



Revista Ciencias de la Salud  
ISSN: 1692-7273  
editorial@urosario.edu.co  
Universidad del Rosario  
Colombia

Rojas, Maritza; Guevara, Harold  
Estudio preliminar sobre ocupación y estilos de vida como factores condicionantes del ciclo menstrual  
en mujeres de una región de Venezuela  
Revista Ciencias de la Salud, vol. 12, núm. 3, -, 2014, pp. 385-400  
Universidad del Rosario  
Bogotá, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56231813008>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en [redalyc.org](http://redalyc.org)

# Estudio preliminar sobre ocupación y estilos de vida como factores condicionantes del ciclo menstrual en mujeres de una región de Venezuela

Preliminary Study on Occupation and Lifestyle as Conditioning Factors in Women's Menstrual Cycle from a Region of Venezuela

Estudo preliminar sobre ocupação e estilos de vida como fatores condicionantes do ciclo menstrual em mulheres de uma região da Venezuela

Maritza Rojas<sup>1</sup>, Harold Guevara<sup>2</sup>

Recibido: 24 de octubre de 2013 • Aprobado: 05 de mayo de 2014

Doi:

Para citar este artículo: Rojas M, Guevara H. Estudio preliminar sobre ocupación y estilos de vida como factores condicionantes del ciclo menstrual en mujeres de una región de Venezuela. Rev Cienc Salud. 2014;12(3): 385-400. doi:

## Resumen

**Objetivo:** Describir en mujeres venezolanas en edad fértil, las características del ciclo menstrual (CM) según variables socio-demográficas (con énfasis en ocupación), médicas, antecedentes obstétricos, exposición a agentes químicos y estilos de vida. **Metodología:** Estudio observacional, transversal y descriptivo en 180 mujeres en edad fértil, mediante encuesta previamente validada. **Resultados y discusión:** La duración del CM tuvo una mediana de 28 días, el percentil 25 se ubicó en 28 días y el percentil 75 fue 30 días, con un porcentaje de ciclos cortos (<24 días) y largos ( $\geq$  33 días) de 3,9 y 2,2 %, respectivamente. La duración del sangrado menstrual tuvo una mediana de 5 días, el percentil 25 se ubicó en 4 días y el percentil 75 fue 5 días. Ciento cincuenta y una mujeres (83,9 %) presentaron irregularidad del CM y 146 (81,1 %), en la duración del sangrado. Ambas irregularidades resultaron significativamente mayores entre las mujeres de 20 a 34 años y solteras. Se detectó una correlación negativa y significativa entre la edad y la duración del sangrado menstrual ( $p = 0,035$ ). Al comparar la duración del sangrado menstrual según la profesión/ocupación se detectaron diferencias estadísticamente significativas (prueba de Kruskal-Wallis:  $p < 0,05$ ), coincidente con publicaciones que muestran alteraciones menstruales más frecuentes

1 Facultad de Ciencias de la Salud (FCS). Universidad de Carabobo (UC). MRM-Consultox. Valencia. Venezuela. Correspondencia: rojas.m@inter.net.ve

2 Departamento de Salud Pública. FCS. UC. Venezuela.

en mujeres trabajadoras, en algunas profesiones específicas y en las que trabajan por turnos. Con respecto a los agentes químicos, se encontró una diferencia significativa respecto a la duración del CM en la población expuesta a plaguicidas, consistente con estudios publicados. Igualmente, hubo una significación estadística entre las personas que consumen café con la presencia, tanto de irregularidades del CM como del sangramiento. Sin embargo, no hubo significación cuando se calculó dicha asociación con base en la cantidad de cafeína estimada. *Conclusiones:* En el marco de las limitaciones de un estudio descriptivo, tanto la duración del CM como la del sangrado, teóricamente estuvieron dentro de lo normal. Sin embargo, el porcentaje de variabilidad fue importante y debe ser considerado. La ocupación, el consumo de café y la exposición a plaguicidas resultaron variables que influenciaron la duración del sangramiento. La metodología usada permitió la caracterización del CM y representa el comienzo de futuras investigaciones en Venezuela usando una muestra mayor e incluyendo otros posibles factores que pudieran determinar las características del CM.

*Palabras clave:* Ciclo menstrual, menstruación, factores condicionantes.

### *Abstract*

*Objective:* To describe in Venezuelan women of childbearing age, the characteristics of their menstrual cycle (MC) according to socio-demographic (with emphasis on occupation) and medical variables, obstetric history, chemical agents exposure and lifestyles. *Methodology:* It was conducted an observational, cross-sectional and descriptive study in 180 childbearing women using a previous validated questionnaire. *Results and discussion:* MC duration had a median of 28.0 days, 25th percentile stood at 28.0 days and the 75th percentile was 30.0 days, with a percentage of short (< 24 days) and long cycles ( $\geq 33$  days) of 3.9 and 2.2 % respectively. Menstrual bleeding duration had a median of 5.0 days, 25th percentile was 4.0 days and 75th percentile was 5 days. One hundred and fifty-one women (83.9 %), experienced irregularity of the MC and 146 (81.1 %) had irregular bleeding duration. Both irregularities were significantly greater among 20 to 34 years old and single women. A negative and significant correlation between age and duration of menstrual bleeding was detected ( $p = 0.035$ ). When comparing bleeding duration with profession/occupation, a significant difference was established (Kruskal-Wallis:  $p < 0.05$ ) This agrees with some publications that show that menstrual alterations are more frequent in working women in some specific occupations and also in the ones that work in shifts. According to chemical use, women that use pesticides show a significant difference between pesticides exposure and MC duration, which agrees with previously reported studies. In the same way, there was a significant association between coffee use and menstrual disturbances, in both, bleeding and MC duration. However, there was not significance when that association was calculated based on the amount of estimated caffeine intake. *Conclusions:* Within the limitations of a descriptive study, both the duration of MC as bleeding, theoretically, were within normal limits, however, the percentage of variability was important and should be considered. Occupation is an influencing factor over bleeding duration as well as coffee consumption and pesticides exposure. The methodology used is suitable for the characterization of the MC and represents the beginning of further investiga-

tions in Venezuela using a bigger sample and including other possible factors that could influence MC characteristics.

*Key words:* Menstrual cycle, menstruation, conditioning factors.

### *Resumo*

*Objetivo:* Descrever, em mulheres venezuelanas em idade fértil, as características do ciclo menstrual (CM) conforme variáveis sócio-demográficas (com ênfase em ocupação), médicas, antecedentes obstétricos, exposição a agentes químicos e estilos de vida. *Metodologia:* Estudo observacional, transversal e descritivo, em 180 mulheres em idade fértil, mediante enquete previamente validada. *Resultados e Discussão:* A duração do CM teve uma mediana de 28,0 dias, o percentil 25 situou-se em 28,0 dias e o percentil 75 foi 30,0 dias, com uma porcentagem de ciclos curtos (<24 dias) e longos ( $\geq 33$  dias) de 3,9 e 2,2% respectivamente. A duração do sangrado menstrual teve uma mediana de 5,0 dias, o percentil 25 situou-se em 4,0 dias e o percentil 75 foi 5,0 dias. Cento e cinquenta e um mulheres (83,9%) apresentaram irregularidade do CM e 146 (81,1%), na duração do sangrado. Ambas as irregularidades resultaram significativamente maiores entre as mulheres de 20 a 34 anos e solteiras. Detectou-se uma correlação negativa e significativa, entre a idade e a duração do sangrado menstrual ( $p=0,035$ ). Ao comparar a duração do sangrado menstrual segundo a profissão/ocupação, detectaram-se diferenças estatisticamente significativas (Prova de Kruskal-Wallis:  $p<0,05$ ), coincidente com publicações que mostram alterações menstruais mais frequentes em mulheres trabalhadoras, em algumas profissões específicas e nas que trabalham por turnos. Com respeito aos agentes químicos, encontrou-se uma diferença estatisticamente significativa respeito à duração do CM, na população exposta a praguicidas, consistente com estudos publicados. Igualmente, houve uma significação estatística entre as pessoas que consumem café com a presença, tanto de irregularidades do CM quanto do sangramento. No entanto, não houve significação quando se calculou dita associação com base na quantidade de cafeína estimada. *Conclusões:* no marco das limitações de um estudo descritivo, tanto a duração do CM quanto a do sangrado, teoricamente estiveram dentro do normal. A ocupação, o consumo de café e a exposição a praguicidas, resultaram variáveis que influenciaram a duração do sangramento. A metodologia usada permitiu a caracterização do CM e representa o começo de futuras pesquisas na Venezuela usando uma amostra maior e incluindo outros possíveis fatores que puderam determinar as características do CM.

*Palavras-chave:* Ciclo menstrual, menstruação, fatores condicionantes.

### *Introducción*

Algunas características del ciclo menstrual (CM) como duración del mismo y del sangrado, y su variabilidad pueden ser influenciadas por una diversidad de factores exógenos y endógenos que afectan el eje hipófisis-hipotálamo-

ovario (1-6), como etnia, estilos de vida (hábito del cigarrillo, consumo de café, alcohol, etcétera), nivel socio-económico, ocupación, estrés laboral, alimentación, ejercicio intenso, uso de anticonceptivos (7) y exposición a sustancias químicas, que pueden desencadenar múltiples síntomas y características individuales en di-

cho ciclo (1-2, 8-9). En este sentido, durante los últimos 40 años ha surgido evidencia sobre los efectos hormonales de los compuestos denominados disruptores endocrinos (DE) (10), que se sospecha interfieren con los sistemas endocrinos de seres humanos y animales y son causantes de efectos como cáncer, alteraciones del comportamiento y anomalías en el CM y en la reproducción. Entre ellos se ubican una gran variedad de productos agroquímicos, por ejemplo algunos plaguicidas. Sin embargo, según la evidencia existente en la bibliografía consultada, muy pocos estudios han analizado su asociación con las características del CM, menos aún en países en desarrollo como los de América Latina en los cuales el uso de plaguicidas, por ejemplo, ha sido reportado como excesivo (2, 7, 11-13).

A parte de que existen relativamente pocos datos sobre los factores de riesgo relacionados con la disfunción menstrual, no existe una armonización de criterios en la definición de la misma precisamente porque la normalidad no ha sido adecuadamente descrita y cuantificada a través de la vida reproductiva de las mujeres, lo cual limita su comparabilidad (8).

El estudio del CM con marcadores hormonales es costoso, laborioso y limitado a muestras pequeñas, pero el estudio a través del autorreporte retrospectivo mediante un sistema de recolección de datos, ha sido claramente validado y ha mostrado sus bondades ya que se cuenta con preguntas universales que permiten la comparación de patrones de CM a costos usualmente bajos confrontados con el beneficio que ofrecen (14, 15).

En el sentido estrictamente laboral, los desórdenes del CM cursan con una gran preocupación de las mujeres afectadas, son un problema relativamente común y hasta la confesión de su malestar en sus sitios de trabajo se torna embarazosa. Uno de los principales

síndromes que afectan el desempeño, tanto personal como laboral en las mujeres, es el llamado síndrome premenstrual (SPM), que define a un ciclo mensual de síntomas físicos, psíquicos y comportamentales que comienzan a final de la fase luteína del CM y desaparecen a unos pocos días del comienzo de la menstruación y cuyos efectos afectan severamente, en algunos casos, a las mujeres que lo padecen (16). Por otra parte, se ha reportado que algunas mujeres con enfermedades neurológicas han experimentado un incremento en la actividad de sus enfermedades durante su CM. Por ejemplo, el descenso de los niveles de estrógeno puede desencadenar migrañas (17), que disminuyen en gran medida, la calidad de vida.

A pesar de ello, las investigaciones en varios países en desarrollo revelan que las mujeres sienten que existe muy poca atención por parte de la sociedad y de los empleadores, para comprender o aminorar dichas quejas (18, 19). Por lo tanto, llama la atención que muy pocos estudios hayan intentado la caracterización regional de los patrones de CM y más aún, que se hayan estudiado condicionantes que pueden afectarlo con consecuencias ocupacionales que como mínimo, aumentan el ausentismo laboral.

En el caso particular de Venezuela, objeto de este estudio, hasta donde se observó la evidencia plasmada en la literatura, no son abundantes los trabajos publicados dirigidos específicamente al CM, sin embargo, se citan en el presente estudio algunos de estos (20-24), observando que generalmente no se aborda la ocupación y los estilos de vida, como factores condicionantes del perfil del CM. Por las razones anteriormente expuestas se hizo una caracterización preliminar del CM en un grupo de mujeres venezolanas en edad fértil, en una región de Venezuela y se tomaron en cuenta variables sociodemográficas, reproductivas, ocupacionales y de estilos de vida.

## Metodología

Estudio observacional, transversal y descriptivo, sobre las características del CM (duración del ciclo y del sangrado, variabilidad de ambos), en 180 mujeres en edad fértil, según variables socio-demográficas: edad, estado civil, profesión/ocupación actual. Igualmente, se obtuvo información sobre antecedentes obstétricos (número de partos, abortos, partos pretérmino, óbito y bajo peso al nacer), ocupacionales (exposición a agentes químicos como plaguicidas, metales, plásticos y solventes) y sobre estilos de vida (consumo de cigarrillo y café).

Esta muestra que es no probabilística, intencional y con voluntarias, fue tomada de los servicios de obstetricia y ginecología de las áreas de residencia y de la Universidad de Carabobo. Los criterios de inclusión fueron:

- Edad fértil (se estima que entre los 15 y los 45 años de edad la mujer puede concebir, con excepciones) (25).
- No ser menopáusica (un año o más sin períodos menstruales no relacionados con otras causas).
- No tener patología endocrinológica diagnosticada al momento del estudio.
- Para la recolección de la información, se utilizó un cuestionario autoadministrado, previamente validado, donde se investigaron los parámetros anteriormente mencionados. Las características del CM se investigaron durante los seis meses previos a la recolección de datos y a través de los siguientes indicadores:
  - Duración del CM: tiempo transcurrido entre el primer día de un ciclo y el primero del siguiente. Se denominaron ciclos cortos los <24 días y largos los  $\geq 33$  días.

- Duración del sangrado.
- Irregularidad del CM (con base en la respuesta de si le han variado los días entre una menstruación y otra).
- Irregularidad de la menstruación (con base en la respuesta en que si le han variado los días que le dura el sangrado menstrual).

## Análisis estadístico

Toda la información se recolectó en cuestionarios precodificados en Excel. Para el análisis estadístico se utilizó el programa IBM SPSS Statistics versión 19.0.

Se corroboró el ajuste de las variables numéricas a la distribución normal con la prueba de Kolmogorov-Smirnov, a efectos de usar pruebas paramétricas o no paramétricas. Para la comparación de dos muestras independientes se usó la prueba de Mann-Whitney; y de más de dos grupos, la prueba de Kruskal-Wallis. Se realizaron comparaciones de proporciones con la prueba z. Todas las pruebas se realizaron con un nivel de significancia de  $p < 0,05$ .

## Aspectos éticos

A la población seleccionada se les hizo firmar una certificación de consentimiento voluntario para su participación en el estudio, haciendo énfasis en que los investigadores garantizarían la confidencialidad de los nombres de los participantes y de la información suministrada. En el caso de las menores de edad que formaron parte de la muestra, se les trató y respetó como sujetos de derecho, solicitándoles su consentimiento por escrito y el de su representante legal, según lo establecido en la Ley Orgánica para la Protección de Niños, Niñas y Adolescentes vigente en Venezuela.

## Resultados

Se estudiaron 180 mujeres en edad reproductiva, con residencia en 17 municipios/parroquias ubicadas en Valencia, capital del estado Carabobo (o en sus alrededores) y del estado Aragua, Venezuela. La edad tuvo una mediana (Md) de 25 años, el percentil 25 (P25) se ubicó en 21 años y el percentil 75 (P75) fue 32,75 años, con un rango (R) entre 15 y 46 años.

Los resultados de la población según su profesión/ocupación determinaron 23 categorías. No obstante, para efectos de los cálculos se categorizaron en tres grupos: estudiantes ( $n = 89$ ), profesionales ( $n = 57$ ) y otras ( $n = 34$ ) (tabla 1). Igualmente, el estado civil se muestra en la tabla 1 y los antecedentes obstétricos, se describen en la tabla 2.

La duración del CM tuvo una mediana de 28 días, el percentil 25 se ubicó en 28 días y el percentil 75 fue 30 días,  $R = 19-120$  días y la distribución se muestra en la tabla 3. La duración del CM más largo presentó una mediana de 30 días, el percentil 25 se ubicó en 28 días y el percentil 75 fue 32 días,  $R = 21-90$  días. La duración del CM más corto mostró una mediana de 27 días, el percentil 25 se ubicó en 25 días y el percentil 75 fue 28 días,  $R = 14-58$  días.

La duración del sangrado menstrual tuvo una mediana de 5 días, el percentil 25 se ubicó en 4 días y el percentil 75 fue 5 días,  $R = 2-10$  días (tabla 3). La duración del sangrado más largo presentó una mediana de 5 días, el percentil 25 se ubicó en 5 días y el percentil 75 fue 7 días,  $R = 3-17$  días. La duración del sangrado menstrual más corto mostró una mediana de 4 días, el percentil 25 se ubicó en 3 días y el percentil 75 fue 5 días,  $R = 1-10$  días. Entre 3 y 5 días se encuentra el 81 % del grupo. No hubo hallazgos con evidencias significativas entre las mujeres con CM corto, de duración normal o largo, al comparar entre los grupos el número de días de duración de la menstruación (Prueba de Kruskal-Wallis:

$p = 0,657$ ). La presencia de irregularidad del CM y del sangramiento fue mayor entre las mujeres de 20 a 34 años y solteras, al comparar las proporciones con la prueba  $z$ . Asimismo, se detectó una correlación negativa y estadísticamente significativa, entre la edad y la duración del sangrado menstrual ( $\rho = -0,157$ ;  $p = 0,035$ ).

Tabla 1. Características socio-demográficas de la población estudiada

Variable	f	%
Edad (años)		
≤19	22	12,2
20-34	121	67,2
≥ 35	37	20,6
Total	180	100,0
Profesión/ocupación		
Estudiantes	89	49,4
Profesionales	57	31,7
Otras	34	18,9
Total	180	100,0
Estado civil		
Soltera	115	63,9
Casada	37	20,6
Unión libre (concubinato)	21	11,7
Divorciada	7	3,9
Total	180	100,0

Tabla 2. Distribución de la población estudiada según antecedentes obstétricos

Variable	f (*)	%
Nulíparas	106	58,9
Multíparas ( $\geq 3$ )	28	15,6
Abortos	16	8,9
Cesáreas	42	23,3
Partos Pre-término	4	2,2
Bajo peso al nacer ( $< 2500$ g)	7	3,9
Muerte fetal	1	0,6
Total antecedentes obstétricos	204 (*)	100 (**)

(\*): Algunas mujeres tuvieron más de un antecedente obstétrico; (\*\*) % sobre total de mujeres (180).

Tabla 3. Distribución de la población estudiada según duración del CM y del sangrado menstrual e irregularidad de ambos (últimos 6 meses)

Variable	f	%
Duración del CM (días)		
<24	7	3,9
24-32	169	93,9
≥33	4	2,2
Total	180	100
Duración del sangrado (días)		
<3	1	0,6
3-7	171	95
>7	8	4,4
Total	180	100,0
Irregularidad CM		
Si	151	83,9
No	29	16,1
Total	180	100
Irregularidad sangrado		
Si	146	81,1
No	30	16,7
No responde	4	2,2
Total	180	100

A pesar de la diversidad de profesiones/ocupaciones reportadas, estas no tuvieron diferencias significativas con la duración del CM (Prueba de Kruskal-Wallis:  $p > 0,05$ ). Por el contrario, al comparar la duración del sangra-

do menstrual según la profesión/ocupación, subclasicadas en profesionales, estudiantes y otras ocupaciones, se detectaron estas diferencias (Prueba de Kruskal-Wallis:  $p < 0,05$ ).

No hubo asociación estadísticamente significativa entre el número de gestaciones, de abortos, de partos pretérmino, de cesáreas y de recién nacidos con bajo peso, con el tipo de CM (normal o alterado respecto a su duración). Hubo 106 mujeres nulíparas. De estas, 102 (96,2 %), tuvieron duración normal del CM. Hubo 28 mujeres multíparas (3 o más partos), de estas, 24 (85,71 %), también presentaron una duración del CM normal, entre 24 y 32 días.

Las respuestas de la población estudiada en referencia a la exposición a agentes químicos se observa en la tabla 4. Los grupos de agentes químicos seleccionados se encuentran entre los más comunes en la exposición ocupacional en Venezuela.

El resumen de las variables estudiadas y sus estadísticos descriptivos, correspondientes a la duración del CM y de la menstruación, se describen en la tabla 5.

La exposición a sustancias químicas no fue referida por la mayoría de las mujeres con irregularidades del CM y del sangramiento. No obstante, la duración del CM (mediana 29 días,  $R = 19-120$  días), entre el total de mujeres que

TABLA 4. Distribución de la población estudiada según si ha estado expuesta a diferentes agentes químicos

Respuesta	Plaguicidas		Metales		Solventes		PVC, plásticos tipo bisfenol, etc.		Otro químico	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Si	17	9,4	8	4,4	16	8,9	8	4,4	4	2,2
No	139	77,2	152	84,4	143	79,4	146	81,1	155	86,1
No sabe	23	12,8	20	11,1	20	11,1	25	13,9	20	11,1
NR	1	0,6	-	-	1	0,6	1	0,6	1	0,6
Total	180	100,0	180	100,0	180	100,0	180	100,0	180	100,0

NR= No responde

Tabla 5. Resumen parametros estudiados, CM y duracion menstruacion

Variable	Duración del CM (días)	Duración del sangrado (días)
<b>Edad (años)</b>		
≤19	Md = 28,0; P <sub>25</sub> = 28,0; P <sub>75</sub> = 29,0; R = 25-30.	Md = 5,0; P <sub>25</sub> = 5,0; P <sub>75</sub> = 6,75; R=3-8.
20 - 34	Md = 28,0; P <sub>25</sub> = 28,0; P <sub>75</sub> = 30,0; R=19-120	Md = 4,0; P <sub>25</sub> = 4,0; P <sub>75</sub> = 5,0; R=2-10
≥ 35	Md = 28,0; P <sub>25</sub> = 26,5; P <sub>75</sub> = 30,0; R=21-35	Md = 5,0; P <sub>25</sub> = 4,0; P <sub>75</sub> = 5,0R=3-8
<b>Estado civil</b>		
Soltera	Md = 28,0; P <sub>25</sub> = 28,0; P <sub>75</sub> = 29,0; R=19-35	Md = 5,0; P <sub>25</sub> = 4,0; P <sub>75</sub> = 5,0; R=3-8
Casada	Md = 28,0; P <sub>25</sub> = 28,0; P <sub>75</sub> = 30,0; R=21-120	Md = 4,5; P <sub>25</sub> = 4,0; P <sub>75</sub> = 5,0; R=3-10
Divorciada	Md = 28,0; P <sub>25</sub> = 28,0; P <sub>75</sub> = 30,0; R=26-30	Md = 5,0; P <sub>25</sub> = 3,0; P <sub>75</sub> = 5,0; R=3-6
Pareja libre	Md = 30,0; P <sub>25</sub> = 28,0; P <sub>75</sub> = 30,0; R=26-31	Md = 4,0; P <sub>25</sub> = 3,5,0; P <sub>75</sub> = 6,0; R=2-7
<b>Exposición a químicos</b>		
<b>Metales</b>		
Si	Md = 28,0; P <sub>25</sub> = 21,0; P <sub>75</sub> = 28,0; R = 21-30	Md = 4,0; P <sub>25</sub> = 3,0; P <sub>75</sub> = 4,0; R = 3-5
No	Md = 28,0; P <sub>25</sub> = 28,0; P <sub>75</sub> = 30,0; R=19-120	Md = 5,0; P <sub>25</sub> = 4,0; P <sub>75</sub> = 5,0; R = 2-10
<b>Plaguicidas</b>		
Si	Md = 30,0; P <sub>25</sub> = 28,75; P <sub>75</sub> = 30,5; R=28-120	Md = 4,5; P <sub>25</sub> = 3,75; P <sub>75</sub> = 5,0; R=2-8
No	Md = 28,0; P <sub>25</sub> = 28,0; P <sub>75</sub> = 30,0; R=19-60	Md = 5,0; P <sub>25</sub> = 4,0; P <sub>75</sub> = 5,0; R=3-8
<b>Solventes</b>		
Si	Md = 28,5; P <sub>25</sub> = 28,0; P <sub>75</sub> = 30,0; 27-120	Md = 5,0; P <sub>25</sub> = 3,75; P <sub>75</sub> = 5,0; R=2-6
No	Md = 28,0; P <sub>25</sub> = 28,0; P <sub>75</sub> = 30,0; R=19-60	Md = 5,0; P <sub>25</sub> = 4,0; P <sub>75</sub> = 5,0; R=3-10
<b>Plásticos</b>		
Si	Md = 28,0; P <sub>25</sub> = 28,0; P <sub>75</sub> = 30,0; R=19-120	Md = 5,0; P <sub>25</sub> = 4,0; P <sub>75</sub> = 5,0; R=2-5
No	Md = 28,0; P <sub>25</sub> = 28,0; P <sub>75</sub> = 30,0; R=21-60	Md = 4,0; P <sub>25</sub> = 3,0; P <sub>75</sub> = 5,0; R=3-10
<b>Total expuestas a químicos</b>		
Si (n=31)	Md = 29,0; P <sub>25</sub> = 28,0; P <sub>75</sub> = 30,0; R=19-120	Md = 5,0; P <sub>25</sub> = 4,0; P <sub>75</sub> = 5,0; R=2-6
No (n=118)	Md = 28,0; P <sub>25</sub> = 28,0; P <sub>75</sub> = 30,0; R=21-60	Md = 5,0; P <sub>25</sub> = 4,0; P <sub>75</sub> = 5,0; R=3-8
<b>Fumadoras</b>		
Si (n=7)	Md = 28,0; P <sub>25</sub> = 26,5; P <sub>75</sub> = 30,2; R=21-35	Md = 4,0; P <sub>25</sub> = 3,0; P <sub>75</sub> = 5,0; R=3-6
No (n=173)	Md = 28,0; P <sub>25</sub> = 28,0; P <sub>75</sub> = 30,0; R=19-120	Md = 5,0; P <sub>25</sub> = 4,0; P <sub>75</sub> = 5,0; R=2-10
<b>Café</b>		
Si (n=104)	Md = 28,0; P <sub>25</sub> = 28,0; P <sub>75</sub> = 30,0; R=19-35	Md = 5,0; P <sub>25</sub> = 4,0; P <sub>75</sub> = 5,0; R=2-10
No (n=76)	Md = 28,0; P <sub>25</sub> = 28,0; P <sub>75</sub> = 30,0; R=21-120	Md = 5,0; P <sub>25</sub> = 4,0; P <sub>75</sub> = 5,0; R=3-8
Total general	Md = 28,0; P <sub>25</sub> = 28,0; P <sub>75</sub> = 30,0; R=19-120	Md = 5,0; P <sub>25</sub> = 4,0; P <sub>75</sub> = 5,0; R=2-10

refirieron estar expuestas a algún tipo de sustancia química (metales, plaguicidas, solventes, plásticos), fue significativamente mayor que las que no refirieron esta exposición, donde el CM tuvo una mediana de 28 días, R = 21-60

días) (Prueba de Mann-Whitney:  $p < 0,05$ ). Asimismo, hubo diferencias estadísticamente significativas respecto a la duración del CM según la exposición específica a plaguicidas: mediana 30 días, R = 28-120 días en las ex-

puestas y mediana 28 días,  $R = 19-60$  días en quienes no refirieron dicha exposición (Prueba de Kruskal-Wallis:  $p < 0,01$ ).

En referencia a los estilos de vida, se investigó el consumo del cigarrillo y de café. De la población no fumadora (173; 96 %), al preguntárseles si fumaron antes, 18 (10 %), respondieron positivamente. Sin embargo, no se encontró ningún hallazgo significativo entre este hábito y el CM o la duración del sangrado menstrual.

Con relación al consumo de café, 104 (57,8 %) respondieron positivamente. La mediana de consumo fue de 2 tazas/día; con un estimado entre 50 y 800 mg de cafeína/día. La mayor parte de la población (52; 28,9 %), toma una taza de café/día, seguida de 2 tazas/día (24; 13,3 %).

En 88 (84,6 %) de las 104 mujeres que refirieron consumir café (independientemente del número de tazas), fue predominante la presencia, tanto de irregularidades del CM como del sangramiento, teniendo significación estadística al realizar la prueba  $z$  ( $p < 0,05$ ). Sin embargo, al tratar de establecer la comparación entre la duración del CM y de la menstruación, según el número de tazas de café/día —sobre la dosis de cafeína estimada—, no se obtuvieron diferencias significativas al aplicar la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis ( $p > 0,05$ ).

## Discusión

El estudio de la función menstrual es muy importante, ya que las alteraciones del CM tienen un impacto significativo sobre la salud de la mujer y las mismas pueden indicar el funcionamiento del eje hipotalámico-hipófisis-ovárico y de la salud reproductiva (26, 27).

En referencia a la edad, la irregularidad significativa tanto del CM como del sangramiento en las mujeres de 20 a 34 años y solteras, representa un resultado diferente al obteni-

do por Mendola (7), quienes no encontraron significación en esta relación en sus análisis. Sin embargo, se conoce que la variabilidad de la duración del CM es mayor en mujeres por debajo de los 25 y menor en mujeres entre 35 y 39 años (28) y esta variabilidad se vuelve a incrementar en mujeres de 40-44 años, ya que el CM se va acortando con los años y luego se hace marcadamente más variable en la perimenopausia (1, 29).

La correlación negativa y significativa entre edad y duración del sangrado permite suponer que a mayor edad hubo tendencia a que la duración del sangrado menstrual fuera menor. Esto es un hallazgo esperado pues con el pasar de los años, las funciones orgánicas se van deteriorando, las hormonas disminuyen y pueden explicar este resultado (30).

El hallazgo significativo al asociar duración del sangrado menstrual y la profesión/ocupación, se ha reportado en algunas investigaciones que muestran alteraciones menstruales más frecuentes en mujeres trabajadoras y en las que laboran por turnos (31). Estas alteraciones (principalmente las relacionadas con poli e hipermenorrea), pueden conllevar a ausentismo laboral. El otro aspecto a tener en cuenta es que tanto el estrés físico como el emocional pueden influir de manera decisiva en la menstruación provocando diferentes síntomas: ciclos irregulares, de más o menos duración, con un flujo más o menos abundante de lo habitual, amenorrea y aumento del síndrome premensual, esterilidad o infertilidad, puesto que las hormonas sexuales y las que se producen por el estrés se regulan por la misma glándula, el hipotálamo. También puede desencadenar problemas ovulatorios, bebés de peso bajo al nacer, infertilidad y parto prematuro, entre otros (32, 33). De hecho, es algo bastante frecuente que debido a situaciones estresantes se retire la menstruación. Es importante considerar el

tipo de profesiones/ocupaciones reportadas, donde algunas se conoce que generan elevado estrés laboral y que, a su vez, este último está asociado a alteraciones tanto del CM como de la duración del sangrado. Bajo esta circunstancia, en este estudio hay 9 médicas (5 %) y 7 (3,9 %) abogadas. Por otra parte, las estudiantes suman un 46,1 %, ocupación que conlleva a continuas situaciones de estrés. En el caso de las profesionales de la medicina inclusive se asocia esta ocupación con alto riesgo para contraer cáncer de mama, especialmente en mujeres postmenopáusicas (34, 35). Es importante señalar que aunque las ocupaciones de enfermera, policía y docentes alcanzan solo 2,2 % cada una, no es menos cierto que las tres están entre las actividades femeninas más estresantes. Por ejemplo, a la luz de las nuevas políticas educativas, al docente, especialmente en las instituciones de educación superior, se le exigen múltiples funciones aparte de la docencia, como investigación, gestión, extensión, administración y, obviamente, la dedicación a la vida familiar y social (36). Si se trata de las enfermeras, está reportado que trabajar en turnos puede afectar los períodos menstruales (33).

De acuerdo al criterio de ciclos cortos y largos adoptado en este estudio, se encontró que hubo 7 (3,9 %) mujeres con ciclos cortos y 4 (2,2 %), con ciclos largos, resultado que está en concordancia con lo reportado en otras investigaciones (18, 37).

A pesar de no hallar significación entre la mayoría de las variables estudiadas, la irregularidad en el CM (tomada como se define en la metodología y correspondiente a la variación de los mismos), tuvo un porcentaje elevado (151; 83,9 %). Un CM variable o muy largo puede indicar anovulación y niveles relativamente bajos de estrógenos. Este resultado es consistente con un estudio multicéntrico reportado por Harlow y Campbell (18), llevado a cabo por

la OMS, donde se reportaron ciclos variables entre un 8 a 83 %.

En los resultados presentes, el rango del CM es bastante amplio (19-120 días), pero aunque se observan valores extremos, la mediana de 28 días está dentro de lo que se considera 'normal' y consistente con las publicaciones citadas. Cuatro mujeres (2,2 %) se podrían considerar casos definidos como oligomenorrea (CM con intervalos de 33 días o más, según el criterio establecido). En investigaciones realizadas en Venezuela, el porcentaje de mujeres con oligomenorrea ha resultado mucho mayor que los presentes hallazgos. Núñez-Troconis y colegas (22), en un estudio realizado con internas y residentes asistenciales, encontraron 27,15 % de su población estudiada con alteraciones del CM y de este hallaron un 14 % con oligomenorrea y un 13 % con amenorrea, reportando que el factor principal era causas psíquicas tipo estrés, por las actividades propias de su profesión. Los resultados acá obtenidos, a su vez, difieren también de los publicados por Harlow y Campbell (18), donde la prevalencia de oligomenorrea estuvo entre 8 % al 22 % (tabla 3).

La mediana de 5 días con rango de 2-10 días de duración del sangrado obtenida, se ajusta a lo que se considera como 'normal'. Por otra parte, la mayoría de la población estudiada, 146 (81,1 %), respondió positivamente a si le había variado el número de días del sangrado menstrual. En general, se considera que para que un periodo sea regular debe haber una ovulación todos los meses, alrededor del día 14 del ciclo. Los períodos pueden ser irregulares durante los primeros años, luego de haber comenzado la primera menstruación (menarquía) o cuando se acerca a la última (menopausia). El tiempo de sangrado oscila entre los 3 y 5 días, aunque en algunas mujeres puede prolongarse hasta 7 días (38). Otro criterio indica que los períodos que duran entre 2 y 8 días son considerados

normales (39). Se conoce por ejemplo, que las mexicanas y resto de latinoamericanas sangran 4,5 días en promedio, lo cual es consistente con los resultados encontrados en esta investigación, mientras las europeas presentan medias de aproximadamente 6 días (18, 40). Se encontró además que 8 (4,4 %) mujeres, tuvieron periodos > 7 días, cifra que coincide con los hallazgos de Harlow y Campbell (18), quienes encontraron que aproximadamente 4-8 % de las mujeres estudiadas tenían periodos superiores a 7-8 días.

Con relación a la pregunta sobre exposición a agentes químicos (tabla 4), se sabe que entre los principales alteradores endocrinos se encuentran los plaguicidas, las dioxinas, los políclorados bifenilos, los ftalatos, los alquilfenoles y el bisfenol A (41). Sin embargo, se han reportado también que metales tóxicos tipo mercurio inorgánico y plomo, producen irregularidades menstruales con efectos antiestrogénicos y que niveles de metales ambientalmente relevantes, están asociados con cambios sutiles en los niveles de hormonas reproductivas en mujeres premenopáusicas saludables (42, 43). Sin embargo, en el presente estudio, solo 8 personas (4,4 %), reportaron haber estado expuestas a metales y ninguna asociación con el CM fue significativa.

En lo referente a plaguicidas, se mencionó que hubo una diferencia con significación estadística respecto a la duración del CM en la población expuesta a estos agroquímicos (9,4 %) y esta diferencia significativa es consistente con un estudio realizado por Farr y colegas (13), con mujeres que usaban plaguicidas en Iowa y Carolina del Norte, Estados Unidos. Estos observaron que mujeres que trabajaron con plaguicidas activos a nivel hormonal, tuvieron un incremento de la probabilidad de experimentar CM largos, ausencia de menstruación y sangramiento intermenstrual, entre 60 y 100 %, comparadas con las mujeres no expues-

tas. Sin embargo, en la presente investigación existe la limitación de que no se definió el tipo de plaguicida, lo cual también sucede en muchos estudios publicados donde no hubo suficiente información sobre las características de la exposición a estos agroquímicos y sobre los mecanismos fisiopatológicos envueltos (2). Existe abundante literatura que demuestra que algunos plaguicidas (los considerados disruptores endocrinos), pueden interferir en muchas formas con la función hormonal femenina y causar efectos adversos en el sistema reproductivo (2, 13). En referencia a los solventes, el 8,9 % reportaron haber estado expuestas y ninguna asociación con las características del CM fue significativa. Sin embargo, se indagó acerca de los mismos pues está reportado que la exposición a solventes (tipo benceno, éteres de glicol, etcétera), pueden afectar el CM, prolongar el tiempo para el embarazo y aumentar la frecuencia de oligomenorrea (44, 45). Se investigó, además, la exposición a plásticos (tipo Bisfenol-A), pues ya se han mencionado los efectos de los DE en la función menstrual. Solo el 4,4 % reportaron haber estado expuestas sin ninguna asociación significativa con CM o duración de la menstruación.

En referencia al hábito tabáquico, no se encontró ningún hallazgo significativo a pesar de saber que el cigarrillo contiene muchos componentes, algunos de los cuales se sospecha que causan daño al sistema reproductivo (46-47).

Se ha referido ya la significación estadística encontrada entre el consumo de café con la presencia tanto de irregularidades del CM como del sangramiento. Este hallazgo es consecuente con un estudio publicado por Fenster y colegas (48), el cual muestra que las mujeres que consumen cafeína (por té o café), pueden presentar irregularidades del CM, entre ellas, periodos menstruales reducidos. La base para esta explicación es que la cafeína contrae los

vasos sanguíneos, aumenta la resistencia vascular y reduce el flujo de sangre en útero. Sin embargo, a pesar de conocer que el consumo de cafeína está asociado a estrógenos elevados (49,50), no fue significativa la asociación cuando el cálculo se realizó con base en la cantidad de cafeína considerada. Esto quizás se deba a que esta estimación se hizo solo sobre la base del café, sin tomar en cuenta otras posibles fuentes de cafeína como té verde y negro, o sodas cafeinadas. Se ha calculado que una taza de café provee, aproximadamente, 100 mg de cafeína y un consumo moderado de café sería el que no excede 300 mg de cafeína/día (49).

### Conclusiones

Los factores que condicionan el CM pueden aumentar el riesgo de una mujer de desarrollar otros desórdenes reproductivos y sus conocimientos acerca de la menstruación, además, tienen un efecto sobre su determinación y reacción ante el mismo. En esta investigación, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el CM y la duración de la menstruación. Se obtuvo un porcentaje de alteraciones en duración del CM (cortos vs. largos) de 3,9 y 2,2 %, respectivamente. Tanto la duración del CM como del sangrado, están teóricamente, dentro de lo normal, sin embargo, la variación de la duración del sangrado menstrual fue reportada en el 81,1 % y la del CM, en el 83,9 % de la población. Esto representa un alerta ya que, aun cuando dicha población se encuentra por debajo del rango de riesgo de patologías asociadas, el porcentaje de variabilidad es importante y se debe considerar.

Se analizó la profesión/ocupación de la población estudiada, hábitos tabáquico y de consumo de café y su potencial influencia en la disfunción menstrual, sin significación con el consumo de cigarrillo. Con el de café, sí hubo

significación estadística con la presencia, tanto de irregularidades del CM como del sangramiento.

Respecto al conocimiento del CM, sus condicionantes y su importancia en la calidad de vida de las mujeres, se debería concientizar, no solo a la población femenina en edad reproductiva, sino al personal de salud en general, para facilitarles capacitar a la población sobre qué podría catalogarse como normal, como irregular o como patológico. Esto permitiría la detección precoz de condicionantes de alerta, de forma tal que se optimice la calidad de vida y se conozca lo que esto representa en términos de relación costo-beneficio a nivel de empleadores, ya que incrementar la productividad femenina disminuye costos no previstos.

Se reconoce que el número limitado de la muestra así como el carácter descriptivo y preliminar de esta investigación, con una muestra no probabilística e intencional, implican limitaciones para hacer generalizaciones. De hecho, se trata de un estudio preliminar que constituye una fase de un macroproyecto con alcances de otra índole, por lo que no se pueden hacer conclusiones definitivas de los hallazgos. Sin embargo, de esta evaluación inicial se derivaron interesantes resultados. Por un lado, se muestra que la metodología utilizada permite actuar como detectora de 'eventos centinela' en la caracterización del CM, aun cuando se implica la necesidad de ampliar el grupo estudiado. Igualmente, representa el inicio de posteriores y más detalladas investigaciones con las que los autores continuarán en el campo del CM en el país, por lo que resulta importante, aparte de ampliar el tamaño de la muestra, profundizar tanto en las variables acá evaluadas como en otros condicionantes como: uso de anticonceptivos, perfil dietético, estrés, estrato socio-económico, inicio de menarquía y de vida sexual y otros estilos de vida como consumo

de alcohol, ejercicios, etcétera, para valorar con mayor propiedad los factores que influyen en nuestro medio, la caracterización del CM y sus potenciales consecuencias.

Es importante recalcar la responsabilidad y colaboración que las empresas e instituciones pueden tener en el mejoramiento de las condiciones de trabajo de sus empleadas, ya que la fuerza laboral femenina crece cada día. A pesar de esto, se teme que las necesidades de las mujeres han sido desatendidas porque los modelos de salud están quizás más centrados en los hombres. Los problemas de salud femenina no parten solo de su función reproductiva sino también de la variabilidad de las condiciones a las que la mujer está sometida a través de su ciclo vital, donde el trabajo es una variable muy importante. De allí deriva la necesidad de optimizar las condiciones de trabajo estresantes, reformulando los contenidos de los puestos de trabajo, propiciando los procesos favorables del trabajo y el fomento de hábitos saludables tanto de alimentación como de ejecución de actividad física. En el caso del trabajo por turnos, su perfeccionamiento supone intervenir en el ámbito organizativo y, aunque no existe el diseño de una organización de turnos óptima, se pueden establecer criterios para obtener condiciones más apropiadas para el desarrollo del ser humano.

Como se mencionaba en la introducción, existen pocos estudios sobre el CM en nuestro país por lo que se considera que la presente investigación, en fase preliminar, puede ser una contribución para definir necesidades y estudios posteriores pertinentes.

### *Agradecimientos*

Los autores desean expresar su agradecimiento a los doctores Isabel Rosales, del Servicio de Obstetricia y Ginecología de la Asociación de Profesores de la Universidad de Carabobo (APUC) y Rafael Lara, ginecólogo-obstetra del Centro Policlínico Valencia, en La Viña, Valencia, Venezuela. Ambos contribuyeron efectivamente en la administración de las encuestas.

### *Descargo de responsabilidad y financiamiento*

Los autores certifican que no existe ningún conflicto de intereses de tipo económico o de otro tipo que pudiera suponer un sesgo del trabajo. Igualmente, declaramos que este artículo es original e inédito y fue realizado por los abajo firmantes, sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, es de nuestra exclusiva autoría y detentamos la titularidad de los derechos morales de la misma.

Por otra parte, que este estudio no recibió financiamiento alguno de ninguna institución.

### *Bibliografía*

1. Jukic AM, Weinberg CR, Baird DD, Wilcox AJ. Lifestyle and reproductive factors associated with follicular phase length. *J Womens Health (Larchmt)*. 2007;16(9):1340-7.
2. Bretveld RW, Thomas CM, Scheepers PT, Zielhuis GA, Roeleveld N. Pesticide exposure: the hormonal function of the female reproductive system disrupted? *Reprod Biol Endocrinol*. 2006;4:30.
3. Burrows M, Bird SR, Bishop N. The menstrual cycle and its effect on the immune status of female endurance runners. *J Sports Sci*. 2002;20(4):339-44
4. Castelo-Branco C, Reina F, Montivero AD, Colodrón M, Vanrell JA. Influence of high-intensity training and of dietetic and anthropometric factors on menstrual cycle disorders in ballet dancers. *Gynecol Endocrinol*. 2006;22(1):31-5.

5. Cooper GS, Sandler DP, Whelan EA, Smith KR. Association of physical and behavioral characteristics with menstrual cycle patterns in women age 29–31 years. *Epidemiology*. 1996;7(6):624-8.
6. Harlow SD, Paramsothy P. Menstruation and the menopausal transition. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2011;38(3):595-607.
7. Mendola P, Buck GM, Sever LE, Zielezny M, Vena JE. Consumption of PCB-contaminated freshwater fish and shortened menstrual cycle length. *Am J Epidemiol*. 1997;146(11):955-60.
8. Gold EB, Yali B, Block G, Greendale GA, Harlow SD, Johnson S, et al. Diet and lifestyle factors associated with premenstrual symptoms in a racially diverse community sample: Study of Women's Health Across the Nation (SWAN). *J Womens Health (Larchmt)*. 2007;16(5):641-56.
9. Guapo VG, Graeff FG, Zani AC, Labate CM, dos Reis RM, Del-Ben CM. Effects of sex hormonal levels and phases of the menstrual cycle in the processing of emotional faces. *Psychoneuroendocrinology*. 2009;34(7):1087-94.
10. Diamanti-Kandarakis E, Bourguignon JP, Giudice LC, Hauser R, Prins G, Soto AM, et al. Endocrine-disrupting chemicals: an endocrine society scientific statement. *Endocr Rev*. 2009;30(4):293-342.
11. Perry MJ, Ouyang F, Korrick SA, Venners SA, Chen C, Xu, X, et al. A prospective study of serum DDT and progesterone and estrogen levels across the menstrual cycle in nulliparous women of reproductive age. *Am J Epidemiol*. 2006;164(11):1056-64.
12. Ouyang F, Perry MJ, Venners SA, Chen C, Wang B, Yang F, et al. Serum DDT, age at menarche, and abnormal menstrual cycle length. *Occup Environ Med*. 2005;62(12):878-84.
13. Farr SL, Cooper GS, Cai J, Savitz DA, Sandler DP. Pesticide use and menstrual cycle characteristics among premenopausal women in the Agricultural Health Study. *Am J Epidemiol*. 2004;160(12):1194-204.
14. Lisabeth L, Harlow SD, Lin X, Gillespie B, Sowers M. Sampling strategies for prospective studies of menstrual function. *Am J Epidemiol*. 2004;159(8):795-802.
15. Jukic AM, Weinberg CR, Wilcox AJ, McConnaughey DR, Hornsby P, Baird DD. Accuracy of reporting of menstrual cycle length. *Am J Epidemiol*. 2008;167(1):25-33.
16. Ince N, Yucel B, Ayhan Ozyildirim B. Una definición de las quejas premenstruales en adolescentes: (un estudio preliminar Estambul/Turquía). *Eur J Psychia*. 2004;18(2):83-90.
17. Brandes JL. The influence of estrogen on migraine: a systematic review. *JAMA*. 2006;295(15):1824-30.
18. Harlow SD, Campbell OM. Epidemiology of menstrual disorders in developing countries: a systematic review. *BJOG*. 2004;111(1):6-16.
19. Vázquez V, Martínez AJ, Díaz ME. Menarquia y ciclo menstrual en estudiantes internas y externas de Ciudad de La Habana. *Rev Cubana de Salud Pública*. 2005;31(4):301-5.
20. Achury C. Edad en la menopausia: su asociación con factores reproductivos y estilos de vida en un grupo de mujeres de la gran Caracas. Universidad Central de Venezuela. Tesis [internet]. 2008 [citado 2012 dic 18]. Disponible en: [http://saber.ucv.ve/jspui/bitstream/123456789/30/1/edad%20en%20la%20menopausia\\_noPW.pdf](http://saber.ucv.ve/jspui/bitstream/123456789/30/1/edad%20en%20la%20menopausia_noPW.pdf)
21. Franco Y, Pérez R, González JC, González DC, Pelayo, TD. Comparación de los niveles de leptina sérica en las diferentes fases del ciclo menstrual de mujeres normopeso con los de mujeres obesas de la Escuela de Bioanálisis de la Universidad de Carabobo. *Salus* 2001;5(2):35-43.
22. Núñez-Troconis J, Girón H, Núñez L. Alteraciones del ciclo menstrual en internas y residentes. *Obstet Ginecol Venez*. 1999;59(4):257-62.
23. Núñez-Troconis J, Amesty N, Sandoval J. Trastornos menstruales en estudiantes universitarias. II menarquía y dismenorrea. *Obstet Ginecol Venez*. 1991;51:105-8.

24. Zerpa de Miliani, Y. Trastornos menstruales de la adolescente. *Rev Venez Endocrinol Metab.* 2005;3(2):13-20.
25. Tapia JE. La influencia del fumar sobre la fertilidad de la mujer joven [internet]. s. f. [citado 2012 dic 18]. Disponible en: [http://www.correodelsur.ch/articulos/fumar\\_mujer.htm](http://www.correodelsur.ch/articulos/fumar_mujer.htm)
26. Harlow SD, Ephross SA. Epidemiology of menstruation and its relevance to women's health. *Epidemiol Rev.* 1995;17(2):265-86.
27. Dasharathy SS, Mumford SL, Pollack AZ, Perkins NJ, Mattison DR, Wactawski-Wende J, et al. Menstrual bleeding patterns among regularly menstruating women. *Am J Epidemiol.* 2012;175(6):536-45.
28. Chiaze L, Brayer FT, Macisco JJ, Parke MP, Duffy BJ. The length and variability of the human menstrual cycle. *JAMA.* 1968;203(6):377-80.
29. Kippley J, Kippley S. *The Art of Natural Family Planning.* 4.<sup>a</sup> ed. Cincinnati: The Couple to Couple League; 1996.
30. Minaker KL. Common clinical sequelae of aging. En: Goldman L, Schafer AI, editor. *Cecil Medicine.* 24th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2011.
31. Attarchi M, Darkhi H, Khodarahmian M, Dolati M, Kashanian M, Ghaffari M, et al. Characteristics of menstrual cycle in shift workers. *Glob J Health Sci.* 2013;5(3):163-72.
32. SURA. Enfermedades causadas por el estrés. *Mujeres.* [Internet]. 2013 [citado 2013 jun 13]. Disponible en: <http://www.sura.com/blogs/mujeres/estres-genera-multiples-enfermedades.aspx>
33. Gaither K. Trabajar en turnos puede afectar la fertilidad y los períodos menstruales [internet]. 2013 [citado 2013 ago 13]. Disponible en: <http://consumer.healthday.com/infertility-information-22/infertility-news-412/trabajar-en-turnos-puede-afectar-la-fertilidad-y-los-periodos-menstruales-de-las-mujeres-seg-uacute-n-un-estudio-678193.html>
34. Pollán M. Ocupación, exposición laboral a radiaciones electromagnéticas y cáncer de mama [internet]. 2001 [citado 2013 ene 13]. Disponible en: <http://gesdoc.isciii.es/gesdoccontroller?action=download&id=19/10/2012-fafa6d036e>
35. Band PR, Le ND, Fang R, Deschamps M, Gallagher RP, Yang P. Identification of occupational cancer risks in British Columbia. A population-based case-control study of 995 incident breast cancer cases by menopausal status, controlling for confounding factors. *J Occup Environ Med.* 2000;42(3):284-310.
36. Rojas M, Delgado Y, Rodríguez M, Martínez A, Pinto A. Riesgos ocupacionales de la mujer investigadora con especial énfasis en condicionantes del estrés: estudio preliminar. *Salud trab.* 2011;19(1):57-67.
37. Walraven G, Ekpo G, Coleman R, Scherf C, Morison L, Harlow SD. Menstrual disorders in rural Gambia. *Stud Fam Plann.* 2002;33(3):261-8.
38. Barreda P. Despertar sexualidad: ciclo reproductor femenino. [internet]. 2011 [citado 2013 enero 13]. Disponible en: <http://pediatraldia.cl/despertar-sexualidad-ciclo-reproductor-femenino>
39. Fertilab. Ginecología. Ciclo menstrual-Menstruación. [internet] s. f. [citado 2013 feb 20]. Disponible en: [http://fertilab.net/GINECOLOGIA/CICLO\\_MESTRUAL/GINE04.html](http://fertilab.net/GINECOLOGIA/CICLO_MESTRUAL/GINE04.html)
40. Toft G, Axmon A, Lindh CH, Giwercman A, Bonde JP. Menstrual cycle characteristics in European and Inuit women exposed to persistent organochlorine pollutants. *Hum Reprod.* 2008;23(1):193-200.
41. García O, Guimaraens D, Lagoma L, Pollo F. Alteradores endocrinos: exposición laboral [internet]. s. f. [citado 2014 mar 18]. Disponible en: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/752a783/758.pdf>
42. NIOSH. Efectos de los riesgos ocupacionales en la salud reproductiva de la mujer. [internet]. 1999 [citado 2013 feb 20]. Disponible en: [http://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/99-104\\_sp/](http://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/99-104_sp/)

43. Kízer S. Los cambios en la sociedad y su influencia en la salud de la mujer. *Rev Obstet Ginecol Venez.* 2008;68(4):213-4.
44. Hsieh GY, Wang JD, Cheng TJ, Chen PC. Prolonged menstrual cycles in female workers exposed to ethylene glycol ethers in the semiconductor manufacturing industry. *Occup Environ Med.* 2005;62(8):510-6.
45. Cho SI, Damokosh AI, Ryan LM, Chen D, Hu YA, Smith TJ, et al. Effects of exposure to organic solvents on menstrual cycle length. *J Occup Environ Med.* 2001;43(6):567-75.
46. Windham GC, Elkin EP, Swan SH, Waller KO, Fenster L. Cigarette smoking and effects on menstrual function. *Obstet Gynecol.* 1999;93(1):59-65.
47. Windham G. Effects of tobacco smoke exposure on hormones and fertility [internet]. 1998 [citado 2012 dic 21]. Disponible en: [http://www.trdrp.org/fundedresearch/grant\\_page.php?grant\\_id=519](http://www.trdrp.org/fundedresearch/grant_page.php?grant_id=519)
48. Fenster L, Quale C, Waller K, Windham GC, Elkin EP, Benowitz N, et al. Caffeine consumption and menstrual function. *Am J Epidemiol.* 1999;149(6):550-7.
49. National Institutes of Health. NIH Study shows caffeine consumption linked to estrogen changes. [internet] 2012. [citado 2012 dic 21]. Disponible en: <http://www.nih.gov/news/health/jan2012/nichd-26.htm>
50. Five horizons. El café [internet]. s. f. [citado 2012 dic 21]. Disponible en: <http://barrel.toolsoft.com/vida-diaria/el-cafe.html>