

El Periodo De Espera

De La

Divorciada

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

**EN EL NOMBRE DE DIOS,
EL MÁS MISERICORDIOSO,
EL DISPENSADOR DE GRACIA**

MUSLIM WORLD LEAGUE رابطة العالم الإسلامي
الهيئة العالمية للإعجاز العلمي في القرآن والسنة
INTL. COMMISSION ON SCIENTIFIC SIGNS IN QUR'AN & SUNNAH



El Periodo De Espera

De La

Divorciada

Sabiduría Divina y Milagro Científico

Dr. **Fawzi Ramadán**

Traducción:

Mohamed El-Madkouri Maataoui

con la colaboración de

Ali Abdellatif,

Beatriz Soto y Elena Sopeña

**DE LA ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL PARA
EL MILAGRO CIENTÍFICO EN EL CORÁN Y LA SUNNA**



El Periodo De Espera DE LA DIVORCIADA



Contenido

Prólogo	7
Introducción	11
Contenido del artículo sobre la ovogénesis	15
El ovario	19
Formación del ovario	19
¿Qué es la Idda?	23
Conclusión científica:	25
Para que entendamos	26
Primera razón científica	31
Segunda razón científica	37
La ilicitud del divorcio en la menstruación	45
Concepto de menstruación	45
La ilicitud del divorcio en la postmenstruación, previas relaciones sexuales	47

Huella o marca genética **49**

El código genético humano 50

La mujer que no ovula 58

La confluencia de distintos tipos de Idda 58

Tercera razón científica **59**

Últimas investigaciones sobre el código **61**

Texte français. 63

English text : 66



PRÓLOGO

DR. Abdullah Ben Abdulaziz Al Muslih

Secretario general de la organización internacional
para el Milagro científico en el Corán y la Sunna

En el Nombre de Dios Clemente y Misericordioso

Loor

a Dios Único. La Paz y las bendiciones de Dios sean el más noble de los mensajeros, Muhammad, así como con sus familiares y compañeros, y quienes les siguen buenamente hasta el día del juicio final.

El signo científico en el Corán y en la Sunna es un nuevo método y una puerta sin parangón para adentrarse en los corazones mediante las convicciones racionales en las premisas científicas, especialmente para los no musulmanes, quienes creen en el discurso de la modernidad, es decir, en el discurso de la ciencia.

Es por ello que la Fundación Internacional de los Signos Científicos en el Corán y la Sunna se ha interesado por la documentación de las investigaciones científicas de forma metódica y real, mediante la participación del máximo número posible de investigadores y especialistas

8 El Periodo De Espera De la Divorciada

tanto adscritos a la Fundación, como procedentes de cualquier rincón del mundo.

De este interés nace la investigación que tenemos entre las manos, El periodo de espera de la divorciada, escrita por el Dr. Fawzi Ramadán, tema que se incluye en la categoría de las investigaciones sobre Juicios Reglamentarios, uno de los módulos de los signos científicos en el Corán y la Sunna. En ella, el investigador ha hecho un seguimiento del tema de la Idda (periodo de espera antes de que la mujer contraiga nuevas nupcias), especialmente en el caso de las divorciadas y viudas, en los textos coránicos y de la Sunna, llegando al final a la conclusión científica contrastada de que el periodo formativo del óvulo es de tres menstruaciones en las fases constitutivas de los óvulos.

Dios, ensalzado sea, ha establecido para la divorciada y la viuda un juicio reglamentario denominado Idda.

Las divorciadas deberán guardar un periodo de tres menstruaciones: pues no es lícito que oculten lo que Dios ha creado en su seno. (La Vaca, 228)

La Idda de la viuda es de cuatro meses y diez días:

Y los que de entre vosotros mueran y dejen esposas, estas guardarán por sí mismas, un periodo de cuatro meses y diez días. (La Vaca, 234)

El investigador tenía la convicción de que algún secreto se esconde en la Idda, tanto de la divorciada

como de la viuda, referente a la razón fisiológica relativa a la constitución de los óvulos, pues este periodo está estrechamente relacionado con la ovulación. Sin embargo, no disponía en su momento de las pruebas científicas necesarias para confirmarlo.

Siguiendo la bibliografía científica sobre este tema y contrastando sus resultados con los juicios coránicos — como se expondrá más adelante—, el investigador ha llegado a la conclusión de que las evidencias científicas se corresponden con la literatura exegética musulmana tradicional relativa al tema de la Idda, consistente en la depuración de los ovarios para que no se mezclen las paternidades.

Este trabajo es, pues, una labor y un esfuerzo loables y entra dentro de los signos científicos en el Corán y la Sunna. Pedimos a Dios que sea de provecho para los interesados y que bendiga a los que obran para el bien, esperando igualmente, en tanto que Fundación, constar entre ellos. Dios mediante.



¡Oh profeta! Cuando divorciéis a las mujeres, hacedlo con vistas al periodo de espera, y calculad el periodo.

(Divorcio, 1)

El Periodo De Espera DE LA DIVORCIADA

INTRODUCCIÓN

Dios, ensalzado sea, creó a nuestro señor Adán y fundó de su costilla a nuestra madre, Eva, y de su reproducción formó su descendencia, y Sus lugartenientes en la tierra:

Dios dijo:

Tu Señor dijo a los ángeles: «Voy a poner en la tierra a alguien, un lugarteniente». (La Vaca, 30)

Y entre Sus signos está el haberos creado parejas de vosotros mismos, para que os sesguéis junto a ellas, y haber engendrado cariño y ternura entre vosotros: ¡ciertamente, en esto hay en verdad mensajes para una gente que reflexiona! (Los Bizantinos, 21)

¡Oh, gentes! Sed conscientes de que vuestro Señor os ha creado de una única alma, de la cual creó a su pareja y de esos dos hizo surgir

12 El Periodo De Espera

a multitud de hombres y de mujeres. Y temed a Dios, en cuyo nombre os reclamáis mutuamente derechos y lazos de parentesco. ¡Dios os observa continuamente! (Las mujeres, 1)

El origen pues de la relación entre el hombre y la mujer es la descendencia. Por eso Dios, ensalzado sea, ha realzado dicha relación dándole un lugar predominante en el islam y poniendo reglas específicas para la mujer para organizarla y encauzarla dentro del sentido común inherente a la condición humana. En este sentido ha hecho del matrimonio una alianza seria y sólida, tal y como aparece estipulado en el Corán. Así mismo, ha instaurado las bases para la construcción de esta relación que se inicia con el matrimonio de facto o con la firma de su acta y concluye con el divorcio o la defunción.

En ambas circunstancias existe un juicio reglamentario llamado Idda, o periodo de espera a que concluyan las tres menstruaciones para poder contraer nuevas nupcias. Dios dice:

Las divorciadas deberán guardar un periodo de tres menstruaciones: pues no es lícito que oculten lo que Dios ha creado en su seno. (La Vaca, 228)

Se insiste en la precisión del cálculo y de la cuenta de dicho periodo aunque fuera de una sola noche.

¡Oh, profeta! Cuando divorciéis a las mujeres, hacedlo con vistas al periodo de espera, y calculad el periodo. (Divorcio, 1)

El periodo de la Idda de la viuda es de cuatro meses y diez días, como dice Dios en el Corán:

Y los que entre vosotros mueran y dejen esposas, estas guardarán por sí mismas un periodo de cuatro meses y diez días. (La Vaca, 234)

Cuando estuvimos en Sudán en el Congreso de los Signos Científicos en el Corán y la Sunna y tras la primera oración de la mañana, Subh, en la mesa del desayuno, entablé una conversación con el Sheij Abdullah bin Abdulaziz Al Muslih a propósito del código genético del esperma masculino y de lo que mencioné en mi comunicación, en la cual mencioné el Hadiz del Profeta:

Oh, jóvenes, el que pueda, que contraiga matrimonio. Es mejor para bajar la vista y para proteger el apartado sexual. El que no pueda, que ayune porque es prevención.

¡Protege el aparato sexual! Se ha confirmado que Dios, ensalzado sea, ha protegido el aparato sexual femenino mediante la glándula de Bartolino que segrega un líquido espeso que contiene glucosa. Gracias a la bacteria Dardolin que se encuentra en el útero, esta se convierte en ácido láctico que elimina las bacterias y virus que se introducen en útero femenino del mismo modo

14 El Periodo De Espera

que los espermias que no contienen el código genético del esposo al detectar el cambio de su PH. La Idda de las tres menstruaciones elimina el código del primer esposo.

A lo cual el Sheij replica preguntando: «¿Por qué el periodo de la Idda de la divorciada es de tres menstruaciones mientras que para la viuda es de tres meses y diez días?».

Yo respondo: «La menstruación está estrechamente relacionada con el sistema nervioso afectivo. Cuando la mujer está o muy contenta o afligida le puede sobrevenir la menstruación. Al fallecer el esposo la mujer puede perder la menstruación por las mismas razones. Por ello, Dios, en este caso, lo ha legislado en meses y días, por una infinita sabiduría».

Estaba yo convencido de que detrás de la diferencia entre los periodos de la Idda de la divorciada y de la viuda habría alguna sabiduría. Y esto tiene su explicación en razones fisiológicas relacionadas con la constitución de los óvulos, pues el periodo de espera está estrechamente relacionado con ello. Sin embargo, en su momento no disponía del argumento científico para confirmar esta premisa.

Pedí al hermano Mustapha Rahmouni que estaba en Francia entonces un libro sobre endocrinología de la mujer embarazada para asegurarme de la idea que yo albergaba, pero que no podía confirmar. Recibí entonces el libro, *Endocrinologie et communication cellulaires*, escrito

por Simon Idelman y Jean Verdeti y fui directamente a buscar la ovogénesis (ovogenèse y ovogenesis en francés e inglés, respectivamente) bajo el título de Aspects dynamiques de la folliculogénèse.

Contenido del artículo sobre la ovogénesis

La pubertad empieza en la mujer entre los 12 y 14 años de edad con la producción de los óvulos en los ovarios, a razón de uno por mes, proceso que continua hasta la menopausia. Sin embargo, más allá del conocimiento común, la verdad científica es que el inicio del proceso de ovulación comienza siendo la mujer un feto en el útero materno. Entre el segundo y séptimo mes, se constituye el ovario fetal (produciendo entre 6 y 7 millones de ovocitos a partir del quinto mes).

En el momento del nacimiento los ovarios contienen alrededor de 2 millones de ovocitos iniciales. Este número desciende en un 90 % hasta reducirse en el inicio de la infancia a unos 400 ovocitos iniciales que se convierten en óvulos fecundables cada mes a lo largo del periodo fértil de la mujer.

Aquí encontrará la portada del libro junto con el texto que habla de esta verdad científica en su original francés.



■ ENDOCRINOLOGIE ET COMMUNICATIONS CELLULAIRES

Cet ouvrage d'endocrinologie générale, sexuelle et moléculaire présente aussi bien les données fondamentales qu'il est indispensable de posséder que les apports plus récents de l'endocrinologie moderne : rythme biologique, physiologie des récepteurs, modes d'action des hormones.

L'ouvrage est destiné tant aux étudiants de médecine qu'à ceux de biologie. Il permet aux enseignants et professionnels de la santé d'actualiser leurs connaissances.

■ LES AUTEURS



Après une double formation de médecin et de scientifique, **Simon Idelman** (à gauche) obtint une thèse sur la cytophysiologie de la surrénale au laboratoire d'évolution des êtres organisés de P.P. Grassé. Ses recherches concernent la glande surrénale puis l'action des hormones sur le système immunitaire



(thymus, ganglions lymphatiques). Simon Idelman est professeur honoraire de physiologie à l'Université Joseph Fourier.

Professeur à l'Université Joseph Fourier, **Jean Verdetti** (à droite) anime le groupe d'électrophysiologie moléculaire (GEM) où il étudie les mécanismes de l'homéostasie calcique intracellulaire. Il enseigne dans les différents cycles de l'enseignement supérieur et participe au jury de l'agrégation des sciences de la vie et de la terre.

Ont également contribué à la réalisation de l'ouvrage Ivan Bachelot et Serge Halimi, professeurs à l'Université de Grenoble (CHU), Claude Cochet, directeur de recherches à l'INSERM, et des médecins spécialistes : Robert Elkaïm, Philippe Léger et Danielle Pallo.

Portada del libro & Página de los datos

1.2. ASPECTS DYNAMIQUES DE LA FOLLICULOGENÈSE

D'un point de vue dynamique, dans l'espèce humaine, la production ovocytaire s'étale sur une période relativement brève entre 12 ans, âge habituel de la puberté, et 50 ans, âge de la ménopause. Cependant l'évolution de la lignée germinale commence très tôt, dès la période fœtale. En effet, entre le 2^e et le 7^e mois de la vie intra-utérine, la corticalité de l'ovaire fœtal est le siège d'une active multiplication des ovogonies (6 à 7 millions à 5 mois de gestation) qui atteignent près du terme le nombre de plusieurs millions : un capital unique et définitif qui constitue le pool de réserve primordial. Toutes ces ovogonies à 2n chromosomes, dès leur différenciation, ont amorcé une méiose qui s'est bloquée en prophase au stade diplotène.

A la naissance, les ovaires ne possèdent plus que 2 millions d'ovocytes primaires, prouvant ainsi qu'un assez grand nombre d'entre eux a déjà involué. Lors de l'enfance, 90% des follicules primordiaux, ainsi que leurs ovocytes, vont évoluer au maximum jusqu'au stade antral et ensuite dégénérer. A la puberté, il ne reste plus dans l'ovaire que 100 à 400 000 follicules primordiaux dont le plus grand nombre va encore s'atrophier à divers stades de l'évolution, pour ne laisser, à 45 ans, qu'un stock de réserve de l'ordre de 1 500 éléments.

Pendant le cycle, en début de phase folliculaire, dix à quarante follicules sortent de la réserve, seule une cohorte de cinq à dix follicules tertiaires sont recrutés, un seul, dit follicule dominant¹, va ovuler, terminer la division réductionnelle de la méiose, émettre le premier globule polaire et engendrer l'ovocyte de deuxième ordre, haploïde, en attente d'une éventuelle fécondation. Ainsi, seulement 500 ovocytes ont le privilège de terminer leur ultime évolution pendant les 40 ans que dure la vie de reproduction. Seuls ces 500 ovocytes auront la possibilité de décondenser le noyau spermatique lors de la fécondation. Si l'on considère l'importance du stock initial et le résultat final, la disparition de la plupart des cellules germinales (99% des follicules qui entrent en croissance dégénèrent au cours de leur développement) apparaît comme un gaspillage phénoménal. On sait qu'il faut 25 jours pour passer du follicule secondaire au follicule antral, que 60 jours sont nécessaires à celui-ci pour mûrir et devenir "pré-ovulatoire". Ainsi, le follicule qui ovule à un cycle donné a commencé son ultime évolution au moins trois cycles auparavant (fig. 12.2). Ceci laisse escompter que les résultats d'une thérapeutique sur le follicule seront complets seulement 3 mois après son administration.

Traducción literal del fragmento:

[Le follicule qui ovule à un cycle donné a commencé son ultime évolution au moins trois cycles auparavant. Ceci laisse escompter que les résultats d'une thérapeutique sur

18 El Periodo De Espera

le follicule seront complets seulement 3 mois après son administration].

El folículo que ovula en un ciclo determinado inició su última evolución al menos tres ciclos antes. Esto sugiere que los resultados de la terapéutica sobre el folículo no serán completos sino 3 meses después de su administración.



EL OVARIO

El ovario es el aparato reproductor primario en la mujer. Tiene la forma de una almendra o de un grano de alubia. Su tamaño varía de una mujer a otra, incluso puede experimentar cambios en la misma mujer. Mide entre 3.5 y 5 centímetros de largo, 2.5 de ancho y entre 1 y 1.5 de espesor; y pesa de 5 a 10 gramos.

Antes de la pubertad, la superficie del ovario es fina y suave. Sin embargo, tras la repetición de las ovulaciones esta superficie se convierte en arrugada a causa de las cicatrices dejadas por las vesículas de Dograv después de su explosión. Después de la menopausia el ovario se arruga reduciéndose su tamaño.

Formación del ovario

El ovario está formado por un gran número de células primarias contenidas en una materia básica constituida por un tejido conectivo cuya superficie aparece cubierta por una capa de células epiteliales de forma cúbica, conocidas con el término de epitelio germinal. Esta capa desaparece generalmente cuando la mujer alcanza la edad de la pubertad. Debajo de la corteza inferior existe

20 El Periodo De Espera

un receptáculo de tejido conectivo fibroso de nombre theca albuginea.

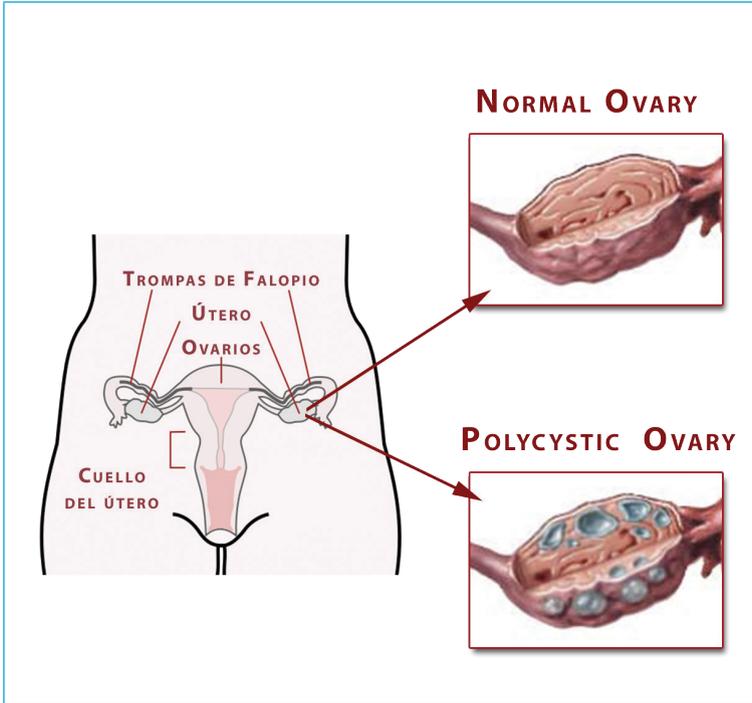
El ovario está formado por dos capas:

1. La médula:

Es el núcleo central y es rico en vasos sanguíneos que corren por el tejido muscular conectivo. La gran parte de la superficie del ovario está rodeada por la theca albuginea.

2. La corteza:

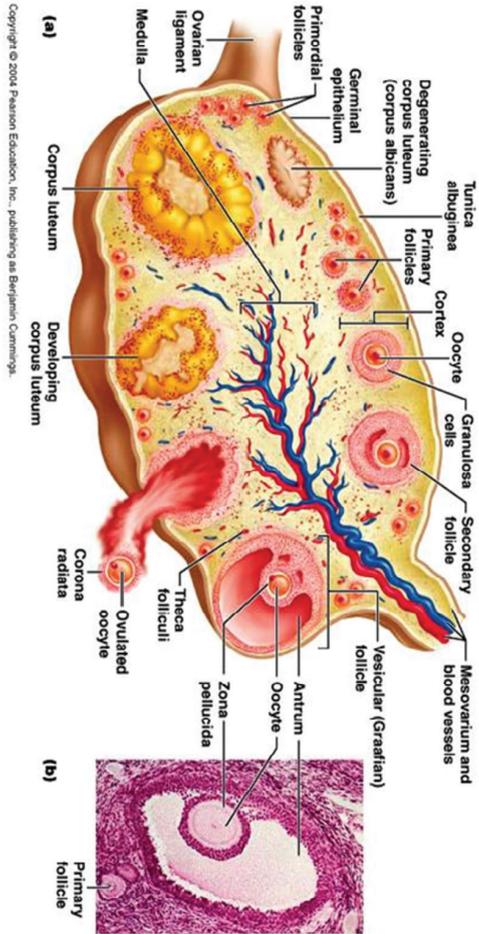
Es una fina capa superficial de color blanco que produce los ovocitos y contiene miles de primordiales folículos. Cada una mide entre 0.50 y 1 milímetros y contiene un ovocito cubierto por una sola capa de células granuladas. Entre ellas hay células inteligentes que segregan hormonas. La corteza está situada entre el revestimiento microbiótico constituido por células de revestimiento de forma cúbica por fuera y la theca albuginea por dentro, cubriendo la médula.



Los ovarios y su posición en el aparato reproductor femenino. En la imagen ampliada se puede apreciar un ovario normal y otro poliquístico.



22 El Periodo De Espera



Estructura del ovario

¿QUÉ ES LA IDDA?

Desde el punto de vista lingüístico, la palabra Idda (Pl. Idad) en lengua árabe significa la enumeración y el cálculo de algo. Decimos: «Adadtu algo», es decir, lo he contado.

Desde el punto de vista reglamentario religioso, Idda es un término que hace referencia al periodo en que la mujer se guarda de contraer nuevas nupcias. Este periodo comienza con el divorcio o la defunción del esposo y termina con el parto, el término de las tres menstruaciones o de los meses reglamentarios. Esta espera reglamentaria, Idda, procede de la palabra árabe correspondiente a «número», porque su periodo es contable y acotado en un número.

Hay dos razones para el periodo de espera antes de la consumación de nuevas nupcias Idda: el divorcio y la muerte.

En el caso del primero hay dos tipos:

- 1. Divorcio sunní reglamentado:** es el divorcio de la mujer estando fuera del periodo de la menstruación y sin haber tenido relaciones sexuales después del

24 El Periodo De Espera

último periodo (Hadiz de Abdullah Ibn Omar)⁽¹⁾. Además, es un divorcio que el esposo declara una sola vez.

2. Divorcio improcedente: es el divorcio de la mujer estando en periodo de menstruación o fuera de él, pero que haya mantenido relaciones sexuales después del último periodo. Es igualmente improcedente el divorcio que el esposo declara tres veces al mismo tiempo o en el mismo acto.

El Imam Ibn Taymia en su libro sobre Reglamento de la Idda, comentando la aleya «¡Oh, profeta! Cuando divorciéis a las mujeres, hacedlo con vistas al periodo de espera, y calculad el periodo» (Divorcio, 1) afirma que la mujer musulmana debe divorciarse no estando en el periodo de la menstruación y sin que haya tenido relaciones sexuales posteriores a esta. En este sentido, ella estaría en estado postmenstrual, contando la última menstruación como la primera del periodo de espera. En caso contrario, la primera menstruación a contar sería la siguiente. Y esto es lo que significa «y calculad el periodo».

Ibn Katir, por su parte, afirma en su Interpretación del Corán que en relación a que **«Las divorciadas deberán guardar un periodo de tres menstruaciones: pues no es lícito que oculten lo que Dios ha creado en su seno»** (La Vaca, 228), hay una polémica entre los primeros

(1) Relatado por Al Bujari al comentar la Azora del Divorcio, Hadiz nº 4908.

musulmanes y los posteriores respecto a su interpretación, tomando en ello dos posturas distintas respecto a lo que es la propiedad/limpieza. Imam Malik recoge en al-Muwatta', un dicho de Aicha que dijo, a través de Urwa e Ibn Chihab, que Hafsa, hija de Abdurrahman, hijo de Abu Barkr, se trasladó cuando le vino la tercera menstruación. Preguntó por ello a Umra, hija de Abdurrahman, y esta lo confirmó. Sin embargo, luego hubo una polémica sobre lo que significaba realmente «tres Kuru', menstruaciones». Dijo Aicha: «Tenéis razón ¿Sabes que significa el Ikra'? El Ikra` significa limpieza⁽¹⁾». Así lo interpretaron tanto Malik como Chafii, y esa es la interpretación más plausible desde el punto de vista científico por el óvulo se completa a los 8 o 9 días de la menstruación.

Conclusión científica:

El óvulo empieza su andadura al principio de la 1ª menstruación y termina con la 3ª.

El cálculo: 28 + 28 + 14 = 70

La duración de la vida del óvulo dentro del útero es de unos 2 días, con lo cual si sumamos 70 a 2, la vida total del óvulo es de 72 días.

(1) Ver Ibn Katir 1/377-378, Al Muwatta' 576/3:

26 El Periodo De Espera

Para que entendamos

El ejemplo de la paloma

La paloma pone un huevo por día, pero el huevo de hoy empezó realmente su formación 20 días antes y ha pasado por varias etapas.

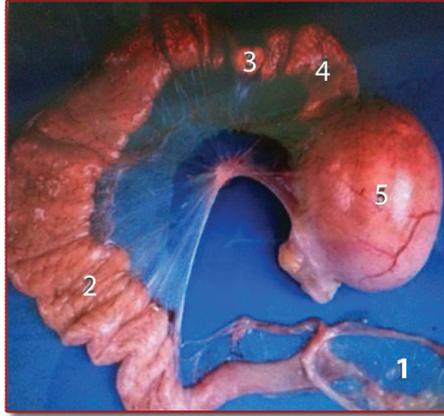
Si adquieres una paloma del propietario (n.º 1) y esta ingería comida contaminada o insalubre, o su óvulo ha sido fecundado por el semen de un mal palomo, el nuevo dueño (n.º 2) tiene que esperar 20 días para que dé un huevo que sea propiedad suya, con la paloma sanamente alimentada y con el huevo bien fecundado. Entonces, si queremos dar un periodo de Idda para la paloma, sería de 20 días.

Del mismo modo, estos óvulos serán fecundados por el palomo a quien Dios ha inspirado el tiempo preciso de la fecundación después de la ovulación y antes de que el óvulo abandone el útero, para que esta no constituya un impedimento para la entrada del semen ¡Es la grandeza de Dios quien lo ha dispuesto todo!

Allí permanecen los espermias durante unos cuantos días con el objeto de fecundar los óvulos. Y he aquí otra sabiduría de Dios, y es que la paloma es la responsable de la determinación del sexo y no el macho.

N.º 5, un huevo
completo a
punto de salir.

1, 2, 3, 4 huevos
formándose



Sabiduría de los reglamentos de Ibn Taymiya

Dios, ensalzado sea, no ha dispuesto estos reglamentos sino por una sabiduría, sépala quien la sepa e ignórela quien la ignore. Sin embargo, la ignorancia no niega la existencia.



28 El Periodo De Espera

Detrás de la Idda, la sabiduría

Los doctos de la religión que nos anteceden dijeron que la Idda es el saneamiento del útero del embarazo. El motivo de la Idda es por tanto el embarazo.

Ahora llega la ciencia moderna y nos informa de que cuando la mujer queda embarazada, al noveno día se forma la placenta y segrega la hormona del embarazo HCG que encontramos primero en la sangre, y luego en la orina, **en las siguientes proporciones:**

Duración (en semanas)	Proporción del HCG
9 días tras la fecundación	Alrededor de 25 unidades
2	5-50
3	5-50
4	10-425
5	19-7340
6	1080-56500
7-8	7650-229000
12	25000-288000
13-16	13300-254000
14-17	4060-165400
25-40	3640-117000

Con la observación de la presencia de esta hormona en la sangre o en la orina podemos saber si la mujer está embarazada o no. En el caso en que, por la razón que fuera no se pudiera realizar, entonces se puede determinar mediante ecografías para saber si existe embarazo o no.



30 El Periodo De Espera

Resultado:

Si nos aseguramos de que la mujer no está embarazada mediante el análisis de sangre y de orina o mediante un examen clínico, entonces teóricamente decae la razón de la Idda, pero, ¿por qué el islam reglamenta una espera de tres menstruaciones como se estipula en:

«Las divorciadas deberán guardar un periodo de tres menstruaciones: pues no es lícito que oculten lo que Dios ha creado en su seno». (La Vaca, 228)?
¡Veámoslo!

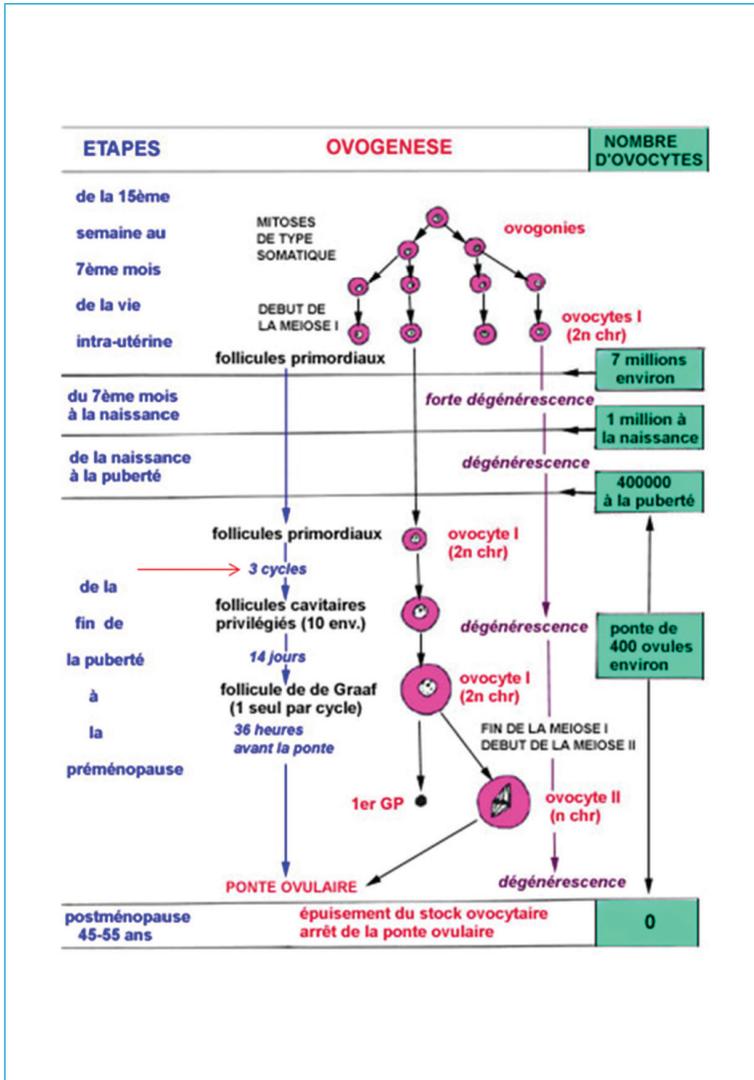
PRIMERA RAZÓN CIENTÍFICA

La genética moderna descubre que el periodo formativo de los óvulos es de tres menstruaciones. Esto es algo que se podría comprobar consultando la guía científica de la ovogénesis, donde los especialistas afirman que dicho periodo es de tres menstruaciones (ciclos) + 14 días, de postmenstruación.

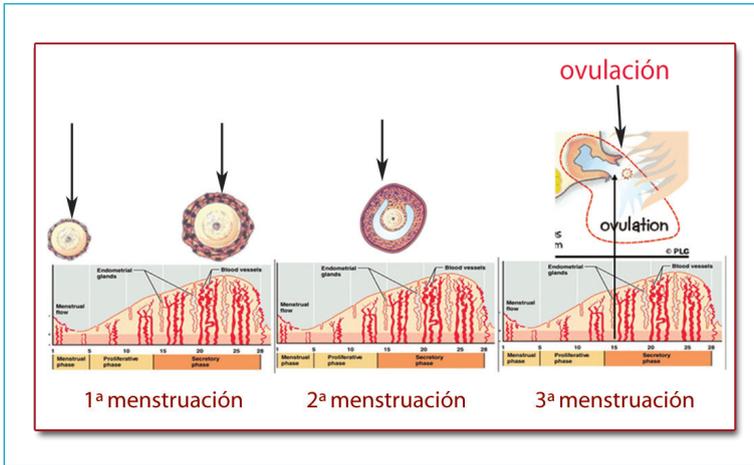
Expondremos lo siguiente:

- La ovogénesis, enseñada en las facultades de medicina.
- El periodo de formación del óvulo dentro del ovario.
- La ovogénesis traducida al árabe por este autor.

32 El Periodo De Espera



Ovogenésis universal enseñada en las facultades de medicina



Etapas de la formación del óvulo dentro del ovario: tres menstruaciones

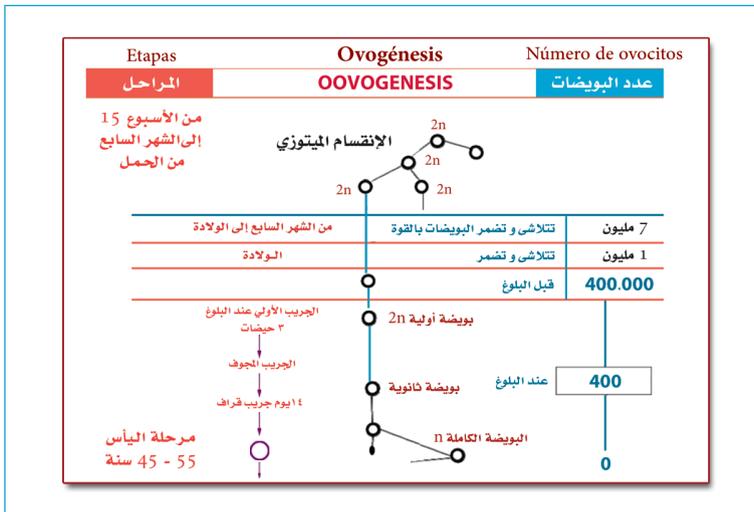


Tabla Mundial intérprete Elyallgh árabe por el investigador (traducción personal).

34 El Periodo De Espera

Resumen:

El periodo de espera de la divorciada antes de que pueda contraer nuevas nupcias es de tres menstruaciones:

«Las divorciadas deberán guardar un periodo de tres menstruaciones: pues n o es lícito que oculten lo que Dios ha creado en su seno». (La Vaca, 228)

Si la mujer se divorció estando fuera del periodo de la menstruación, luego entra en dicho periodo, sale de él, entra en otro y sale de él, entonces habrá terminado el periodo de Espera.

28 días	28 días	14 días	
Menstruación 1	Menstruación 2	Menstruación 3	+ estado postmenstrual

- a. *Periodo de formación del óvulo: $28 + 28 + 14 = 70$ días*
- b. *Si una mujer se divorció en la postmenstruación, al décimo día de habersele cortado el periodo, tendría en el ovario tres óvulos:*
 - El óvulo mayor es de (duración de la constitución): $28 + 28 + 10 = 66$ días
 - El óvulo mediano es de (duración de la constitución): $18 + 10 = 28$ días

- El óvulo menor es de (duración de la constitución): 10 días

Todo ello sabiendo que el óvulo abandona el ovario al 14º día tras el inicio de la menstruación.

Por ello:

- En la primera menstruación después del divorcio sale el óvulo mayor.
- En la segunda menstruación después del divorcio sale el óvulo mediano.
- En la tercera menstruación después del divorcio sale el óvulo menor.

Esta verdad científica se corresponde con las afirmaciones de nuestros antiguos exegetas, que remarcaban la importancia de la limpieza del útero para que no se produjera la mezcla de paternidades.



El Periodo De Espera DE LA DIVORCIADA



SEGUNDA RAZÓN CIENTÍFICA

Si un hombre se divorcia de su esposa estando esta en estado postmenstrual y sin tener relaciones sexuales con ella (divorcio suní reglamentado), esta tendría en sus ovarios tres óvulos en formación y constitución.

Estos óvulos son dependientes del primer esposo, pero el cuarto, no, como lo ilustra el siguiente cuadro:

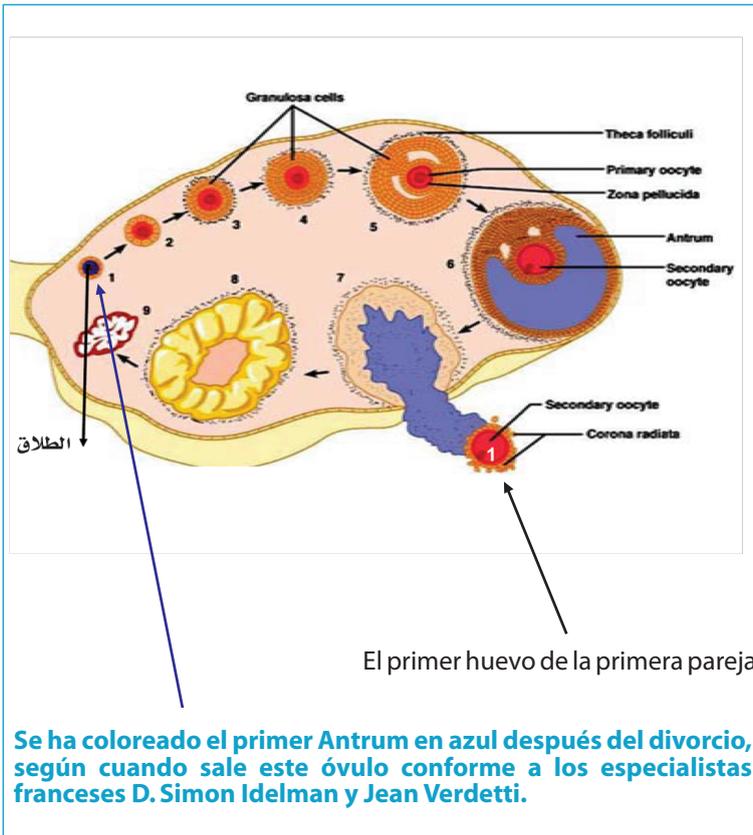
1º óvulo	Sale después de la primera menstruación, tras el divorcio.
2º óvulo	Sale después de la segunda menstruación, tras el divorcio.
3º óvulo	Sale después de la tercera menstruación, tras el divorcio.
4º óvulo	Sale después de la cuarta menstruación, tras el divorcio.

El seguimiento de la salida de estos óvulos se ilustra en la siguiente imagen:

38 El Periodo De Espera

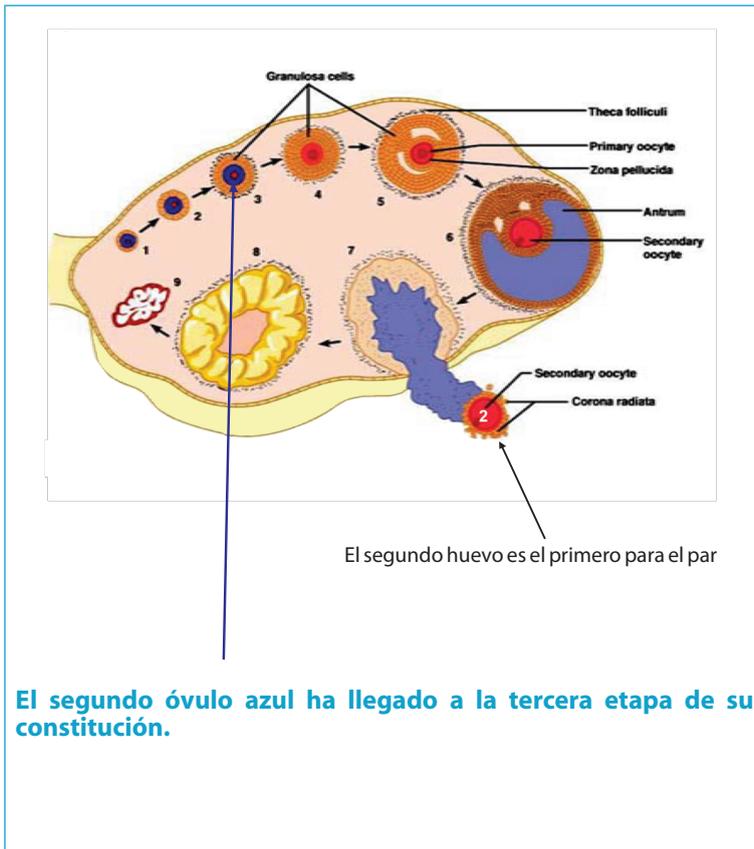
El 1º óvulo

Sale después de la primera menstruación (n.º 1 en la imagen)



El 2º óvulo

Sale después de la segunda menstruación (n.º 2 en la imagen).



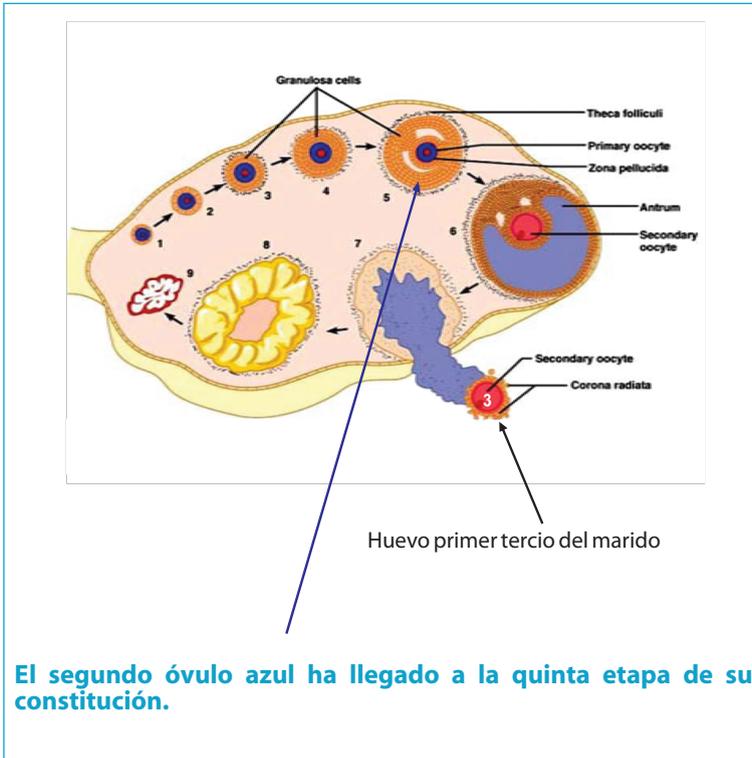
El segundo óvulo azul ha llegado a la tercera etapa de su constitución.

El segundo huevo es el primero para el par

40 El Periodo De Espera

El 3º óvulo

Sale después de la tercera menstruación
(n.º 3 en la imagen).



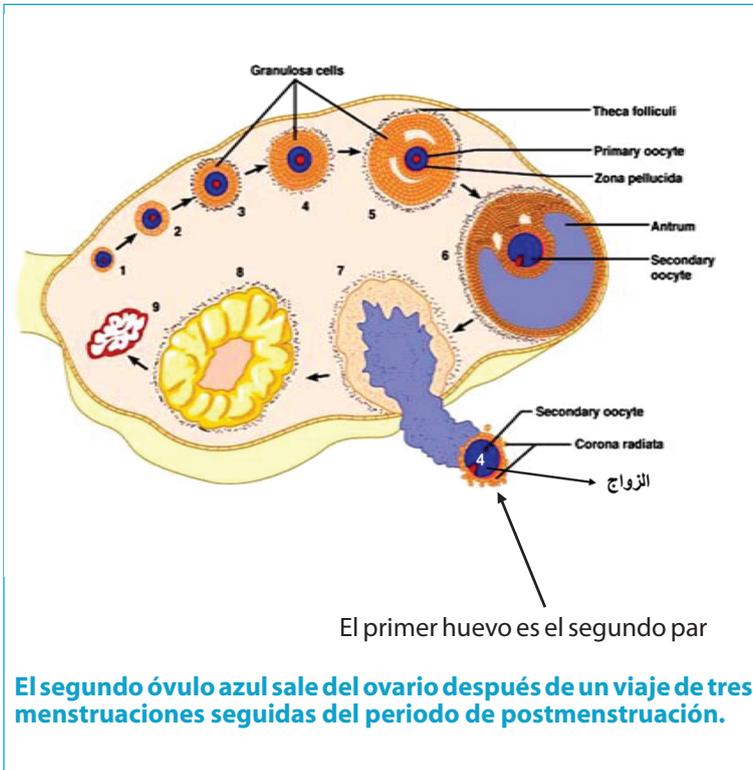
Hasta aquí el útero se libera de todos los óvulos pertenecientes al matrimonio anterior, coloreados en azul.

El óvulo n.º 4 no tiene ninguna relación con el anterior esposo porque estaba en el almacén, como afirman los especialistas, desde que la mujer estaba en el útero materno. Su proceso de constitución empieza realmente después del

divorcio porque su vida es de tres menstruaciones como nos enseña Dios, por lo que este óvulo no está relacionado con el esposo anterior. Si se fecundó con el espermatozoides del segundo esposo, el hijo es incuestionablemente suyo.

El 4º óvulo

Sale después de la cuarta menstruación
(n.º 4 en la imagen)



42 El Periodo De Espera

Esta verdad científica se corresponde con las afirmaciones de nuestros antiguos exegetas, que remarcaban la importancia de la limpieza del útero para que no se produjera la mezcla de paternidades.

Lo anterior es la inspiración que Dios ha dado a nuestros antiguos exegetas, como en el Hadiz, dicho del profeta, la paz y las bendiciones:

Relata Nofaili en boca de Mohamed bin Salama, que lo ha oído de Mohamed bin Ishak, y este de Yazid bin Abi Habib, quien, a su vez, lo había oído de Marzouk, y este de Hanach Sanaani, quien a su vez le remonta a Rofaia bin Tabit Al Ansari, quien dijo: «Se levantó de entre nosotros para la Jutba, discurso, diciendo:

“No os voy a decir sino lo que he oído decir al Profeta el día Hunain: no es lícito para quien crea en Dios y en el Día del Juicio Final irrigar con su semen la siembra de otro”».

Existe también la versión de «irrigar el hijo de otro». Sin embargo, tras las oportunas investigaciones hemos comprobado que la versión correcta es la de «la siembra de otro». Por ello afirmamos que no se trata del hijo como mencionan algunos intérpretes y exegetas del Corán y de la Sunna, sino de la siembra, que son los óvulos. El hijo es el fruto de la siembra, pero el óvulo es lo que es realmente la siembra antes de su madurez.

¿Quién informó antes a Muhammad de que hay siembra del primer marido que son los óvulos...? Pues el informante es seguramente Quien lo ha enviado a la

humanidad, El que creó este óvulo y creó igualmente a esta mujer.

Hemos comprobado igualmente el beneficio de Dios, ensalzado sea, para la mujer, por querer liberarla con el periodo de espera, antes de que pueda contraer nuevas nupcias, Idda, de todo lo que le ate al hombre anterior, para que no se mezclen los linajes.

Y he aquí que el Profeta, la Paz y las bendiciones de Dios sean con él, en un Hadiz, cuando Saad bin Abada, dijo: «Si viera a un hombre con mi mujer le hubiese dado con una espada poco afilada», respondió a sus compañeros. «Os extrañáis de los celos de Saad. Pues yo soy más celoso que él, y Dios más que yo»⁽¹⁾.

Existe un estudio realizado por un doctor argelino en Francia que ha demostrado que las mujeres que se casan en el periodo de la Idda presentan cuadros de depresión. Dios es quien decide por sus criaturas.

¿Cómo podrían los movimientos pro derechos de la mujer interpretar esta sabiduría divina y verdad científica?

(1) Hadiz nº 6373, Sahih Bujari, nº 3



El Periodo De Espera DE LA DIVORCIADA



LA ILICITUD DEL DIVORCIO EN LA MENSTRUACIÓN

Concepto de menstruación

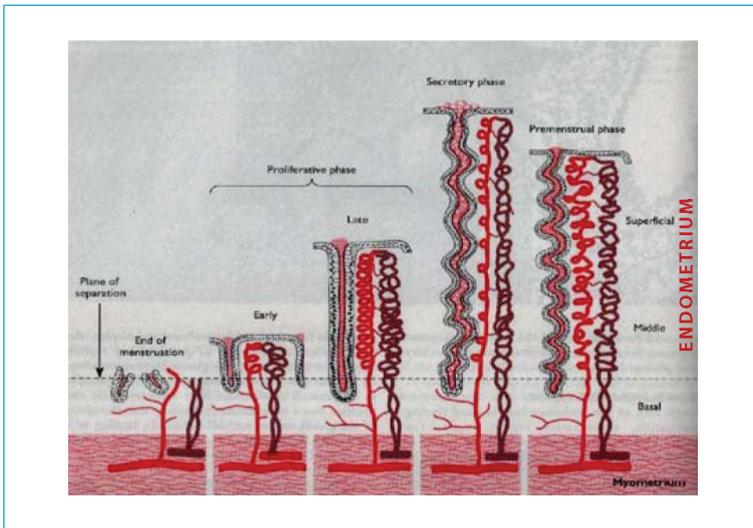
Es una hemorragia del útero de 60 a 240 ml que se produce en un periodo de 3 a 5 días, con el desprendimiento de partículas de la pared del mismo. La novedad científica es que, de la sangre menstrual, el 25 % es sangre arterial y el resto sangre venosa.

Las últimas investigaciones han probado que analizando dicha sangre se ha comprobado la existencia de la prostaglandina, responsable de inhibir el dolor en humanos. Por ello, la mujer es más sensible al dolor en este periodo, ya que pierde este componente con la menstruación. Sin embargo, se sabe igualmente que lo recibe durante el coito porque existe en el semen masculino. Dios es quien ha creado este extraordinario equilibrio.

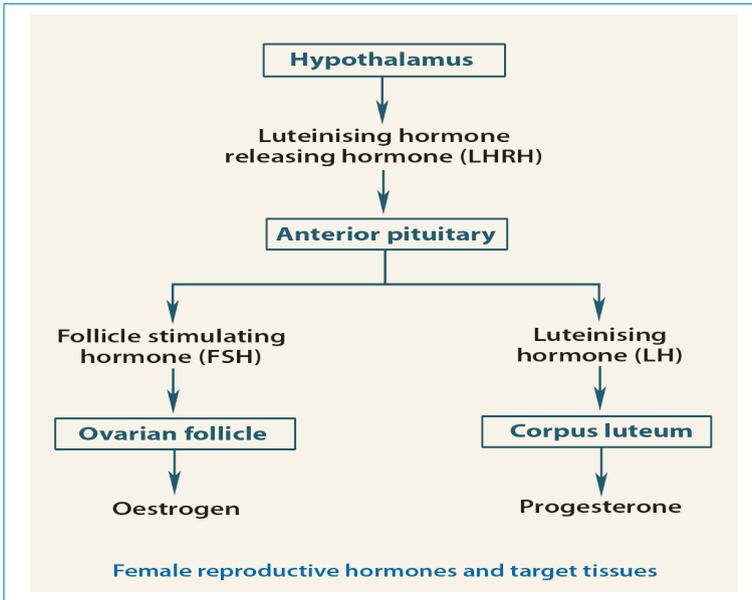
Además la menstruación presenta una serie de alteraciones de las hormonas en las cuales la glándula pineal y la glándula pituitaria desempeñan un papel fundamental al segregar las hormonas FSH y LH. Los ovarios segregar igualmente la progesterona y el

46 El Periodo De Espera

estrógeno, igual que se pierde una cantidad importante de sangre. Esto hace que la mujer esté en estado anímico y físico irregular, lo que incide en su fácil alteración y cambio de humor. Además, suele estar más débil que antes de la menstruación. El divorcio puede, por tanto, acentuar, si cabe, estos síntomas, lo que puede desembocar en situaciones poco esperadas.



En lo relativo a la producción de los óvulos, el óvulo inicia su andadura al principio de la menstruación. Si la mujer sufre una depresión, esto puede llevar a una alteración de las hormonas y puede repercutir en la malformación del óvulo que acaba de comenzar, especialmente a nivel de su estructura genética. Si este óvulo se fecunda, el feto puede sufrir malformaciones.



La ilicitud del divorcio en la postmenstruación, previas relaciones sexuales

Si la esposa mantiene relaciones sexuales en el periodo postmenstrual y luego se divorcia, el espermatozoide sobrevive en el útero entre 3 y 5 días, un periodo suficiente para fecundar el óvulo si el coito se produce inmediatamente después de la menstruación, y así sucesivamente hasta el día 14 porque el óvulo vive dos días. En este periodo el óvulo puede fecundarse para convertirse en una persona. Si el hombre se divorcia de su mujer en este periodo, con el óvulo fecundado (cigoto), está en la fase de fórmula

48 El Periodo De Espera

genética, antes del periodo de la distinción, en la forma de células madre. En este periodo suele estar más expuesta a las malformaciones congénitas por las crisis que pueda sufrir la mujer tras el divorcio. El hijo puede nacer con malformación, nace sin padre y puede convertirse en una carga pesada para la mujer. Por ello, el Legislador ha hecho ilícito el divorcio de la mujer con relaciones sexuales consumadas en el periodo postmenstrual.



HUELLA O MARCA GENÉTICA

Sabemos que los seres vivos conocidos que viven en el mar, calculados en más de 400.000 especies, ponen todas su espermia en el agua, y las hembras, sus huevos. Cada espermia fecunda el huevo de su especie sin alteración alguna. Lo mismo sucede con las plantas y los demás animales.

De hecho, algunos darwinistas intentaron fecundar el óvulo humano con un espermia de mono, pero sin resultados. Del mismo modo, metieron en el mismo tubo óvulos y espermias de varias especies, pero solo se relacionaban los de la misma. Esta es una verdad científica y una sabiduría divina para que no se produzcan mezclas entre las especies y que aparezca en una generación un animal distinto de su origen:

Tal ha sido el proceder de Dios con los que ya han desaparecido, ¡y no hallarás cambio alguno en el proceder de Dios! (La coalición, 62)

Los investigadores no pararon de buscar el secreto de este fenómeno hasta que llegaron a la verdad científica... ¡un secreto extraordinario! Se encontró en la cubierta de cada espermia una sustancia proteica de una composición muy compleja llamada antifertilicina, que es distinta en

50 El Periodo De Espera

cada especie. Su función es la propia de un documento de identidad o de un pasaporte ¿Pero es anti o contraria a qué?

Estos datos científicos han probado que es contraria a otra sustancia gemela —del mismo tipo— que se encuentra en la pared del óvulo femenino de la misma especie llamada fertilicina. Las dos sustancias funcionan como una especie de llave y candado. Por eso el óvulo solo permite la entrada al esperma de la misma especie. Del mismo modo, el esperma no entra más que en un óvulo que tenga en su superficie la fertilicina compatible la antifertilicina que cubre la cabeza del esperma. Si no fuera por este signo de la creación se hubiese alterado la genética y producido un caos de especies.

El investigador del Instituto Francés de Investigaciones Científicas francés, Saadi Khochbin, ha llegado a determinar esa sustancia, como detallaremos más adelante, ya que ha tenido la ocasión de traducir el texto francés de dicha investigación.

El código genético humano

Se sabe que el ser humano al eyacular expulsa entre 150 y 450 millones de espermatozoides de un solo golpe, pero el milagro divino consiste en que solo un espermatozoides penetra en el óvulo. En este sentido se dispone de grabaciones en que se ve claramente el acto en que el espermatozoides se introduce en el óvulo. Luego este se cierra sin dejar que

ninguno más se introduzca, muriéndose los demás en la pared del disgusto.

Este es el fenómeno que los especialistas designan con el símil de la llave y el candado. Es decir, que el esperma dispone de la llave con la cual penetra dentro. Al mirar en la grabación se comprueba que el esperma que entra no es necesariamente el primero en llegar a la pared.

Este **código** se construye cuando el óvulo está todavía en el ovario de la mujer y el semen en los testículos del hombre, sabiendo el tiempo de la constitución del esperma es el mismo que el del óvulo. ¡Bendito sea Dios!

Por ello: los tres óvulos que se encuentran en el ovario de la mujer durante el divorcio llevan el código del primer esposo. Esto lo saben Dios, ensalzado sea, y su profeta, la paz y las bendiciones de Dios sean con él, al afirmar:

«No es lícito para quien crea en Dios y en el Día del Juicio Final irrigar con su semen la siembra de otro».

Así es cómo se legisló la espera de las tres menstruaciones para que el ovario libere los tres óvulos preparados.

Es un dato científico asumido mundialmente por todos los médicos que un ovocito primario de la mujer da un solo óvulo fecundable, mientras que para el hombre a un espermatozoido corresponden cuatro sémenes fecundables. Esto es otra prueba más de que cuatro

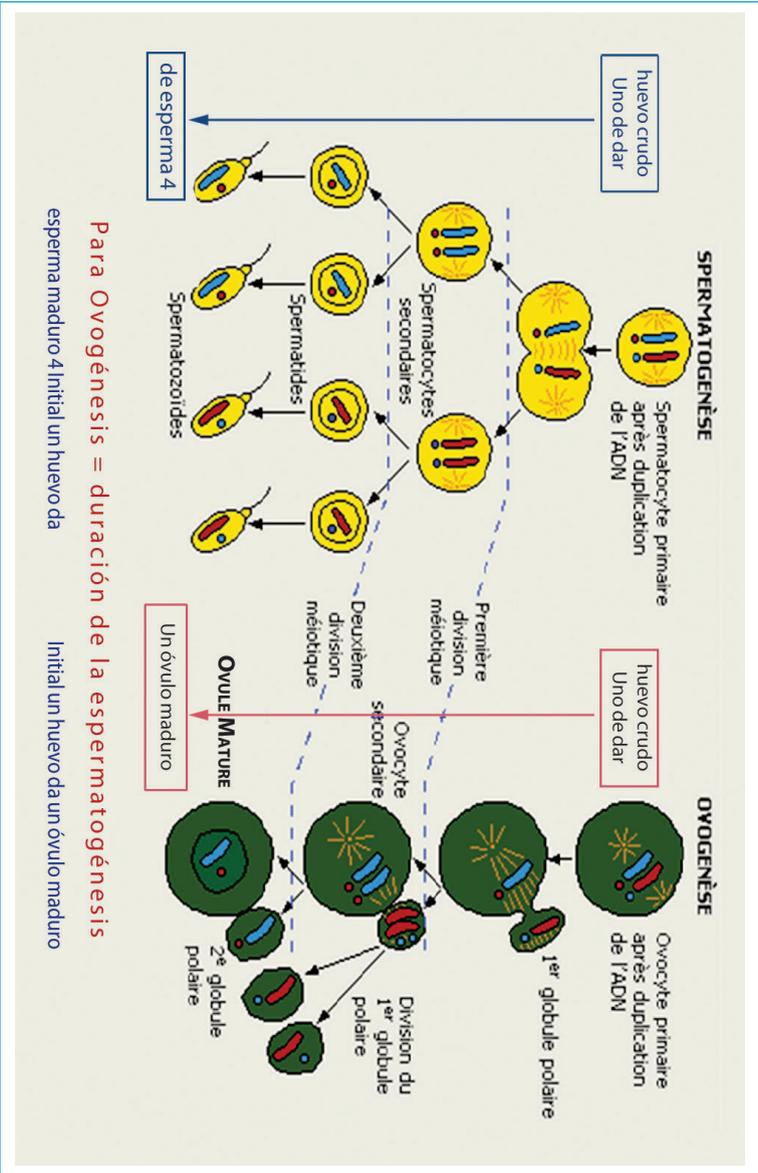
52 El Periodo De Espera

óvulos en cuatro mujeres pueden ser fecundados por los cuatros sémenes de un solo espermatofoito, por eso un solo hombre puede fecundar a cuatro mujeres. A los que se resisten a asumirlo, ¿podrían cambiar esta ley de la naturaleza, creada por Dios?

¡Así se sorprende el incrédulo!

Tampoco se nos ha ocurrido preguntarnos alguna vez: ¿por qué el divorcio mayores de tres declaraciones de divorcio? La respuesta es: porque la esposa tiene tres óvulos en fase de constitución.





54 El Periodo De Espera De la Divorciada

Relata Malik que le llegó la noticia de un hombre que dijo a Abullah Ibn Abbas, Dios esté satisfecho de los dos: «He declarado el divorciado a mi esposa cien veces. ¿Qué opinas?». A lo cual contestó Ibn Abbas: «Quedó divorciada de ti con tres, y con setenta y siete has tomado las aleyas de Dios por burla»⁽¹⁾.

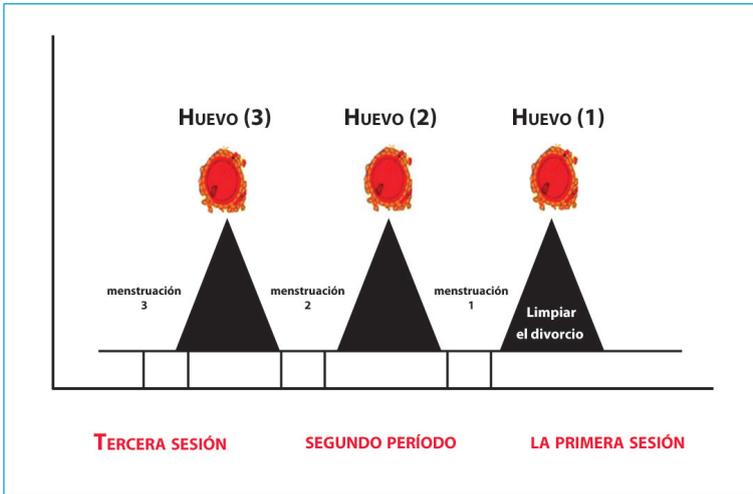
Igualmente, Malik relata que un hombre informó a Abdullah Ibn Massaoud, Dios esté satisfecho de él, que había proferido la declaración de divorcio de su esposa ocho veces. A lo cual contestó Ibn Massaoud:

¿Qué te dijeron? Me dijeron que queda divorciada definitivamente de mí.

Han acertado, replicó Ibn Massaoud. Quien declara el divorcio como Dios le manda declararlo, ya Dios le divorció. Y quien se confunda a sí mismo quedará atado a su confusión. No os confundáis a vosotros mismos y nos lo carguéis a nosotros. Así es como dicen⁽²⁾.

(1) Dice el editor de Al Istidkar: Lo ha anotado Abderrazak en Al Munsif, y al Bayhaqi en As.sunan. Ver igualmente al-Muhalla.

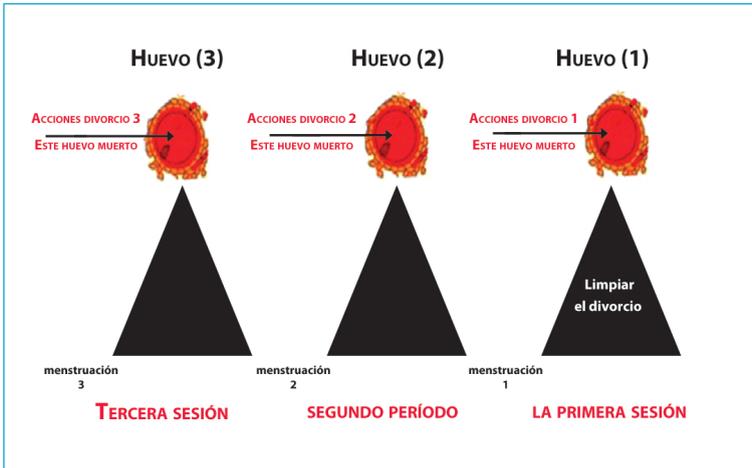
(2) Ver la relación de los relatores del dicho anterior, es el mismo.



Hay tres ovocitos en los ovarios en el momento del divorcio.

Es consenso entre los jurisperitos que el divorcio se produce definitivamente declarándolo por «una sola emisión fónica» diciendo «quedas divorciada tres veces» o declarando «estás divorciada, estás divorciada, estás divorciada», en una sola situación comunicativa. Aquí es como si el esposo eliminara los tres ovocitos que le pertenecen con los dardos del divorcio triple.

56 El Periodo De Espera



El divorcio irrevocable se produce por la declaración del divorcio triple.

Sin embargo, queda por contestar la pregunta relativa a la mujer menopáusica o la que no menstrúa. ¿Por qué debe someterse igualmente a la ldda de los tres meses?

La respuesta es tanto para la menopáusica que no menstrúa porque es mayor o para la que tampoco lo hace por la razón que fuera.

En cuanto a aquellas de vuestras mujeres que han pasado la edad de la menstruación, y aquellas que no la tienen10, su periodo de espera —si tenéis duda— será de tres meses. (Divorcio, 4)

La menstruación se divide en tres tipos dependiendo de la mujer:

Periodo corto	24 días	La ovulación se produce al décimo día (siguiendo la forma francesa del cálculo del día de la ovulación).
Periodo mediano	28 días	La ovulación se produce el día catorce.
Periodo largo	35 días	La ovulación se produce el día veinte.

Y puesto que la reglamentación siempre persigue el interés e intenta evitar el perjuicio, el islam ha tomado en cuenta el periodo más largo, 35 días. Eso hace:

$35 + 35 + 20 = 90$ días, que son tres meses. Así que el cálculo de los tres meses (en vez de tres mensualidades) tiene su explicación científica.

Sin embargo se plantea una segunda cuestión: la mujer que no menstrúa no tiene óvulos, por lo que habría que explicar el porqué de los tres meses.

La ciencia contesta que hay algunas situaciones especiales. Nosotros tenemos en Argelia una zona llamada Tamanrasset donde Francia realizó sus experimentos nucleares explosionando su bomba y donde siguen las radiaciones todavía. Allí encontramos mujeres que dieron a luz estando menopáusicas. Ello se debe a alguna alteración hormonal que permitió que permaneciera algún óvulo después de la menopausia, lo que produce

58 El Periodo De Espera De la Divorciada

el embarazo. Casos como estos han sido numerosos y han sido abordados por la ciencia. Por ello, la legislación islámica ha intentado declinar todas las posibilidades para que no se produzcan aberraciones. Esta reglamentación de tres meses es por tanto preventiva.

La mujer que no ovula

Esta mujer puede tener ovocitos en su ovario y puede quedarse embarazada por alteraciones hormonales. Por ello, para asegurar las paternidades claras atribuibles a las personas concernidas, el legislador ha reglamentado el periodo de tres meses de espera, un periodo suficiente para la Idda.

La confluencia de distintos tipos de Idda

Los juriconsultos musulmanes han tenido en cuenta esta cuestión y la han reglamentado.

- Si una divorciada inicia su periodo de Idda, pero con una o dos menstruaciones le sobreviene la menopausia, en este caso contará tres meses.
- En el caso de una divorciada que todavía no menstrúa o de una menopáusica que inicia su Idda de tres meses, pero a la que luego le sobreviene la menstruación, en este caso pasará aplicar el procedimiento de las tres menstruaciones, en caso en que no haya terminado antes la Idda contada en meses. En caso contrario, una vez terminados sus tres meses de espera, ya tiene cumplido el plazo.

TERCERA RAZÓN CIENTÍFICA

Estaba yo seguro de que una tercera verdad científica consiste en este código por el cual el esperma reconoce el óvulo durante al menos tres meses ¿Por qué?

Cuando la esposa contrae matrimonio, fuera del periodo de la menstruación, suele haber tres óvulos en su ovario. Estos no llevan ningún código. Sin embargo, el que sí lo lleva es el óvulo que inicia su andadura después del matrimonio.

He buscado la respuesta a este fenómeno en todos los libros científicos disponibles, pero no la he encontrado. Luego empecé con un trabajo estadístico a centenas de mujeres a quienes les pedía información sobre:

- La edad de la mujer la noche de bodas
- El día del nacimiento del primer hijo

60 El Periodo De Espera

Un cuadro ilustrativo sería el siguiente:

Edad de la mujer	Fecha de la boda	Día del nacimiento del primer hijo
20 años	10.1.2009	8.12.2009

El resultado era el previsible: tres meses aproximadamente. Finalmente encontré la respuesta de una ginecóloga francesa, la Dra. Anne de Kervadone, quien afirma que el promedio de tiempo para la fecundación del óvulo después del matrimonio (se insiste en el promedio en los estudios estadísticos) es de tres meses.

ÚLTIMAS INVESTIGACIONES SOBRE EL CÓDIGO

Se trata de una investigación publicada en la revista del INSEM (Instituto Nacional de la Salud y de Investigaciones Médica) francés, publicada el 30.9.2009 en la revista de Natur

He traducido la investigación en un esfuerzo personal por sintetizar las conclusiones de los investigadores, aunque encontrará adjunto el texto íntegro en lengua francesa junto con los nombres de los investigadores, sus teléfonos y sus correos electrónicos.

Estos investigadores han encontrado otra forma de descifrar dicho código en las histonas del ADN del esperma. Del mismo modo, los investigadores del Laboratorio Europeo de la Biología Molecular (EMBC) en Heidelberg y del Instituto Albert Bonniot en la ciudad francesa de Grenoble han llegado a desvelar el secreto de la velocidad del esperma y su dirección.

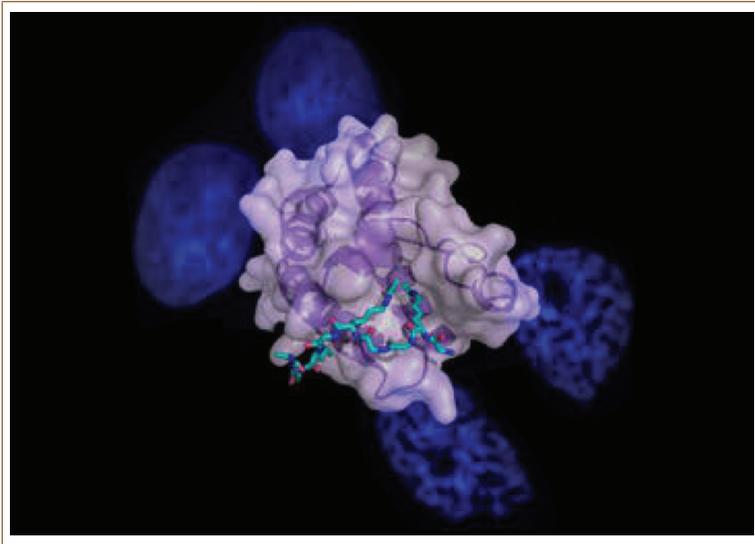
Traducción literal del texto francés

El ADN está constituido por una molécula larga y de estructura compleja llamada cromatina formada por dos espacios relacionados alrededor de una proteína llamada histona, en el esperma. Ella es la responsable de la velocidad y la guía del esperma.

Estas histonas constituyen una especie de etiqueta química que está muy presente en cada histona y es la que determina el comportamiento del código, así como la estructura de la cromatina. Este código es reconocido por algunas proteínas que se adhieren a él. Dichas proteínas se llaman BRDT y llevan una etiqueta específica perteneciente al grupo Ecetyl. Esta investigación fue llevada a cabo bajo la dirección del Dr. Saadi Khochbin, Investigador Principal del Instituto Albert Bonniot, correo electrónico: saadi.khochbin@ujf-grenoble.fr. La última de sus investigaciones fue publicada el 6.8.2010. En la misma concluye que una de las razones de la esterilidad masculina es la debilidad de los espermias, debido que su ADN se rompe, por lo que pierde la capacidad de fecundar. Hasta el feto resulta poco sano a causa de la pérdida de la histona presente en los cromosomas del esperma.

En las siguientes páginas encontrará la investigación completa en lengua francesa y luego otra investigación en lengua inglesa que habla de las histonas.

Texte français.



L'ADN est une molécule longue et encombrante. Par commodité, il est donc conditionné en une structure complexe appelée chromatine dans laquelle les longs brins d'ADN s'enroulent autour de protéines appelées histones. Dans le sperme, ce conditionnement est encore plus compact, et la tête des spermatozoïdes s'en trouve réduite et profilée.

Juste avant que l'ADN du spermatozoïde ne commence à s'hypercompacter, ces étiquettes sont ajoutées dans toute la chromatine en une énorme vague", explique Saadi Khochbin de l'Institut Albert Bonniot. «Si la protéine

64 El Periodo De Espera

Brdt est absente, le compactage supplémentaire n'a pas lieu - les souris mâles privées de Brdt sont infertiles".

La façon particulière de Brdt de se lier aux étiquettes des histones est-elle importante pour sa capacité d'hypercompacter la chromatine ? «Nous n'en sommes pas sûrs, mais nous pouvons le supposer", déclare Christoph Müller.«Une idée est que les histones acquièrent des étiquettes de façon séquentielle, et qu'elles ne deviennent compactes qu'une fois toutes les étiquettes présentes. Brdt se fixe aux deux dernières étiquettes de cette séquence, ce qui fait de la fixation de Brdt la toute dernière étape du processus, le signal final de lancement de l'hypercompactage".

Chercheur | Saadi Khochbin | T 04 76 54 94 92 | saadi.khochbin@ujf-grenoble.fr

Presse CNRS | 01 44 96 51 51 | presse@cnrs-dir.fr

Les 50 dernières années, la fertilité masculine n'a fait que baisser. Les hommes auraient perdu la moitié de leurs spermatozoïdes en un demi-siècle, sans doute à cause des polluants. Mais la fragilité des spermatozoïdes restants est aussi responsable de cette situation. Si l'ADN qu'ils portent est endommagé, cela empêche le développement d'un embryon sain.

Lors de leur « voyage » vers l'ovule dans le corps féminin, les spermatozoïdes subissent des changements de température et autres agressions chimiques. Pour résister à ces conditions, l'ADN est compacté au cours

de la spermatogénèse : il perd environ 90% en volume. Au niveau moléculaire, cela se traduit par la perte des histones, les molécules autour desquelles l'ADN est enroulé, au profit de plus petites, les protamines. Des défauts dans le processus de compactage sont responsables de nombreux cas d'infertilité masculine. Ils ont été mis en évidence notamment par la présence des histones qui restent dans l'ADN des spermatozoïdes.



English text :

The Histone Code

Genetics, Epigenetics and Histones

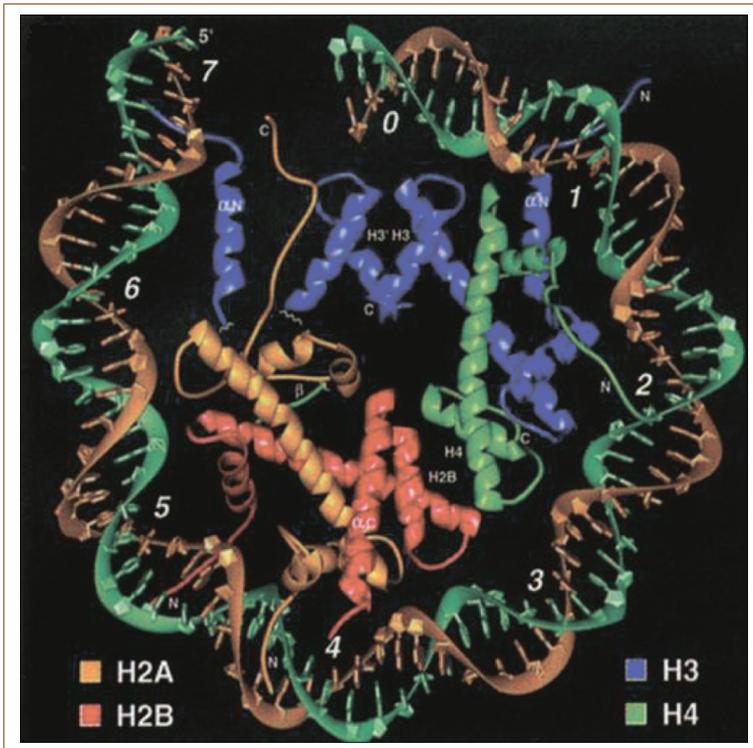


Fig. 1: The Nucleosome

DNA is bound to an octameric complex composed of two each of histones H2A, H2B, H3, and H4. Taken from Luger et al, 1997. Nature 389:251-260. Abstract.

It is now clear that genetics won't be able to answer all of our questions about human development and disease. These basic biological processes rely heavily on epigenetics ?the ability to 'fine-tune?the expression of specific genes.

This regulation of gene expression is essential for defining cellular identity and the dysregulation of these processes results in a variety of human diseases. Therefore, understanding these mechanisms will not only enhance our basic knowledge but will also lead to the improved detection, therapy and prognoses of several human diseases.

Histones are a group of highly evolutionarily conserved proteins that play a critical role in the proper packaging of DNA within the eukaryotic nucleus. DNA (~146 bp) along with the histones (two each of histones H2A, H2B, H3 and H4) form the fundamental repeating subunit of chromatin, known as the nucleosome (Figure 1).

Since the human genome is composed of around three billion bases of DNA (3,000,000,000 bp), it is likely that there are tens of millions of nucleosomes within a single human nucleus. Because of their tight association with DNA, it has long been postulated that the histones directly participate in many different DNA-templated programs including transcription, replication, recombination and DNA repair. But there is a conundrum: if each tiny histone protein contains the same exact amino acid sequence as

68 El Periodo De Espera

the other millions of histones in the nucleus, how could they possibly direct distinct and, sometimes, opposing nuclear processes (i.e. transcriptional activation versus inactivation)?

One possible answer to this question has gained widespread acceptance within the last decade ?the histone code.



What is the Histone Code?

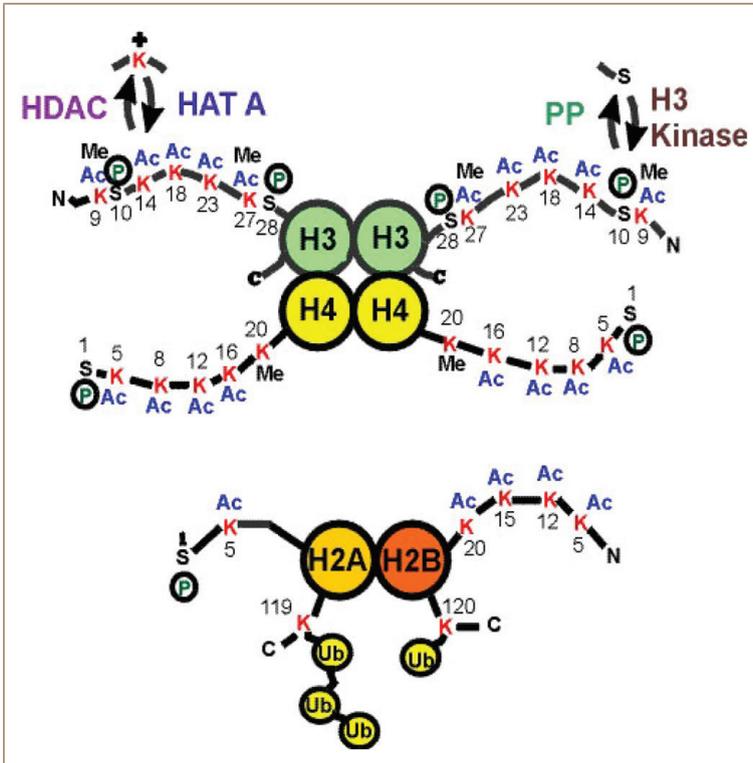


Fig. 2: A map of the histone "tails" showing modification sites.

The histone tails extend from the compact histone multimer to provide a platform for various post-translational modifications. These modifications affect the histones' ability to bind DNA and each other, which in turn affects gene expression. Taken from Strahl BD and Allis CD, 2000. Nature 403:41-45. PDF

70 El Periodo De Espera

The histone code hypothesis predicts that the post-translational modifications of histones, alone or in combination, function to direct specific and distinct DNA-templated programs.

It has been known for over 45 years now that histones can be post-translationally modified by specific enzymes that 'write' a histone code by adding or removing a number of different chemical modifications, including acetyl, phosphoryl and methyl groups (Figure 2). Since these modifications occur only on specific amino acid residues on specific histones in various eukaryotic organisms, these observations strongly linked the modifications' involvement in nuclear processes. For example, the acetylation of key lysine residues of histone H3 and H4 by enzymes known as histone acetyltransferases (HATs) was known to play a pivotal role in transcriptional activation.

Conversely, the removal of the acetyl groups by enzymes known as histone deacetylases (HDACs) was known to be associated with transcriptionally inactive chromatin. More recent findings demonstrate that certain histone modifications can actually block or recruit additional histone modifications. For example, methylated H4 can directly block the enzymatic activity of HATs resulting in a histone H4 that is methylated but devoid of acetylation. This is associated with transcriptionally inactive regions. In contrast, during mitogenic stimulation, the

phosphorylation of H3 can recruit HATs to acetylate H3 resulting in a histone H3 that is both phosphorylated and acetylated ?this is associated with highly transcribed regions.

Interpreting The Histone Code

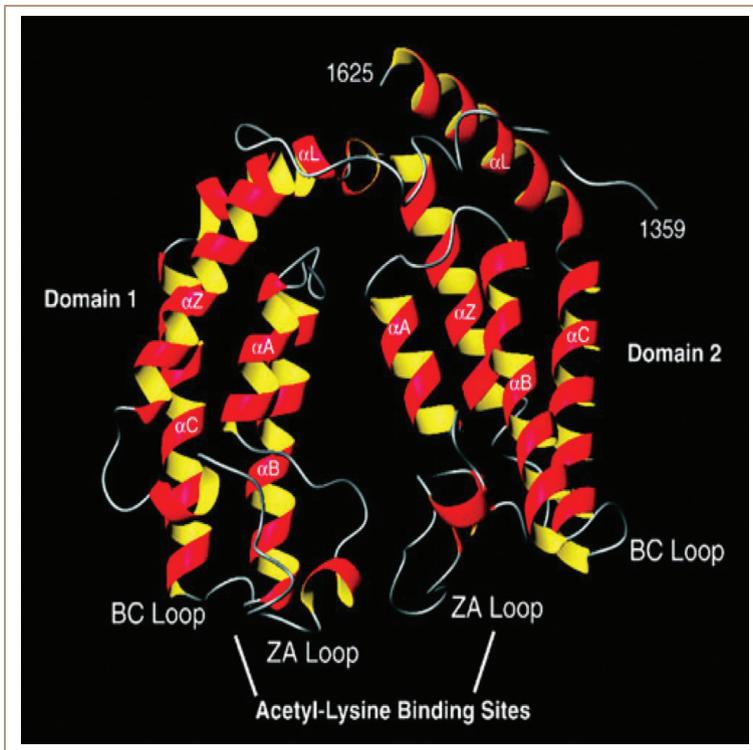


Fig. 3: The bromodomain.

The bromodomain of TAFII250, a component of the transcription initiation machinery of the cell, which

specifically binds certain acetylated residues on histones. This specific binding is believed to be necessary for transcription initiation. Taken from Jacobson RH et al, 2000. Science 288 (5470): 1422-1425. Abstract.

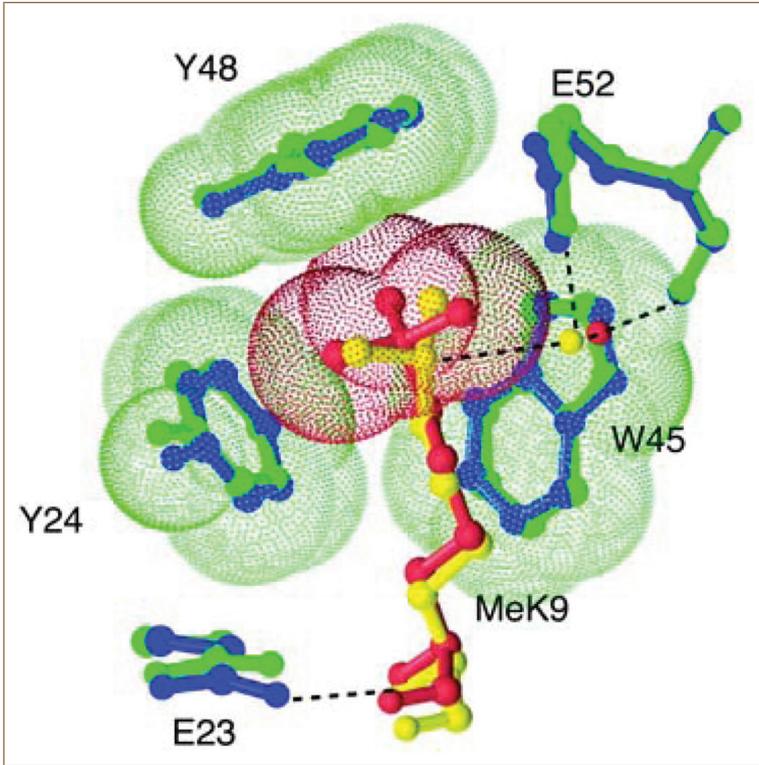


Fig.4: The chromodomain.

A stereodiagram showing the difference in interaction between dimethylated histone H3 lysine 9 (yellow) and trimethylated H3K9 (red) as each binds to the chromodomain of HP1 (green and blue, respectively)

showing the radical change the addition of a single methyl group induces in the complex. Specific binding of HP1 to the trimethylated residue is believed to be important in gene silencing. Taken from Jacobs SA and Khorasanizadeh S, 2002. Science 295(5562): 2080-2083. Abstract.

Increasing evidence indicates that the post-translationally modified histones serve as extremely selective binding platforms for specific regulatory proteins that drive distinct nuclear processes.

How can a very simple and very small chemical modification on a comparatively huge histone make such a dramatic difference in specific nuclear functions? Recent findings indicate that certain evolutionarily conserved domains found within specific regulatory proteins possess the ability to selectively bind a certain histone modification with very high affinity. In other words, specific regulatory proteins can 'read' the histone code to initiate DNA-templated programs. For example, the bromodomain, a conserved motif found within certain transcription factors, binds to acetylated lysine residues on histone H3 and/or H4 (Figure 3).

This specific binding is believed to result in the stabilization of the transcriptional machinery at the target regions, thus, enhancing transcription of this region. In contrast, regions lacking histone acetylation are unable to effectively bind these transcription factors resulting in transcriptional inactivation of the target region. It is important to note,

74 El Periodo De Espera

however, that inactive regions also contain modified histones which likely serve to maintain this inactivated state. For example, the methylation of histone H3 on lysine residue 9 (K9) was shown to occur specifically in inactivated chromatin (also known as heterochromatin). It was shown that methylated H3 K9 can recruit and bind a protein known as heterochromatin protein 1 (HP1) via its evolutionarily conserved chromodomain (Figure 4). This interaction leads to the structural formation of compacted chromatin that physically inhibits the access of the transcriptional machinery to the underlying DNA.

Goals of the Rice Lab

While many labs around the world are attempting to identify all the possible combinations of the histone code, our lab is asking different questions and taking different approaches to answer them?

The major goals of the Rice Lab are to discover and study the molecular pathways that establish the various histone codes and, subsequently, to elucidate their roles in human development and disease. It is clear that histone modifications define specific genomic regions (i.e. those that are transcriptionally active or inactive) and that the modifications play an essential role in all DNA-templated programs. It is also clear that histone modifications act in concert with many other nuclear factors (including the DNA, the enzymes that 'write' the histone code and the specific regulatory proteins that 'read' the code) to create these distinct genomic regions.

Our mission is illustrated in Figure 5:

- Goal 1: To develop and apply innovative technologies to discover the enzymatic complexes responsible for histone modifications,
- Goal 2: To identify the regulatory proteins that bind these modifications,
- Goal 3: To define the precise genomic regions targeted by histone-encoded information, and
- Goal 4: To determine the biological function(s) of each histone code.

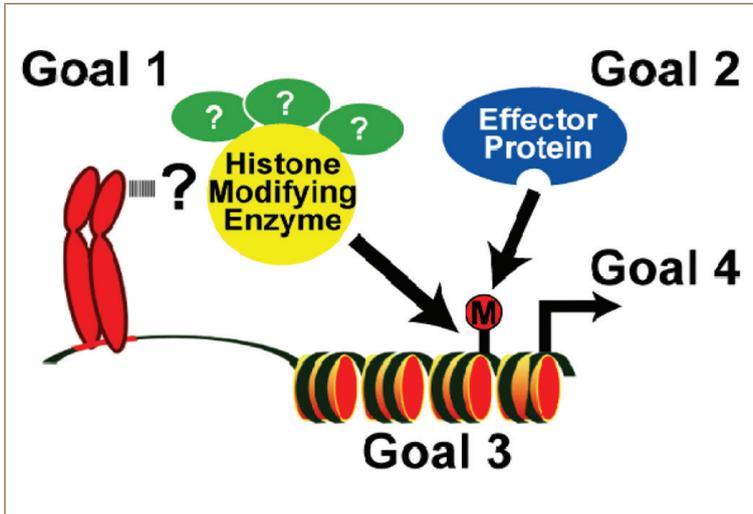


Fig. 5: Goals of the Rice Lab.

76 El Periodo De Espera

To elucidate the molecular mechanisms of the histone code and to determine their role in the epigenome.

We propose that the histone modifications, in combination with the enzymes that 'write' the histone code and the regulatory proteins that 'read' the code, are critical components of eukaryotic development and differentiation pathways. Therefore, our findings will greatly enhance the fundamental understanding of the role of histone codes in normal biological pathways. Importantly, we have recently discovered that disruption of certain histone codes are associated with abnormal pathological conditions including birth defects and age-related diseases such as neurological disorders and all types of cancer. Therefore, our research will also lead to a better understanding of how the dysregulation of histone codes can contribute to various human diseases. Armed with this knowledge, our long-term goal is to translate our findings into clinical practice to improve the diagnosis, treatment and prognoses of these diseases.

About the Illustration:

On the right is an illustration of chromatin as a string of nucleosomes. The core histone octamer is shown in cartoon form: the alpha-helices are red, the random loops are yellow and the histone tails -- the focus of our research -- are dark gray. The complexed histones are encircled by DNA, shown as light gray strands. The

imaginary extended conformation shown here was prepared in Adobe Photoshop CS from a RasMol image of the tetranucleosome X-ray structure [PDB ID 1ZBB] first published in Schalch T, et al, 2005. Nature 436: 138-141. Abstract.





الهيئة العالمية للإعجاز العلمي في القرآن والسنة

INTL. COMMISSION ON SCIENTIFIC SIGNS IN QUR'AN & SUNNAH

Arabia Saudita

Uniforme del número: 920010097

Meca Tel: + 966 12 5601332 **Fax:** + 966 12 5601038

PO Box 5736 Meca 21 955

Jeddah Tel: + 966 12 6824608 **Fax:** + 966 12 6820328

PO Box 112 833 Jeddah 21 371

 [eajaz.org/facebook](https://www.facebook.com/eajaz.org)

 [eajaz.org/twitter](https://twitter.com/eajaz.org)

 [eajaz.org/youtube](https://www.youtube.com/eajaz.org)

 [eajaz.org/Flickr](https://www.flickr.com/photos/eajaz.org/)

 [alejaz](https://www.instagram.com/alejaz)

 + 464 223 566 966

www.eajaz.org

