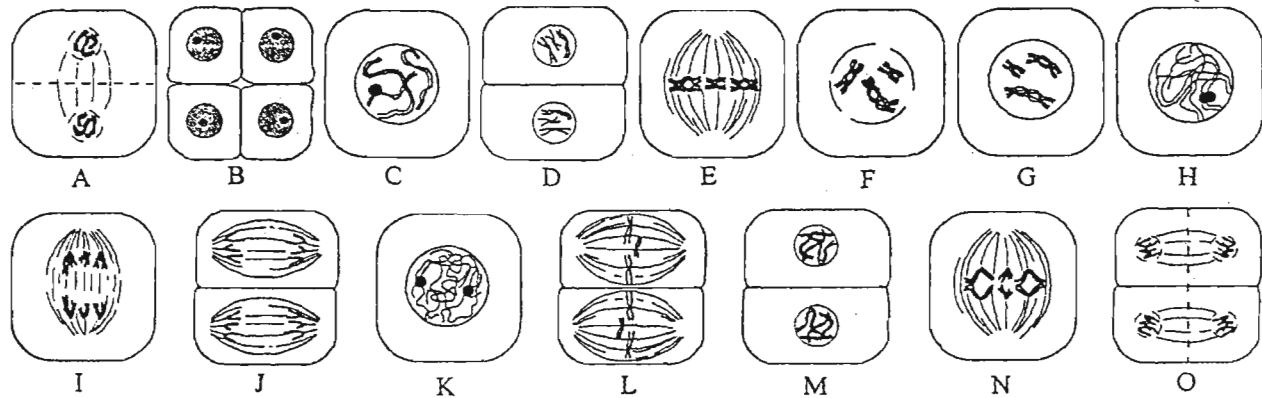


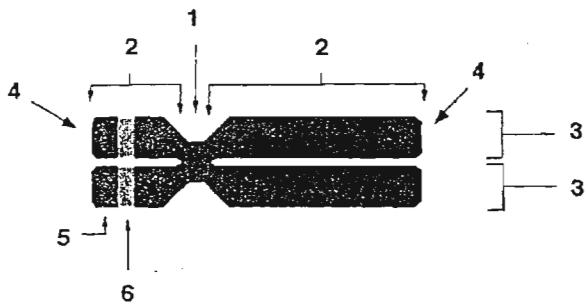
- a) La figura representa una célula de una especie animal con $2n=6$ cromosomas. ¿Se trata de una célula en mitosis o en meiosis? ¿en qué fase está? Razone la respuesta.
- b) Se sabe que, en los eucariotas, cada cromátida está constituida por una sola molécula de ADN. Indique el número de estas moléculas de ADN presentes en las siguientes células de esta especie ($2n=6$): un espermatozoide, una célula en metafase mitótica, una célula en periodo G1, una célula en periodo G2, una célula en profase de la segunda división meiótica.
- c) El sobrecruzamiento (o entrecruzamiento), es un proceso muy importante en la meiosis. Indique muy brevemente en qué fase de la meiosis se produce, en qué consiste y por qué es importante.

Bloque 2



- a) Las figuras (A-O) representan diferentes etapas de la meiosis masculina en una planta con $2n=6$ cromosomas. Establezca el orden correcto en que se suceden.
- b) Indique la diferencia más importante entre la anafase de la 1ª división meiótica y la anafase de la 2ª división meiótica.
- c) En las plantas con flores, ¿la meiosis se produce en el gametofito o en el esporofito? Indique la respuesta mediante un esquema del ciclo biológico de una planta con flores.

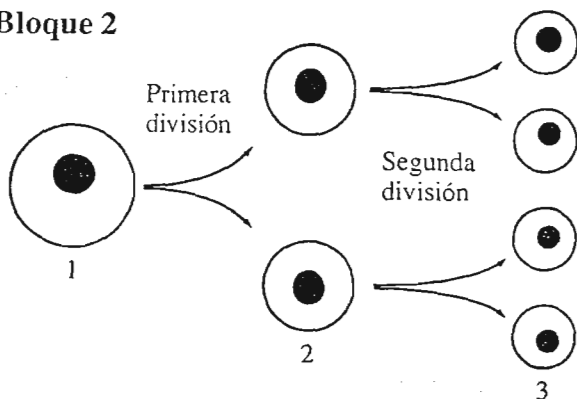
Bloque 2



- a) El esquema representa un cromosoma eucariótico en metafase mitótica. ¿Qué denominación reciben los elementos indicados por los números 1 a 6?
- b) Se sabe que, en los eucariotas, cada cromátida está constituida por una sola molécula de ADN. La especie humana tiene $2n=46$ cromosomas. Indique el número de estas moléculas de ADN presentes en las siguientes células de esta especie: un espermatozoide, una célula en metafase mitótica, una célula en periodo G1, una célula en metafase de la segunda división meiótica, una neurona.

- c) El síndrome de Down está producido por la trisomía del cromosoma 21. ¿Cómo se origina una aneuploidía de este tipo? ¿Conoce otros tipos de aneuploidía en la especie humana?

Bloque 2



El esquema representa la meiosis en una especie de mamífero cuyo cariotipo está constituido por 46 cromosomas. En las células somáticas de esta especie, la cantidad de DNA varía entre 6 y 12 pg.

- a) Indique el número de cromosomas (especifique si se trata de cromosomas o cromátidas) y la cantidad de DNA presente en cada una de las células numeradas de la figura (1 a 3).
- b) Utilizando un esquema, indique dos diferencias entre la metafase de la 1ª división meiótica y la metafase de la 2ª división meiótica.
- c) ¿Qué función desempeñan las cuatro células que resultan de la meiosis? Dibuje un esquema simple en el que se establezca la diferencia, en ese sentido, entre la meiosis masculina y la femenina en un mamífero.

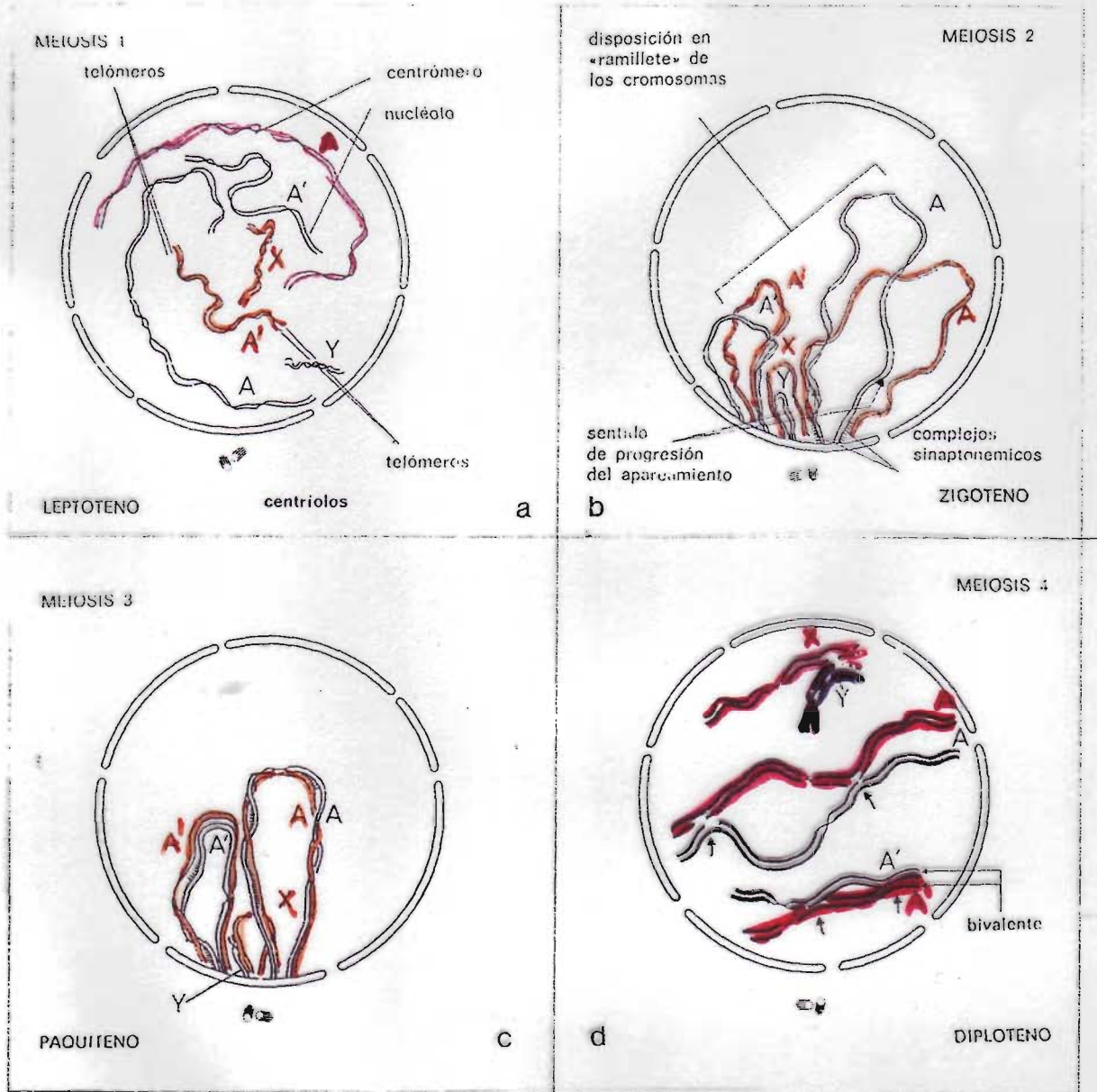


Figura 14.32

Profase de la primera división meiótica.

a, b, c, d) La profase de la primera división meiótica es larga. Está caracterizada por un apareamiento en el estado de zigoteno de los cromosomas homólogos (b) que eran independientes en el leptoteno (a); este apareamiento se acompaña de la colocación en su lugar del complejo sinaptonémico. El paquiteno (c) está caracterizado por los intercambios entre cromátidas que son visibles en diploteno (d) bajo la forma de quiasmas (flechas). Los cromosomas sexuales X e Y sólo son, a menudo, parcialmente homólogos; se aparean (véase fig. 14.33) y sólo forman quiasmas a nivel de estas regiones homólogas. El ejemplo esquematizado corresponde a un organismo diploide $2n = 6$ de tipo XY. Los cromosomas de origen paterno están representados en negro, de origen materno en rojo; A A' autosomas; X e Y, heterocromosomas (según M. J. D. White, 1973).

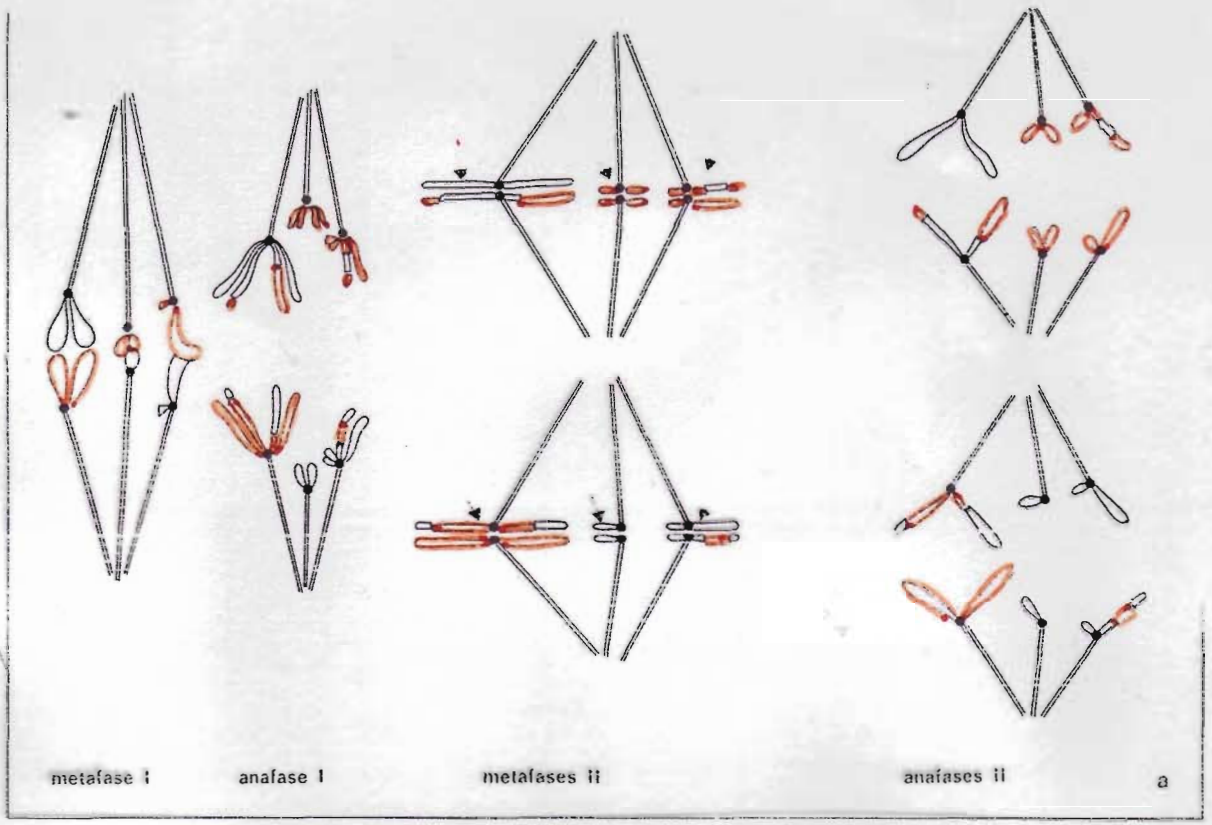


Figura 14.34
Reparto de los cromosomas en el curso de las dos divisiones de la meiosis en un individuo XY.

a) Sobre el plano cuantitativo (numérico) el núcleo tetraploide ($4n$) del comienzo de la meiosis se divide durante la primera división, en dos núcleos diploides ($2n$), los cuales dan cada uno dos núcleos haploides (n) durante la segunda división de la meiosis. Sobre el plano cualitativo el intercambio de material genético de los núcleos hijos en cada una de las dos divisiones es una consecuencia de la segregación independiente de los centrómeros de origen paterno (o materno) durante la metafase I (intercambio intercromosómico).
 Los cromosomas sexuales no tienen, en este ejemplo, segmentos homólogos y no se recombinan (según M. J. D. White, 1961 y 1975).

b) Disposición de los cinetocoros en metafase de la primera división. A diferencia de la mitosis (véase fig. 14.21c), los cinetocoros de las cromátidas de un mismo homólogo están orientadas hacia un mismo polo.

