

12. McFarlane, H., Reddy, S., Cooke, A., Longe, O., Onabamiro, M. O. y Houba, J. E.: Immunoglobulins, transferrin, caerulplasmín and heterophile antibodies in Kwashiorkor. *Trop Geog Med* 22: 61-64, 1970.
13. Cohe, S. y Hansen, J. D. L.: Metabolism of albumin and y-globulin in Kwashiorkor. *Clin Sci* 23: 351-359, 1962.
14. Burnet, M. y White, D. O.: Natural History of infectious disease. 4th. Ed. Cambridge, pp. 80-100, 1972.
15. Salvaggio, J., López, M., Arquembourg, P., Waldman, R. y Sly, M.: Salivary, nasal wash, and sputum IgA concentrations in atopic and nonatopic individuals. *J Allergy Clin Immunol* 51: 335-343, 1973.
16. Menaker, L. y Navia, J. M.: Effect of undernutrition during the perinatal period on caries development in the rat: V Changes in whole saliva volume and protein content. *J Dental Res* 53: 592-597, 1974.
17. Williams, R. C. y Gibbons, R. J.: Inhibition of bacterial adherence by secretory immunoglobulin A. a mechanism of antigen disposal. *Science* 177: 697-699, 1972.
18. Tomasi, T. B. Jr. y Bienenstock, J.: Secretory immunoglobulin. *Advances Immunol* 9: 1-96, 1968.
19. Reyes, M. A., Tye, J. G. y Watson, R. R.: Effects of protein malnutrition on secretory enzymes and immunoglobulin of Colombian children. *Fed Proc* 35: 261, 1976.

CICLO MENSTRUAL Y RELACIONES SEXUALES EN USUARIAS DE DISPOSITIVO INTRAUTERINO Y CONTINENCIA PERIODICA^{1,2}

Oscar I. Rojas R., M. D., M. P. H.

EXTRACTO

Entre Enero 1974 y Febrero 1975 se realizó un estudio prospectivo en 31 mujeres en edad fértil usuarias de dispositivo intrauterino (DIU) con historia de haber tenido por lo menos un embarazo a término y 65 mujeres usuarias de planificación familiar natural (PFN, métodos naturales), que se tomaron como grupo control, con características similares de edad y fertilidad.

Se analizaron 112 ciclos correspondientes a usuarias del DIU y 198 ciclos de las mujeres controles. En los casos de DIU el promedio de coitos por día en la fase ovulatoria fue significativamente mayor que el de la preovulatoria. En los casos de PFN la frecuencia del coito fue similar en ambas fases, preovulatoria y post-ovulatoria. La fase hipertérmica medida por la temperatura basal del cuerpo duraba en los casos de DIU 13,59 días comparada con 12,62 en los casos de métodos naturales ($p < 0.01$). La fase preovulatoria en las usuarias de DIU fue 16.95 días comparadas con 14,27 días en los casos de PFN ($p < 0.001$).

Con relación a la curva de temperatura basal se encontró que en 64% de los casos de métodos naturales la temperatura sí caía el primer día de la regla, mientras que en 65% de los casos con DIU la temperatura no mostraba un descenso en ese día ($p < 0.001$). Los hallazgos de actividad sexual en los casos de DIU concuerdan con la opinión de algunos autores sobre aumento de la libido asociada con la etapa ovulatoria. Los cambios en la duración de las fases preovulato-

y post-ovulatoria, sugieren alteraciones endocrinas en usuarios de DIU. El patrón de temperatura basal sugiere la posibilidad de que, entre las usuarias de DIU, se pierde una mayor proporción de embarazos tempranos.

INTRODUCCION

En la última década el dispositivo intrauterino (DIU), llamado también artefacto intrauterino, ha adquirido notable importancia como método de elección en campañas masivas de planificación familiar en todos los continentes.

Los estudios destinados a determinar su mecanismo de acción, eficacia, efectos colaterales han sido múltiples¹⁻¹¹. Por otra parte, también se ha demostrado su amplia difusión y aceptación por grandes grupos de mujeres en edad fértil^{9,12}.

En cuanto a mecanismo de acción del DIU, Mastroianni³ inicialmente postuló la hipótesis de que producía aumento del peristaltismo de las trompas, o aumento de la motilidad tubo-uterina, de tal manera que el óvulo llegaría al útero dentro de las 24 horas siguientes a la ovulación en lugar de los 3 a 3½ días habituales. Así el óvulo quedaría sin fecundar o si llegaba a ser fecundado no tenía el desarrollo suficiente para implantarse en la mucosa uterina, la cual tampoco alcanzaba a sufrir las modificaciones necesarias para acoger el blastocisto. Estudios posteriores señalaron que esta hipótesis no era correcta, demostrándose al mismo tiempo que la presencia del DIU no inhibe la ovulación ni afecta al espermatozoide¹³⁻¹⁶. Sobre el mismo punto otras investigaciones¹⁷ tienden a demostrar que el artefacto intrauterino ejerce una acción blastotóxica, anti-anidatoria. El factor responsable de la toxicidad del ambiente uterino no ha sido aislado o identificado. La embriotoxicidad se atribuye a productos de degradación de los leucocitos polimorfonucleares o leucocitos no específicos presentes.

No se encontró en la literatura estudio alguno acerca del comportamiento de la curva térmica en mujeres usuarias

1. Parte de la Tesis de Grado, como uno de los requisitos para obtener el título de Magister en Salud Pública en el Departamento de Medicina Social de la División de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.
2. Trabajo ejecutado bajo los auspicios de la Fundación Hernando Carvajal de Cali, Valle, Colombia.

del DIU, y es posible pensar que muestre diferencias importantes en cuanto al día del cambio térmico, forma y tipo de ascenso, etc. Gillan¹⁸ ha descrito un comportamiento especial de la curva térmica, llamado tipo aborto, cuando la temperatura cae después del comienzo de la menstruación. La temperatura basal corporal sería entonces una forma útil de estudiar características del ciclo como las descritas, más aún si como sabemos la presencia del DIU no afecta al óvulo ni al espermatozoide¹³⁻¹⁶. La posibilidad de fecundación existe como resultado de relaciones sexuales en días fértiles. La persistencia de la temperatura basal elevada sería una forma indirecta de comprobar que el embarazo que ha producido pues este signo es una de las formas más precoces de diagnosticarlo¹⁹⁻²⁰.

Parte importante de un estudio como el presente es el análisis comparativo de las diferentes fases del ciclo, fase preovulatoria, ovulatoria y post-ovulatoria en 2 grupos de mujeres (usuarias del DIU y de continencia periódica, CP, por ejemplo) para determinar si la presencia del DIU induce modificaciones en el patrón fisiológico del ciclo femenino⁵.

Se ha sugerido que por efecto del pico de estrógenos que ocurre en la mitad del ciclo (fase ovulatoria), la frecuencia de relaciones sexuales es mayor en esta etapa²¹⁻²³. El método de continencia periódica al suspender relaciones sexuales durante este período, puede afectar el funcionamiento normal de la mujer y conducir a problemas psicológicos, frustraciones, etc. Contando con un grupo de mujeres usuarias del DIU que se supone no restringen sus relaciones durante las etapas del ciclo, pues no hay temor al embarazo, se puede tomar su frecuencia de relaciones durante las diferentes etapas y establecer si hay diferencias. Al mismo tiempo es posible comparar con lo que sucede en mujeres usuarias de CP durante las fases pre-ovulatoria y post-ovulatoria, pues su frecuencia de relaciones durante la fase media (u ovulatoria) del ciclo tiene que ser muy baja.

Para aclarar estos aspectos del funcionamiento del ciclo menstrual en ambos grupos de mujeres, se planeó el presente trabajo.

MÉTODOS

Entre Enero 1974 y Febrero 1975 se realizó un estudio de tipo prospectivo en 31 usuarias de DIU en edad fértil (15-49 años) con historia previa de haber tenido por lo menos un embarazo a término, que aceptaron voluntariamente tomarse la temperatura oral en condiciones basales, desde el 5o. día del ciclo hasta el 2o. día del ciclo siguiente (2o. día de la regla). También se les pidió que anotasen el día que tuvieron relaciones sexuales durante el ciclo. Como control se estudiaron los ciclos de 65 mujeres usuarias de CP como método de planificación familiar, también en edad fértil y con fertilidad probada. Se les pidió tomarse la temperatura oral, en condiciones basales, desde el 5o. día del ciclo hasta el 2o. día del ciclo siguiente y anotar también las relaciones sexuales habidas durante el ciclo. Los datos provenientes de ambos grupos se emparejaron por edades.

1. Recolección de datos

Los datos se colectaron según los parámetros que sigue el programa de planificación familiar basado en CP de los Centros Parroquiales de la Fundación Hernando Carvajal B., donde además de la temperatura se registran las relaciones sexuales y otros factores que se pueden asociar con el ciclo menstrual. En cada caso se adicionaron datos pertinentes como edad del hombre, edad de la mujer, paridad, fecha del último parto y fecha de inserción del DIU. Cada curva de temperatura fue codificada sin conocerse los resultados, para lo siguiente:

2. Día del cambio térmico

Para definir el día del cambio térmico se trazó una línea de izquierda a derecha a través de la gráfica de temperatura basal, inmediatamente por encima de las temperaturas pre-ovulatorias. Se excluyeron elevaciones anómalas, debidas presumiblemente a enfermedad u otros factores episódicos. El día inmediatamente anterior a aquel en que la temperatura subió para permanecer a nivel elevado sobre la línea trazada, se llamó día 0 ó día del cambio térmico. También se codificó el nivel de temperatura dado por esta línea, en todos los casos de DIU y CP.

3. Período crítico fecundante

Se consideraron las 72 horas previas al día del cambio térmico o día 0 y las 24 horas siguientes, de acuerdo con los datos encontrados en la literatura sobre tiempo probable de ovulación y fecundación^{19,24,25}.

4. Tipo de cambio térmico

Se empleó el criterio descrito por Marshall²⁶, en el cual se clasifican las curvas de temperatura en 3 tipos según sus características, así:

- A. Cambio agudo: cuando la variación de temperatura está entre 0.25 y 0.6°C (0.4, 1°F) entre el día del cambio y el siguiente.
- B. Cambio lento sostenido: cuando las variaciones son menores de 0.25°C (0.4°F) entre el día del cambio y el siguiente.
- C. Elevación en forma de escalera: cuando las variaciones de temperatura entre el día del cambio y el siguiente son menores de 0.25°C (0.4°F) y siguen un patrón en forma de peldaños de una escalera.

5. Duración de la fase preovulatoria

Se tuvieron en cuenta los días transcurridos desde el primer día de la regla hasta el día de la iniciación del cambio térmico o día "0".

6. Duración de la fase post-ovulatoria

Se contabilizaron los días transcurridos desde el día del cambio térmico hasta el día inmediatamente anterior al primer día de la menstruación del ciclo siguiente.

7. Duración fase hipertérmica

Se contaron los días en los cuales la temperatura permanecía elevada hasta retornar al nivel medio dado por la línea que se empleó para definir el día del cambio térmico.

8. Relaciones sexuales por fase de ciclo menstrual

Se determinó arbitrariamente el criterio de considerar fase ovulatoria los 5 días inmediatamente anteriores al día "0", días cuando se supone que se presente el "pico" de estrógeno. Se tuvieron en cuenta entonces las relaciones sexuales para cada fase del ciclo así:

Relaciones sexuales para fase preovulatoria: Se contabilizaron las relaciones sexuales habidas desde el primer día del ciclo hasta el 6o. día previo al cambio térmico.

Relaciones sexuales para fase ovulatoria: Las relaciones sexuales habidas durante los 5 días previos al día 0 ó día del cambio térmico.

Relaciones sexuales para fase post-ovulatoria: Las relaciones sexuales habidas desde el día siguiente al cambio térmico hasta el último día del ciclo inclusive.

Para encontrar el promedio de relaciones sexuales por día para cada período (preovulatorio, ovulatorio, postovulatorio), se obtenía primero el promedio de relaciones sexuales por día para cada caso, dividiendo el número de relaciones en cada etapa por el número de días de duración de ésta en cada ciclo. El promedio para cada etapa o período se obtuvo de dividir la sumatoria de relaciones sexuales por día, por el número total de casos.

Descenso de la temperatura el día 1o. del ciclo siguiente

Se consideró que la temperatura "si caía" en el primer día del ciclo siguiente, (primer día de la regla) cuando el valor dado por la lectura del termómetro se encontraba en un nivel igual o más bajo que el de la línea trazada de izquierda a derecha para determinar el "día del cambio térmico". Por el contrario se consideraba que la temperatura "no caía" en el primer día del ciclo siguiente cuando su valor ese día estaba hasta 0.1°C o más, por encima del nivel establecido en la forma ya descrita.

RESULTADOS

Se analizaron en total 198 ciclos de usuarios de CP y 112 ciclos de usuarias de DIU. El promedio de ciclos aportados por las usuarias de CP fue de 3.60 y el de las usuarias de DIU de 3.09.

La edad promedio en las usuarias de CP fue 31.38 años y en las mujeres con DIU fue 31.53 años, no hubo significancia estadística al aplicar una prueba t ($t = 0.238$ 308 g de 1 p > 0.05). El promedio de edad para los esposos fue 38.23

años en las mujeres con DIU y 36.04 años para los esposos de usuarias de CP. Hubo significancia estadística a la prueba t ($t = 2.59$ 308 g de 1 p < 0.05).

El promedio de duración de la fase preovulatoria fue 14.27 días para CP y 16.95 días para DIU. Hubo significancia estadística al aplicar una prueba t ($t = 5.87$ 308 g de 1 p < 0.05).

Al estudiar la duración de la fase hipertérmica, o sea el número de días después del cambio térmico en los cuales la temperatura permanecía elevada, se encontró en promedio 12,622 días para casos de ritmo y 13,585 para DIU. Hubo significancia a la prueba t ($t = 2,610$ g de 1 275 p < 0.01). En las mujeres con DIU la duración de la fase hipertérmica no se modificó por el hecho de tener relaciones sexuales en el período crítico fecundante.

Los datos sobre relaciones sexuales por período del ciclo menstrual se observan en el Cuadro 1. El número mayor de relaciones sexuales por día se encuentra en usuarias de DIU, en fase ovulatoria, con un promedio de 0.200 relaciones/día. El dato menor obviamente corresponde a esta misma categoría en usuarias de CP. La explicación es consecuente, pues el método mismo fundamenta su eficacia en la suspensión de relaciones precisamente en ese período.

La comparación del promedio de relaciones sexuales por día en usuarias del DIU en fase ovulatoria, con los promedios de fase ovulatoria de CP y fase preovulatoria de DIU, evidenció significancia estadística (Cuadro 1).

Cuadro 1. Promedio de Relaciones Sexuales por día, para cada una de las Fases del Ciclo Menstrual, según Utilización de DIU o CP

	Promedio de relaciones sexuales por día	
	DIU	CP
Fase preovulatoria	0.144	0.106
Fase ovulatoria	0.200	0.029
Fase postovulatoria	0.161	0.135
	0.200 v/s 0.144	t = 2.63 p < 0.01
	0.144 v/s 0.106	t = 2.89 p < 0.01
	0.200 v/s 0.029	t = 6.85 p < 0.001
	0.106 v/s 0.029	t = 7.62 p < 0.001
	0.029 v/s 0.135	t = 8.90 p < 0.001

Todos los otros cruces entre los distintos promedios no mostraron significancia a la prueba t.

No hubo significancia estadística al comparar el promedio de relaciones en fase ovulatoria con el promedio en fase postovulatoria en mujeres con DIU.

En los casos de CP hubo significancia estadística al comparar los promedios de relaciones en la fase ovulatoria con los de las fases pre y post-ovulatoria. No hubo significancia estadística al comparar los promedios de relaciones sexuales

para fases preovulatoria y postovulatoria aunque se esperaba que hubiese un número mayor de relaciones sexuales en la fase postovulatoria que se recomienda como la etapa más segura para ser utilizada para las usuarias de CP.

Al analizar la información obtenida con respecto al descenso de la temperatura basal el día de la regla (Cuadro 2), se encontró que en 63.64% de los casos de CP la temperatura sí cae ese día, contra 65.18% de los casos con DIU en los cuales la temperatura no cae ($x^2 = 10.84$ g de 1 1 $p < 0.001$).

Cuadro 2. Distribución de los Casos de DIU y CP según su Comportamiento en cuanto al Descenso de la Temperatura Basal el Primer Día de la Menstruación

Temperatura	Con CP		Con DIU		Total
Si cae	126	63.64	39	34.82	165
No cae	72	36.36	73	65.18	145
TOTAL	198	100%	112	100%	310

$$x^2 = 10.84 \quad g \text{ de } 1 = 1 \quad p < 0.001$$

Al analizar por separado las usuarias de DIU sobre su respuesta al descenso de la temperatura el día de la regla, según las relaciones sexuales durante el período crítico fecundante (Cuadro 3), se encontró que en 70.3% de ellas, con relaciones en el período crítico fecundante, la temperatura no cae el primer día de la regla, contra 44.7% de casos con DIU y sin relaciones en dicho período, en los cuales la temperatura sí cae. El x^2 no evidenció significancia estadística ($x^2 = 2.47$ g de 1 = 1 $p > 0.05$). Un análisis similar en las usuarias de CP no es posible, pues las características mismas del método producen una frecuencia baja de relaciones sexuales en el período crítico fecundante.

El estudio según el tipo de cambio térmico (Cuadro 4), mostró que la proporción era sensiblemente igual en ambos grupos para cada variedad de cambio térmico (agudo, lento, sostenido y en escalera). El x^2 no evidenció significancia estadística ($x^2 = 3.876$ g de 1 = 2 $p > 0.05$).

DISCUSION

El análisis de los datos demuestra que en los ciclos con DIU

Cuadro 3. Distribución de los Casos con DIU, según su Comportamiento en cuanto al Descenso de la Temperatura Basal el Primer Día de la Menstruación según las Relaciones Sexuales en el Período Crítico Fecundante

Temperatura	Con DIU		Sin relaciones	Total
	Con relaciones	Sin relaciones		
Si cae	22	29.7%	17	44.7%
No cae	52	70.3%	21	55.4%
TOTAL	74		38	112

$$x^2 = 2.47 \quad g \text{ de } 1 = 1 \quad p > 0.05$$

hay una prolongación de más de 2 días en la fase preovulatoria (16.95 días vs. 14.27 días $t = 5.87$ $p < 0.001$). Hay también una diferencia de casi un día más en la duración de la fase hipertérmica en los casos con DIU. Por esta razón los ciclos con DIU son más largos que en las usuarias de CP. Es probable que esta prolongación sea debida a la presencia del DIU. No se encontró diferencia significativa entre el nivel medio de temperatura preovulatoria en los 2 grupos de mujeres estudiadas.

El número mayor de relaciones sexuales por día, 0.200, se obtuvo en las usuarias de DIU durante la fase ovulatoria, dato que es significativamente diferente con respecto a las cifras de relaciones sexuales en la fase preovulatoria tanto en usuarias de DIU como de CP. Este hallazgo esta en la misma dirección del planteamiento según el cual concomitante con el pico de estrógenos ocurriría en las mujeres un aumento de la libido que coincide temporalmente con la etapa fértil^{22,23}, si se considera que la frecuencia de relaciones sexuales sea un indicativo de dicho aumento.

Analizando exclusivamente los datos de CP para promedio de relaciones sexuales en las fases pre-ovulatoria y post-ovulatoria, no se encontraron diferencias significantes, aunque se esperaba que la frecuencia de relaciones sexuales fuese más alta en la etapa post-ovulatoria cuando el peligro de embarazo es mínimo.

Respecto al descenso de la temperatura en el primer día de la regla siguiente se encontró una diferencia altamente

Cuadro 4. Distribución de los Casos según el Tipo de Cambio Térmico y el Método Utilizado

	Cambio térmico agudo		Cambio térmico lento sostenido		Cambio térmico en escalera		Total
DIU	85	75.8%	18	16.1%	9	8.1%	112
Ritmo más temperatura	148	74.7%	42	21.2%	8	4.1%	198
TOTAL	233		60		17		318

$$x^2 = 3.876 \quad g \text{ de } 1 : 2 \quad p > 0.05$$

Nota: porcentajes obtenidos sobre totales 112 y 198 respectivamente

significante entre usuarias del DIU y de CP. Hay proporción mayor de casos con DIU donde la temperatura basal no desciende a su nivel previo en el primer día del ciclo siguiente como sucede en la mayoría de las usuarias de CP.

Si se analizan separadamente los casos con DIU y se estudia la influencia de las relaciones sexuales en el período fértil sobre el descenso de la temperatura basal el primer día de la regla se observa que ésta no desciende en una proporción mayor cuando ha habido relaciones sexuales en el período fértil. La prueba del χ^2 no evidenció significancia estadística aunque es probable que el escaso número de observaciones, 112 en total en este grupo, está influyendo sobre el resultado estadístico final.

Las diferencias encontradas en el patrón de temperatura basal entre usuarias del DIU y de CP sugieren la existencia de ciclos fértiles en usuarias del DIU, con la posibilidad de fecundación e iniciación de las primeras etapas del desarrollo embrionario¹³. El huevo en estado de blastocisto llegaría a implantarse en el útero al cabo de 6-7 días, siendo probable que suceda alguna de estas alternativas:

- a) Logra implantarse inicialmente y lo hace por un tiempo que se desconoce. Una medida indirecta de esto, sería la persistencia de la temperatura elevada en la segunda parte del ciclo. Después de este tiempo el efecto tóxico del DIU hace que la implantación se pierda y el blastocisto sería expulsado. Se tendría entonces la curva térmica tipo aborto descrito por Gillan¹⁸, en la cual la temperatura sigue elevada a pesar de la llegada de la regla y no desciende sino a las 48-72 horas después.
- b) Logra implantarse y permanece implantado a pesar del efecto del DIU. Se desarrolla un embarazo que sigue hasta terminar en aborto o parto a término normal. En este caso la temperatura permanecerá alta durante los 3-4 primeros meses de gestación^{19,27}. Esta alternativa sería poco frecuente.

Finalmente el estudio para variedad del cambio térmico en cada uno de los grupos DIU y CP no evidenció diferencias significantes, manifestando así el hecho de que la presencia del DIU no afectó la proporción de cambios agudos, lentos o en escalera.

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa su gratitud por los invaluable aportes del Profesor Rodrigo Guerrero, quien en forma gentil orientó esta investigación. Así mismo agradece el apoyo de la Fundación Hernando Carvajal. Es imperativo reconocer la colaboración de las parejas que intervinieron en el Programa y la dedicación de personal de Auxiliares de la Fundación, sin cuya ayuda este trabajo no se hubiera efectuado.

SUMMARY

A prospective survey was carried out from January 1974 to February 1975, among 31 fertile women with a previous

history of at least one normal term delivery, using intra uterine device (IUD), and 65 women users of natural family planning methods (NFP), that were considered as a control group, with similar characteristics of age and fertility. One hundred and ninety eight cycles corresponded to NFP users and 112 to IUD women. The mean numbers of sexual intercourse per day, in the ovulatory phase, was significantly higher than that of the preovulatory phase, in IUD cases. In NFP, coital frequency was similar in both, preovulatory and post-ovulatory phases. The hyperthermic phase measured from the basal body temperature chart (BBT), in IUD cases lasted 13.585 days as compared with 12.622 in NFP women ($p < 0.01$). The preovulatory phase in IUD users was 16.95 days as compared with 14.27 days in NFP cases ($p < 0.001$). Related to the BBT chart, we found that, in 64% of all cases of NFP women the BBT pattern did drop on the first menses day as compared with 65% of all cases of IUD women, whose BBT charts didn't show a drop on this day ($p < 0.001$).

The findings of sexual activity in IUD cases concur with the opinion of several authors, about increased libido associated with the ovulatory period. Changes in the duration of both preovulatory and post ovulatory phases suggest endocrine changes in IUD cases. The pattern of BBT drop suggest possibility of higher proportion of early pregnancy losses among IUD users.

REFERENCIAS:

1. World Health Organization. Aspectos fisiológicos y clínicos del empleo de dispositivos intrauterinos. **Technical Report Series: 332**, 1976.
2. Informe sobre dispositivos anticonceptivos intrauterinos. Apéndice 1. Informe sobre acción biológica. Comisión consultiva sobre alimentos y drogas.
3. Mastroianni, L. Jr. y Russeau, C. H.: Influence of the intrauterine coil on ovum transport and sperm distribution in the monkey. **Amer J Obstet Gynec 93: 416-420**, 1965.
4. Morese, K. N., Peterson, W. F. y Allen, S. T.: Endometrial effects of intrauterine contraceptive device. **Obstet Gynec 28: 323-328**, 1966.
5. Vorys, N. De Neef, J. C., et al.: Efectos de los dispositivos intrauterinos sobre el ciclo menstrual normal. Memoria de la Segunda Conferencia Internacional Octubre 1964, New York (Public ASCOFAME p. 105).
6. Rozin, S. Sacks, M. I. y Shenker, J. G.: Endometrial histology and clinical symptoms following prolonged retention of uterine contraceptive devices. **Amer J Obstet Gynec 97: 197-202**, 1967.
7. Margolis, A. J. y Doyle, L. L.: Intrauterine foreign body II. Inhibition of decidual response in the rat. **Fertil Steril 15: 607-617**, 1964.
8. Moyer, D. L. y Mishell, D. R. Jr.: Studies of the endometrium in patient using intrauterine contraceptive devices: Histologic changes in the uterus. In, Segal, S. J. et al. eds. **Intrauterine Contraception**. International Congress Series, No. 86, Amsterdam. Excerpta Medica Foundation 1964 pp. 159-165.
9. Segal, S. J., Seuthmen, L. y Shafer, K. D.: Intrauterine Contraception. Proceedings of the second International Conference October, 2-3, 1964. New York International Congress Series No. 86, New York. Excerpta Medica Foundation 1965.
10. Suján Tejuja, S. Virick, R. K. y Malkani, P. K.: Uterine histopathology in the presence of intrauterine devices Segal S. J. et al. **Intrauterine Contraception**. International Congress Series No. 6 Amsterdam Excerpta Medica Foundation 1964 pp. 172-177.
11. Siegler, A. M. y Halman, L. H.: The effect of the intrauterine contraceptive coil on the oviduct. **Obstet Gynec 23: 173-175**, 1964.

12. Tietze, C.: Contraception with intrauterine devices. *Amer J Obstet Gynec* 96: 1043-1054, 1966.
13. Noyes, R. W., Dickman, Z. y Clewe, T. H.: Pronuclear ovum for a patient using and intrauterine contraceptive device. *Science* 147: 744-745, 1965.
14. Noyes, R. W., Clewe, T. H., Bonney, W. A., Burrus, S. S., de Fed, V. J. y Morgenstern, L. L.: Searches for ova in the human uterus and tubes I. Review, Clinical Methodology and Summary of findings. *Amer J Obstet Gynec* 96: 157-167, 1965.
15. Malkani, P. K. y Suja, S.: Sperm migration in the femals reproductive tract in the presence of intrauterine devices. A preliminary report. *Amer J Obstet Gynec* 88:963-964, 1974.
16. Morgenstern, L. L., Orgebin Crist, M. C., Clewe, T. H., Bonney, W. A. y Noyes, R. W.: Observations of sparmatozoe in the in the human uterus and oviducts in the chronic presence of intrauterine device. *Amer J Obstet Gynec* 96: 114-118, 1966.
17. Eskstein, P.: Recent research on the mode of action of intrauterine devices in primates. *Acta Endocrinológica* 71: 364-380, 1972.
18. Gillan, J. S.: Study of the inadequate secretion phase endometrium. *Fertil Steril* 6: 18-36, 1955.
19. Siegler, S. L. y Siegler, A. M.: Evaluation of the basal body temperature (BBT). (An Analysis of 1012 BBT, recordings). *Fertil Steril* 2: 287-361, 1951.
20. Institute de Recherche sur l'enfant et le couple (IREC) Information. La point sur les tests de grossesse. No. 20, Sept. 1974.
21. Cavanagh, J. R.: Rhythm of sexual desire in women. Medical aspects of Human Sexuality, Feb. 1969.
22. Udry, R. J. y Moreis, M. N.: Distribution of coitus in the menstrual cycle. *Nature*, 220: 593-596, 1968.
23. D'Arcy, R., et al.: Monthly rhythm of libido in married women. *Brit Med J* 2: 1023-1053, 1960.
24. Dresner, M. H. y Cohen, M. R.: Ovulation time. *Amer J Obstet Gynec* 80: 1049-1053, 1960.
25. Buxton, C. L. y Engle, E. T.: Time of ovulation, acorrelation of between basal temperature (BBT) the appearance of the endometrium and the appearance of the ovary. *Amer J Obstet* 60: 539, 1950.
26. Marshall, J.: Thermal changes in the normal menstrual cycle. *Brit Med J* 1: 102-104, 1963.
27. Whitelaw, J. M.: Hormonal control of the basal body temperature (BBT) pattern. *Fertil Steril* 3: 230-244, 1952.

ABSTRACTOS DEL XI CONGRESO DE LA ASOCIACION COLOMBIANA DE CIENCIAS BIOLOGICAS

Tunja, Octubre 10-14, 1976

Editado por Carlos Corredor, Ph. D.

Seis trabajos fueron premiados por un jurado de científicos colombianos y extranjeros. El primero, segundo y tercer premio fueron ofrecidos por los Laboratorios Italmex. El cuarto por los Laboratorios Boehringer Ingelheim, el quinto y el sexto por la Beneficiencia de Boyacá.

Premio Italmex al mejor trabajo científico:

SINTESIS DE COLESTEROL Y ACIDOS GRASOS EN ANEMIA FERROPRIVA*

Myriam de Cobo y Carlos Corredor

Departamento de Ciencias Fisiológicas, División de Salud,
Universidad del Valle

En estudios anteriores hechos en este laboratorio se encontró una relación significativa entre los niveles de colesterol y hemoglobina séricos tanto en humanos como en ratas de laboratorio. Se demostró así mismo que la síntesis hepática de colesterol a partir de acetato o mevalonato radioactivos en animales con anemia ferropriva alcanzaba tan sólo un 50% de la actividad evidenciada por animales control. En el presente estudio se confirmaron los resultados anteriores y se extendieron las observaciones a los siguientes parámetros:

La síntesis de Colesterol en intestino y a partir de los dos precursores utilizados no muestra diferencia significativa

con la de los animales control.

Los niveles de Acidos Grasos (AG) séricos en animales anémicos son significativamente mayores que los de los animales control.

La síntesis de AG por parte del hígado se halla marcadamente estimulada en los animales anémicos, en tanto que en intestino, se halla estimulada pero no en forma tan dramática.

Las anteriores observaciones sugieren que el hígado es el principal responsable de los cambios séricos presentes en anemia, sin que el intestino contribuya significativamente al colesterol circulante.

* Auspiciado por Colciencias y Univalle

NIVELES DE COLESTEROL SANGUINEO EN RELACION CON EL CICLO MENSTRUAL*

Carlos Corredor y Myriam de Cobo

Departamento de Ciencias Fisiológicas, Sección Bioquímica
División de Salud, Universidad del Valle

Estudios en nuestro laboratorio han demostrado que existe una correlación directa entre los niveles de colesterol y hemoglobina sanguínea. Con el objeto de averiguar si