			
Primigesta	64 (41,6%)	19 (33,9%)	0,02
Multigesta	90 (58,4%)	37(66,1%)	
Número de embarazos	2 (1-2)	2 (2-3)	0,46
Número de partos	1 (0-1)	1(1-2)	0,50
Antecedente de abortos	20 (12,9%)	16 (28,5%)	0,01
Antecedente de cesáreas	37 (24,0%)	15 (26,7%)	0,40
Embarazo no planeado	64 (41,5%)	32(57,1%)	0,03

Nota: para la comparación de los grupos de empleo de U Mann-Whitney y Chi Cuadrada, de acuerdo con el tipo de variable.

En el grupo con consumo de alcohol hubo significativamente más multigestas que en el grupo sin alcoholismo ($p=0,02$). Sesenta y cuatro pacientes (41,5%) del grupo sin consumo de alcohol y 32 pacientes del grupo con consumo de alcohol (57,1%) refirieron haberse embarazado sin haberlo deseado ($OR=1,38$ IC95% 1,02-1,8). Los abortos fueron más frecuentes en pacientes que consumieron alcohol, 28,5% vs 12,9%, ($OR=2,68$ IC95% 1,2-5,6).

Durante la etapa preconcepcional el 73,3% de las gestantes no presentaron consumo de alcohol y 26,7% si lo consumieron. Estos porcentajes cambiaron durante la etapa gestacional pues la frecuencia de no consumo aumento a un 93,8%, mientras que la frecuencia de consumo redujo a 6,2%, esto revela que en este estudio el consumo de la madre está por debajo de lo reportado por la CDC y Argentina, pero no obstante la gestante continua con el consumo.²⁻⁴ Con referente a los padres el 56,2% refirieron un consumo de alcohol durante la etapa de la espermatogénesis y no hubo cambios de hábito en el consumo del padre durante la etapa de embarazo de la madre.

La mayoría de las mujeres gestantes consumieron alcohol durante la etapa preconcepcional prefiriendo el consumo de cerveza (65,2%), le siguieron las combinaciones de cerveza (17,5%), el brandy (13%) y finalmente el vino (4,3%), mucho más alto comparado con lo reportado por la ENA (29,3%).¹

El 64,3% refirió un cambio en sus hábitos de consumo durante el transcurso del embarazo, el 21,4% suspendió su consumo antes de su fecha ultima regla (FUR), en el estudio realizado en el porcentaje es

cercano a lo reportado por López y cols., pues las gestantes realizan un cambio de consumo debido al embarazo.⁴

Durante la etapa gestacional el tipo de bebida alcohólica con mayor consumo es la cerveza con un 72,7%, seguida de la combinación de cerveza y vino, brandy y otros tipos de licores, coincidiendo con el estudio de Míguez y Suárez las gestantes prefieren el consumo de cerveza.³

El consumo promedio durante la etapa preconcepcional es de 2,6 gramos de alcohol/día (1,4 – 3,9) y durante la etapa gestacional consumieron un promedio de consumo de 1,7 gramos de alcohol/día (0,8 – 4,6). Durante la etapa de la espermatogénesis los padres obtuvieron un consumo promedio de 4,3 gramos de alcohol/día (2,9 – 6,6).

No se observó asociación entre el consumo de alcohol durante la gestación y la frecuencia de prematuridad que se presentó en 13% de las participantes sin consumo de alcohol y en el 11,8% que si consumieron ($X^2=0,19$ $p=0,63$), contrario a la bibliografía reportada donde se dice que hay una asociación en el consumo de alcohol y de prematuridad.^{6,12,13}

Tampoco observamos asociación entre el peso del recién nacido y el consumo de alcohol, 10,9% de los hijos de madres sin consumo de alcohol y 11,8% de consumo de alcohol, fueron clasificados con Peso Bajo para la Edad Gestacional PBEG ($X^2=0,10$ $p=0,61$), difiriendo con lo encontrado en la Ciudad de México y Estados Unidos, donde el consumo está asociado a recién nacidos con bajo peso.^{6,12,13}

No se observó correlación entre los gramos de alcohol antes del embarazo y el peso del recién nacido. Tampoco entre el consumo de alcohol del embarazo y el peso del recién nacido. El peso del recién nacido tampoco se observó correlación con la cantidad de gramos de alcohol durante la espermatogénesis. Debido a un corto periodo de estudio, no se pudo analizar el impacto del consumo de alcohol sobre efectos en el SNC. Una de las suposiciones que podría responder a la no correlación de las variables es el uso de ácido fólico, donde el autor Zumeta experimento con ratas con SAF y el uso de ácido fólico, donde se encontraban con pocas alteraciones. La recomendación es seguir la cohorte de estas mujeres estudiadas, y seguir el desarrollo del producto durante la infancia temprana.

IV. CONCLUSIONES

El 26.7% de las embarazadas de nuestra serie consumieron alcohol en la etapa preconcepcional. Las embarazadas no realizan una planeación para suspender su consumo de alcohol como preventivo ante la posibilidad de embarazo. Las embarazadas, ante el conocimiento de embarazo no eliminan el consumo, simplemente lo disminuyen. En muestra serie no se encontró asociación entre el consumo de alcohol y las variables de peso y prematuridad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Medina Mora, M. E., Villatoro Velázquez, J. A., Fleiz Bautista, C., Téllez Rojo, M. M., Mendoza Alvarado, L. R., Romero Martínez, M., . . . Guisa Cruz, V. (2012). Encuesta Nacional de Adicciones 2011: Reporte de Alcohol (Primera ed.). D.F., México: Muñiz, Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente, Instituto Nacional de Salud Pública, Secretaría de Salud. Recuperado el 20 de Junio de 2016

2. Bertrand, J., Floyd, R., Weber, M. K., O'Connor, M., Riley, E. P., & Cohen, D. (2004). Fetal Alcohol Syndrome: Guidelines for Referral and Diagnosis. Centers for Disease Control and Prevention, 1-50. Recuperado el 28 de Junio de 2016
3. Míguez, H., Magrí, R., & Suárez, M. (2009). Consumo de tabaco y bebidas alcohólicas durante el embarazo. *Acta Psiquiatría y Psicológica de América Latina*, 55(2), 76-83. Recuperado el 5 de Julio de 2016
4. Míguez, H., Magri, R., Suárez M, Suárez, H., Jones, J., & Putti, P. (2010). Embarazo y alcoholización social. *Acta Psiquiátrica y Psicológica de América Latina*, 56(3), 163-167. Recuperado el 22 de Junio de 2016
5. López, M., Arán Filippetti, V., & Cremonte, M. (2015). Consumo de alcohol antes y durante la gestación en Argentina: prevalencia y factores de riesgo. *PanAmerican Journal of Public Health*, 37(4), 211-217. Recuperado el 07 de Julio de 2016
6. Peña, J., & Matute, E. (2010). Consumo de alcohol en mujeres embarazadas. *Espiral, Estudios sobre estado y sociedad*, 16(47), 211-229. Recuperado el 20 de Junio de 2016
7. Catillo Díaz, R. (2005). Creencias y consumo de alcohol en mujeres embarazadas. 1-52. Nuevo León, México. Recuperado el 28 de Julio de 2016
8. Berenzon Gorn, S., Romero Mendoza, M., Tiburcio Sainz, M., Medina-Mora Icaza, M., & Rojas Guiot, E. (2007). Riesgos asociados al consumo de alcohol durante el embarazo en mujeres alcohólicas de la Ciudad de México. *Salud Mental*, 30(1), 31-38. Recuperado el 30 de Julio de 2016
9. Bakhireva, L., Wilsnack, S., Kristjanson, A., Yevtushok, L., Onishenko, S., Wertelecki, W., & Chambers, C. (2011). Paternal Drinking, Intimate Relationship Quality, and Alcohol Consumption in Pregnant Ukrainian Women. *Stud Alcohol Drug*, 72(4), 536-544. Recuperado el 22 de Junio de 2016
10. Centers for Disease Control and Prevention. (2014). Transtornos del espectro alcohólico fetal (TEAF). Obtenido de Preguntas y respuestas sobre el alcohol y el embarazo: <http://www.cdc.gov/ncbddd/spanish/fasd/faqs.html>. Recuperado el 27 de Agosto de 2016
11. Allende Bandrés, M. A., Pérez Landeiro, A., Agustín Fernández, M. J., & Palomo, P. P. (2002). Teratogénesis: clasificaciones. (177, Ed.) *Farmacia Hospitalaria*, 26(3), 171. Recuperado el 26 de Junio de 2016
12. Fundación de Investigaciones Sociales, A. C. (2005). Síndrome Alcohólico Fetal: efectos prenatales del alcohol (Vol. 1). (H. Rosovsky, Ed.) D.F., México. Recuperado el 20 de Junio de 2016
13. Secretaría de Salud. (2003). El Ácido Fólico y la prevención de defectos al nacimiento. D.F., México. Recuperado el 12 de Septiembre de 2016
14. Grinfeld, H. (2011). Consumo nocivo de alcohol durante el embarazo. En *El alcohol y sus consecuencias* (págs. 179-199). Brasil: Manole. Recuperado el 18 de Agosto de 2016
15. Aros, S. (2008). Exposición fetal al alcohol. *Chilena de Pediatría*, 79(1), 46-50. Recuperado el 18 de Agosto de 2016
16. Anjos Mesquita, M. (2010). The effects of alcohol in newborns. *Einstein*, 8(3), 368-375. Recuperado el 15 de Agosto de 2016
17. Burd, L., Roberts, D., Olson, M., & Hondendall, H. (2007). Ethanol and the placenta: A review. *Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, 20(5), 361-375. doi:10.1080/14767050701298365. Recuperado el 11 de Agosto de 2016

18. López, M., & Arán Filippetti, V. (2014). Consecuencias de la exposición prenatal al alcohol: desarrollo histórico de la investigación y evolución de las recomendaciones. *Colombiana de Obstetricia y Ginecología*, 65(2), 162-173. Recuperado el 12 de Julio de 2016
19. Fernández Mayoralas, D. M., & Fernández Jaén, A. (2011). Fetopatía alcohólica: puesta al día. *Neurología*, 52(1), S53-S57. Recuperado el 12 de Julio de 2016
20. González Maciel, A., & Reynoso Robles, R. (2011). Guía para el diagnóstico de trastornos asociados a la exposición prenatal al alcohol. Trastornos del feto alcoholizado (FASD). *Acta Pediátrica de México*, 30(3), 180-182. Recuperado el 10 de Julio de 2016
21. Centers for Disease Control and Prevention. (03 de Septiembre de 2014). Trastornos del espectro alcohólico fetal (TEAF). Obtenido de Datos sobre los trastornos del espectro alcohólico fetal: <http://www.cdc.gov/ncbddd/spanish/fasd/facts.html>. Recuperado el 22 de Junio de 2016
22. Lyons Jones, K., & Streissguth, A. (2010). Fetal Alcohol Syndrome and Fetal Alcohol Spectrum Disorders: A brief history. *Psychiatry & Law*, 38(4), 373-382. Recuperado el 23 de Junio de 2016
23. Goodlett, C., & Horn, K. (2005). Mechanisms of Alcohol-Induced Damage to the Developing Nervous System. *Alcohol Research & Health*, 5(3), 175-184. Recuperado el 26 de Junio de 2016
24. Fajardo Ochoa, F., & Olivas Peñuñuri, M. (2010). Abuso Fetal por Consumo Materno de drogas durante el embarazo. *Clínica Hospital Infantil del Estado de Sonora*, 27(1), 9-15. Recuperado el 18 de Agosto de 2016
25. Sokol, R., & Mott, C. (2003). Publisher American Medical Association. *JAMA*, 290(22), 2996-2999. Recuperado el 24 de Junio de 2016
26. Ochoa, G., & Piña, E. (1998). Alcohol y embarazo. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*, 41(4), 156-158. Recuperado el 5 de Agosto de 2016
27. Aviña Fierro, J., & Tastekin, A. (2008). Malformaciones congénitas: clasificación y bases morfogénicas. *Mexicana de Pediatría*, 75(2), 71-74. Recuperado el 26 de Julio de 2016
28. Cisneros Domínguez, G., & Bosch Núñez, A. (2014). Alcohol, tabaco y malformaciones congénitas labioalveolopalatinas. *Medisan*, 18(9), 1293-1297. Recuperado el 20 de Agosto de 2016
29. Alonso Esteban, Y. (2011). Síndrome Alcohólico Fetal y Trastornos del Espectro Alcohólico Fetal: Nivel de conocimientos y actitudes de los profesionales socio-sanitarios. Recuperado el 22 de Junio de 2016
30. Zumeta, M. T., Herrera, A., González Bravo, M., Falcón, V., de la Rosa, M. C., & Menéndez, I. (2009). Efecto protector del ácido fólico sobre las características ultraestructurales del hígado de ratas con síndrome alcohólico fetal. *Acta Microscopica*, 18(1), 19-27. Recuperado el 16 de Agosto de 2016