



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE PSICOLOGIA

" Comparación Entre los Niveles de Aprovechamiento
del Curso Sobre Educación Sexual de Sexto Grado de
Primaria, en Niños de una Escuela de la
Secretaría de Educación Pública del
Medio Rural, Presentado en Dos
Formas: Instrucción Tradicional
y Enseñanza Programada "

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN PSICOLOGIA

P R E S E N T A:

Gilberto Santes Cabrera

CIUDAD UNIVERSITARIA, D. F.

EXAMENES
PROFESIONALES
1979



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INTERNATIONAL UNIVERSITY
UNIVERSITY OF THE SOUTH PACIFIC
SCHOOL OF DISTANCE EDUCATION
SUVA, FIJI



25052.08
UNAH.135
1979

M. - 23264

Spec. 541

A

MIS PADRES Y HERMANOS
CON CARINO

A

MIS AMIGOS CON AFECTO

AL

LIC. MIGUEL LOPEZ OLIVAS
CON GRATITUD POR SUS VA-
LIOSOS CONSEJOS

AL

ARQ. ENRIQUE SOLANO F.
POR SU COMPRESION Y -
APOYO

A

BLANCA Y LIZ
POR SU CONSIDERACION E
INCANSABLE COOPERACION

2064

T E S I S

"COMPARACION ENTRE LOS NIVELES DE APROVECHAMIENTO DEL CURSO SOBRE EDUCACION SEXUAL DE SEXTO GRADO DE PRIMARIA, DE NIÑOS DE UNA ESCUELA DE LA SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA EN EL-MEDIO RURAL; PRESENTADO EN DOS FORMAS: INSTRUCCION TRADICIONAL Y ENSEÑANZA PROGRAMADA".

OBJETIVO: Determinar con cual de los dos métodos (tradicional de la S.E.P. o enseñanza programada) se obtiene mayor nivel de aprovechamiento, en sujetos del sexto grado, de una escuela rural primaria.

I N D I C E

I.	RESUMEN	
II.	INTRODUCCION	2
III.	ANTECEDENTES	
	A) Caracterfsticas de la instrucció tradicional	12
	B) Consideraciones generales acerca de la instrucció tradicional.	23
	C) Origen y desarrollo de la instruc ció programada.	29
	D) Diferentes estilos de programa--- ció y pasos para programar.	36
	E) Algunos resultados de investiga-- ciones sobre enseñaanza programada.	66
	F) La enseñaanza programa en México.	94
	G) Resumen de antecedentes	97
IV.	METODO DE INVESTIGACION:	
	a) Objetivo	100
	b) Sujetos	100
	c) Materiales	105
	d) Diseño experimental	102
	e) Procedimientos y escenarios	106

V.	RESULTADOS	116
VI.	DISCUSION Y CONCLUSION	131
VII.	BIBLIOGRAFIA	139
VIII.	ANEXOS	

I.- RESUMEN

I. RESUMEN

Esta investigación fue realizada en una comunidad rural con el objetivo de comparar los niveles de aprovechamiento académico de los alumnos de 6o. de primaria de escuelas rurales de la Secretaría de Educación Pública, obtenidos a través de dos métodos: instrucción tradicional y enseñanza programada.

Se utilizó como contenido, el presentado en la unidad 10 del libro de Ciencias Naturales de 6o. de primaria de la Secretaría de Educación Pública, que trata sobre educación sexual.

Participaron 104 alumnos pertenecientes a dos escuelas rurales, dos grupos de una escuela con 36 y 34 alumnos respectivamente y un grupo de 34 alumnos de otra escuela; cada grupo se dividió en dos, en base a una variable de apareamiento a fin de comparar los dos métodos instruccionales.

Se utilizó un diseño test-retest de grupos apareados. El análisis estadístico de los datos presentó a la enseñanza programada comparativamente superior a la instrucción tradicional con niveles de probabilidad de que los datos fueran debidos al azar de .02; .01; y .2.

II.- INTRODUCCION

II. INTRODUCCION

Desde tiempos muy remotos se ha venido impartiendo el conocimiento según los elementos propios de la época, así - tenemos que los antiguos maestros de la Grecia clásica transmitían sus conocimientos en forma oral directa a sus discípulos; todo era disertar, no era importante que los estudiantes tomaran notas, no había escuelas o planteles creados con ese propósito, la enseñanza era impartida al aire libre y sólo - la clase alta la recibía.

Los antiguos egipcios y los chinos tenían un tipo de educación religiosa que se impartía también a las clases altas, se daba en los templos y los maestros ponían especial interés en que los estudiantes tomaran notas y el tipo de exposición de la clase era teórico-práctico.

Sucesivamente a lo largo del tiempo y según las necesidades socio-económicas de los diferentes países, es que se han caracterizado los sistemas de enseñanza, de esto podemos suponer que de acuerdo con el sistema político de un país determinado, nos vamos a encontrar con un estilo característico de la educación, lo cual indica que la educación es y ha sido planteada de acuerdo con los sistemas socio-económicos vigentes en los diferentes países.

Los pueblos del mundo a lo largo del tiempo han ido -

sufriendo una transformación en sus regímenes socio-económicos de democratización, según datos de la UNESCO (1974), en el sentido de proporcionar a la población igualdad de oportunidades y beneficios entre ellos la educación.

Actualmente y desde hace varias décadas la educación básica se proporciona en forma gratuita en la mayoría de los países del mundo, es decir, se imparte educación pública. -- Desde el momento en que se inició la educación pública, surgieron algunos problemas tales como que había pocos maestros, insuficientes escuelas, exceso de alumnos; estos por mencionar solo algunos de ellos; pues bien, esta situación ha prevalecido hasta nuestros días en cualquier país en el que se imparta educación pública.

La población ha crecido en forma desproporcionada y por más escuelas que se construyan y maestros que se preparen no son suficientes, y, desde luego, las escuelas que hay, están llenas en tal proporción que un maestro tiene que atender a por lo menos 60 alumnos en un pequeño salón; como una consecuencia de esto se puede apreciar un bajo rendimiento académico, casi nulo aprovechamiento y esto va creando una cadena que en verdad resulta inquietante, pues por ejemplo; un alumno no aprendió adecuadamente lo que debía aprender en primer grado de primaria, ese aprendizaje constituía los pre requisitos y/o habilidades básicas para ingresar a segundo -

grado.

Un maestro no puede detener (reprobar) a todo su grupo, (casi todo el grupo tendrá el mismo o similar grado de aprovechamiento) ya que detendría el ciclo normal de instrucción o quizá sería tachado de inepto, etc. Igual sucede con el maestro de segundo grado, que recibe un grupo que no tiene las habilidades y tiene que cubrir un calendario; y, así sucesivamente sucede con los demás grados de instrucción; siguiendo esta descripción es poco alentador imaginar con qué preparación termina un estudiante la instrucción primaria; lo anterior parece una exageración, sin embargo la opinión de algunos maestros entrevistados coincide en este punto.

Estos problemas se dan en gran número de países, en algunos de los cuales han habido tentativas, proyectos e investigaciones para tratar de encontrar soluciones viables; de esta manera han surgido nuevos métodos y programas de estudio para superar el nivel de aprovechamiento académico en general; se ha echado mano por ejemplo de la televisión para lograr un mayor alcance en cuanto al número de estudiantes, pues con ayuda de la televisión, un pequeño grupo de maestros puede dar clase simultáneamente a miles de estudiantes.

Para atender individualmente a los estudiantes, -- surgió el sistema de instrucción personalizada de Keller (1968), con el cuál se pretende un máximo de aprovechamiento del material instruccional; también surgió la idea de crear "máquinas -

de enseñar", concepto que con el tiempo se fué transformando en el de enseñanza programada.

También se ha sugerido la utilización de computadoras -- como auxiliares del proceso educativo (Klaus 1972); sin embargo es claro que cada país y aún más, cada región de un país, tiene necesidades y/o problemas específicos de tal manera que no ha sido posible la aplicación generalizada de alguno de los modelos innovadores del sistema educativo, que la gran mayoría de países en vías de desarrollo ni siquiera han podido aplicar selectivamente.

Por otra parte resulta evidente que casi todas las innovaciones y/o modelos educativos que se han propuesto como solución a las deficiencias del modelo educativo tradicional, están pensadas y/o han sido planeadas de acuerdo con los recursos del medio urbano.

Sin embargo, hay que destacar que la población estudiantil que habita en las medianas y grandes ciudades, no es la única a la que deben alcanzar los beneficios de innovación en los sistemas educativos, ya que otra población estudiantil quizá -- igualmente numerosa, se encuentra marginada, apartada en muchas ocasiones, independientemente de algunas de las comodidades de la vida cotidiana, de los beneficios de la educación y esta población es la que habita en el medio rural.

ción y esta población es la que habita en el medio rural.

Ahora bien, hasta ahora sólo se ha mencionado a la educación básica en términos generales, pero cabe señalar algunas observaciones en cuanto a los escenarios en que ésta se aplica y a los resultados que se obtienen en forma diferencial, pues es un hecho comprobado, de acuerdo con investigaciones realizadas por la UNESCO (1974), que en el medio rural se observan un gran número de deficiencias en cuanto a los logros de los objetivos de la política educativa nacional.

El porcentaje de alumnos inscritos es inferior en el medio rural con respecto al del medio urbano; el índice de deserción en las zonas rurales es superior, y el mayor número de -- analfabetos se encuentran en el medio rural; asimismo se sospecha que la preparación de los maestros del medio rural deja -- que desear.

Otro de los puntos es el idioma, resulta digno de mencionar, ya que en el medio rural un gran porcentaje de la población no habla correctamente el español o no lo habla.

Sin embargo se observa que en una gran proporción de -- estas áreas del país hay escuelas, no tal y como las del medio urbano, pero se rigen por la misma disposición y desarrollan -- los mismos programas educativos.

Por otro lado encontramos que la mayor partida del presupuesto anual de México está destinado a la educación (escuelas, maestros, libros, etc.) y que, uno de los renglones de esa partida presupuestal está destinada a la alfabetización, castellanización y educación extraescolar rural.

Esto refleja la preocupación de nuestro país en términos de presupuesto por mejorar la educación en general, y en particular la relevancia que tiene el hecho de integrar a las zonas rurales que hasta ahora han permanecido marginadas.

En 1961 en la Conferencia de Punta del Este, en la cual participó México, los países representados se propusieron lograr que para 1970 existiera un mínimo de 6 años escolares en todas las escuelas de cada uno de los países participantes, es decir acabar con el analfabetismo; sin embargo en el censo de 1970 de México se encontró que había casi un millón de niños analfabetos cuyas edades estaban comprendidas entre los 10 y los 14 años.

Al comentar este censo de 1970, la UNESCO (1976), sugiere que... "un sistema educativo así, resulta vulnerable"... sin embargo el organismo regulador de la educación Pública de México (Secretaría de Educación Pública S.E.P.) inició una serie de modificaciones en sus programas: la presentación de los libros de texto gratuitos fué modificada, se preparó a un número mayor de maestro bilingües y se iniciaron campañas naciona-

tes de alfabetización.

En los libros de texto gratuitos se incluyó como novedad por primera vez en 1976 la enseñanza del tema básico de educación sexual.

La educación sexual como tema de enseñanza desató pronto las más controvertidas opiniones y esto afectó a todos, pero un factor muy importante en el proceso educativo también fué afectado: los maestros.

Al comentar con algunos maestros que imparten 6o. de primaria en escuelas del D.F. y con algunos otros maestros del medio rural, cuyas escuelas están próximas a la ciudad de Alamo, Ver. fué notorio que el contenido de educación sexual es un tema al cual ellos mismos rehuyen pues explicaban que: "no se sentían lo suficientemente preparados para impartirlo", "que esos temas podían despertar malas ideas en sus alumnos; que había que dar el tema lo más de prisa posible para cumplir con el programa y no tener problemas con el inspector", "que había que dejar lo al último y si quedaba tiempo se daba lo más importante", -- "que despertaba gran interés y motivación en los alumnos".

Como se puede apreciar esta serie de opiniones y otras -- más coincidentes, hacen sospechar que posiblemente en este tema no se están logrando los objetivos educacionales propuesto, es decir, aparentemente es un tema difícil, pues choca con la ideo

logía de algunos maestros, y, si el mismo maestro rehuye y no quiere o puede ampliar lo suficientemente como para lograr que sus alumnos lo comprendan, podría suceder que éstos no lo estén aprendiendo a un nivel aceptable.

Regresando un poco al punto de la educación en el medio rural y en relación con el tema de la educación sexual sería oportuno disertar un poco acerca de la conveniencia y utilidad práctica de los diferentes temas incluidos en los libros de texto editados por la S.E.P. Al respecto encontramos que al nivel de escuela primaria, el programa, método y libros son iguales para el medio urbano y para el rural, sin embargo una sugerencia que proporciona la UNESCO en este sentido es que los temas de enseñanza deben ser acordes con las necesidades económicas, sociales y culturales de cada región.

Hay que señalar sin embargo, que el cuestionar la conveniencia y utilidad práctica de cada uno de los temas requerirá aparte de un profundo análisis de cada tópico y de sus implicaciones una serie de investigaciones en particular, por lo que únicamente se mencionarán algunos de los puntos por los que se considera importante y conveniente la inclusión del tema de educación sexual en el programa escolar: a) porque proporciona al educando un conocimiento veraz del aparato reproductor humano y de sus funciones; b) porque intrínsecamente se enseñan conceptos de responsabilidad en la reproducción.

Con respecto a los otros temas incluidos en los libros-

de texto se puede señalar que todos ellos ya eran enseñados - antes de la modificación de 1976, sin embargo algunos temas - fueron ampliados o enfocados desde otro punto de vista que -- hiciera más factible el aprendizaje.

Es claro que México (la S.E.P.) está llevando a cabo - un gran esfuerzo para encontrar y aplicar las soluciones a -- los problemas actuales de la educación, sin embargo los resul- tados obtenidos hasta ahora dejan que desear, por esta razón- es que esta tesis se ha realizado con el propósito de desarro- llar un estudio comparativo de eficacia de la enseñanza pro-- gramada y de encontrar a partir de una pequeña muestra de po- blación, si la presentación programada de un contenido que ac- tualmente se enseña en forma de instrucción tradicional, tiene mayor eficacia en cuanto al nivel de aprovechamiento o no, en el medio rural.

Dependiendo de los resultados y la generalización de - los mismos podremos saber si el método de enseñanza programa- da puede ser auxiliar en la resolución de algunos de los pro- blemas que actualmente enfrenta el sistema educativo en el me- dio rural de México.

Es importante indicar que para elaborar el texto pro-- gramado utilizado en esta investigación se utilizó el mismo - contenido que se imparte en las escuelas primarias oficiales- sin realizar ninguna modificación conceptual, y, el contenido

del tema de educación sexual fué utilizado porque: fué uno de los temas nuevos incluidos en la reforma educativa de 1976 y -- porque despierta gran interés y motivación entre los alumnos.

III.- ANTECEDENTES

III. ANTECEDENTES

a) CARACTERISTICAS DE LA INSTRUCCION TRADICIONAL.

La descripción a grandes rasgos de las características de la instrucción que en esta investigación se denomina tradicional, esto es: el proceso de enseñanza-aprendizaje - que se imparte en las escuelas de la S.E.P. actualmente; se menciona en los siguientes puntos:

1. La preponderancia narrativa de la educación actual, -- las relaciones de enseñanza-aprendizaje se basan en la descripción verbal, en el discurso, y esto le da un carácter estático, en el cual el educador es siempre el activo, el que dá la enseñanza, el que narra, y, el alumno es el pasivo, el que recibe la educación, el que escucha.

Uno de los grandes problemas que esto implica es que el alumno se ve arrastrado a la memorización del contenido-narrado; de esta manera se observa que en la educación asfídada, el alumno no es sino un recipiente vacío y su relación con el educador está en función de lo mucho o poco con que aquel le llene de conocimientos.

Esta descripción corresponde a lo que Paulo Freire - (1976) llama "visión bancaria" de la educación; a aquella en que se concibe a los alumnos como los receptores de depósi-

tos mismos que han de "archivar y guardar"; el educador es el encargado de realizar los depósitos, el educador existe en función de que existen los ignorantes y viceversa.

2. El proceso educativo es como un filtro selectivo: en un análisis cuidadoso del proceso educativo actual, se observa que sólo el individuo que logró una mayor cantidad de entrenamiento, el más sano, el mejor acomodado económicamente, es el único que puede concluirlo con éxito.

De acuerdo al sistema educativo actual no se puede lograr una igualdad entre los individuos y esta es una de sus características más nocivas.

Es criticable la resignación en que han caído los maestros, pues desde el momento de las inscripciones y la correspondiente integración de los grupos ya se tiene un prejuicio respecto a que la tercera parte de los estudiantes aprenderán bien lo que se va a enseñar, otra tercera parte lo aprenderá un poco deficientemente y el resto fracasará o con mucha dificultad logrará aprobar; como ya se dijo, los maestros y los administradores de la educación ya se han resignado a esta predicción y la aceptan sin más.

La mayoría de maestros no se preocupan por mejorar o renovar sus sistemas de enseñanza, y los alumnos no se esfuerzan por lograr un mejor aprendizaje UNESCO (1974 y 1976);

a lo anterior hay que sumar todas las frustraciones y castigos que los estudiantes van sufriendo a lo largo de su instrucción, pues el sistema educativo va poniendo una especie de filtro en cada nivel de la educación, como esta es larga, frustrante, represiva, exigente y además de esto, los problemas económicos de una gran cantidad de estudiantes, se obtiene como resultado que sólo una mínima proporción del grupo logra terminar los estudios superiores. Illich (1977).

Otro factor que influye sobre el proceso educativo y que hace de él un filtro selectivo es el consistente en asignar calificaciones por curva normal (UNESCO 1974).

Esto es un gran problema puesto que la curva normal arroja datos derivados de procesos azarosos, por ejemplo: en una clase dada, los alumnos que reprobaron, quizá tuvieron el mismo rendimiento que los alumnos que obtuvieron calificación aprobatoria en otra clase y esto indica que el sistema educativo no toma en cuenta las diferencias individuales --- para la elaboración de sus programas.

El sistema educativo es tan rígido que los alumnos se tienen que adaptar a él en lugar de que quienes lo dirigen y planean consideraran márgenes suficientes de oportunidad para que la educación esté realmente al alcance de todos, esto es, sin que las diferencias individuales sean un obstáculo, sino que se tomen en cuenta, y, los programas de estudio sean de-

tal flexibilidad que permitan que tanto los alumnos más rápidos como los más lentos puedan lograr un aprovechamiento similar, independientemente de sus aptitudes.

Aptitud, según la definición de Bloom (1971) "...es la cantidad de tiempo requerido por el aprendiz para obtener el dominio de una tarea de aprendizaje..."; según esta definición si se permite a los estudiantes avanzar a su propio ritmo la mayoría de ellos tienen mayores probabilidades de lograr el criterio establecido, observándose diferencias únicamente en cuanto al tiempo requerido para lograrlo.

3. Otra característica de la educación actual es que a pesar de la tendencia que hay hacia el desarrollismo en todas las áreas del conocimiento, muy pocos intentos ha habido para realizar una transformación o innovación del proceso educativo, y de esos pocos intentos algunos parecen muy prometedores pero no han tenido el recibimiento y estímulo suficientes --- como para implantarse en gran escala.

Por desgracia, la mayoría de los administradores de la educación ven a ésta como algo estático, que no tiene que sufrir mutaciones, y dan por válidos los informes de investigaciones de hace poco más de 30 años (UNESCO 1974).

Los maestros insisten en enseñar tal y como debería ser y no tal y como es; en algunos países --- ni siquiera

existen programas concretos, sino que el maestro ha de ir improvisando su enseñanza.

Las evaluaciones son por lo general arbitrarias y no le indican sus fallas al maestro ni tampoco las de un alumno en particular.

Si algún investigador se lo propusiera podría comprobar intuitiva y aún empíricamente los cambios o diferencias entre el educando de hace 20 años con respecto al educando actual, algunos de estos cambios son: (UNESCO 1974).

- "...a).- crecimiento de la sensibilidad visual y audiovisual, una regresión de la sensibilidad a lo puramente auditivo.
- b).- Mayor rapidez para entender los signos y los símbolos, para interpretarlos y manipularlos.
- c).- Dificultad considerable para concentrarse más de dos o tres minutos seguidos sobre el mismo tema, lo que ellos comprenden lo comprenden casi instantáneamente, pero si no lo han comprendido no sirve de nada insistir, es mejor volver sobre el tema en otra ocasión.
- d).- Gran dificultad para aprender de memoria y retener textos de cierta longitud.
- e).- El entrenamiento para la rapidez del reflejo intelectual parece llevar una capacidad correlativa para suspender ese mismo reflejo, para retenerlo; ahora bien, retener el reflejo parece ser la condición previa de la reflexión, la madurez del juicio no se cultiva y ni siquiera es propiciada -

por el bombardeo ininterrumpido de evidencias al que el ambiente informativo del mundo moderno, somete al adulto, al adolescente y al niño.

f).- Se comprueba una necesidad inmensa de calor afectivo en esos infantes prolongados que son en un país reputado como desarrollado los adolescentes modernos.

g).- Una inclinación hacia la ansiedad probablemente explicaría su propensión a la rebelión, de la misma manera que en el animal la agresividad puede explicarse por el miedo..." - - - (UNESCO 1974).

4. La calidad de la instrucción: una de las grandes críticas que se hacen a la educación actual es respecto a su calidad, en la actualidad se dedican elevados presupuestos para la educación, se construyen nuevas escuelas, etc. sin embargo nadie se ha preocupado por definir objetivamente el término calidad, porque hasta este momento es tan vago, como las medidas que se han tomado para lograrlo (Bloom 1971).

Por falta de investigación sistemática y objetiva no se ha logrado realizar una evaluación real de los logros alcanzados cada vez que se toma una nueva medida; o inclusive para evaluar la calidad de todo un sistema educativo.

Algunos de los factores que se cree (S. Vargas 1975), que influyen sobre la falta de calidad en la educación son:

a).- Los objetivos educativos no son claros y en algunos casos

ni siquiera existen, por ende los maestros no saben con claridad qué es lo que tienen que enseñar.

b).- El contenido educacional: sucede con gran frecuencia que los programas son sumamente extensos o cortos, son traídos de otros países o están estructurados de una manera confusa, lo cual da como resultado que los maestros tengan que interpretar lo que hay que enseñar, que el contenido no esté estandarizado para la población estudiantil, que no se cubren en el tiempo -- que dura el curso o que se acaban demasiado pronto y no se indican temas complementarios.

Además, la educación actual, ha caído en el error de -- evaluar la calidad de maestros, materiales y programas de acuerdo a los logros del grupo, y, de acuerdo a esta idea los planes se realizan pensando en el grupo.

De acuerdo a la definición de Bloom (1971) "...la calidad de la instrucción es el grado en el cual la presentación, la explicación y el ordenamiento de los elementos de la tarea de aprendizaje se acercan al nivel óptimo para el alumno..."; esto nos lleva a suponer tentativamente que algunos estudiantes necesitan una involucración más activa en el aprendizaje -- claves instruccionales más completas, más prácticas y más reforzamiento que otros alumnos y que entonces les resulte difícil el adaptarse a un programa, a materiales, etc. que han sido planeados y diseñados para todo un grupo.

Como se señaló, la importancia que tienen las diferencias individuales y la magnitud de situaciones sobre las cuales puede influir; en este caso los materiales, programas y maestros deben tener la suficiente flexibilidad como para -- adaptarse al estilo de cada estudiante individual ya que de esta manera el alumno no tendrá que esforzarse demasiado en adaptarse y se facilitaría el proceso de enseñanza-aprendizaje.

5. El control y disciplina si se visita en la actualidad una escuela, posiblemente se note que los alumnos permanecen sentados en sus pupitres, silenciosos, aparentemente trabajando sobre sus cuadernos; pero no se debe caer en el engaño de que ese orden y esa quietud se han logrado gracias a alguna forma de control positivo del maestro sobre el grupo, --- pues ya no se estila el castigo corporal para mantener la -- disciplina de los alumnos.

El orden y la calma se siguen manteniendo a base de - castigos, porque si un alumno se comporta indebidamente, el maestro lo dejará sin recreo o le asignará más tareas que el resto del grupo o lo colocará mirando hacia la pared o le -- pondrá orejas de burro o lo ridiculizará ante el grupo. Todas las consecuencias que proporciona el maestro al alumno - que se comporta indebidamente pueden lograr esa calma y quietud en la clase.

Otro detalle que se nota en las escuelas es que dado al número de alumnos, al maestro le es imposible atenderlos a todos en forma individual, entonces si los alumnos realizan trabajos, estos son recogidos por el maestro, él los examinará y los devolverá quizá hasta el día de la siguiente clase.

Al alumno no se le indica en el momento mismo que da una respuesta, si ésta está bien o mal, ni porqué; además de lo anterior, tenemos algo más; la mayoría de las veces los programas no indican la longitud de los pasos que debe ir dando el estudiante para alcanzar el objetivo del tema.

6. Fallas en los maestros. En respuesta a las críticas que se hacen a la educación actual, se construyeron más escuelas y se contratan más maestros, sin embargo los resultados son los mismos que antes, cabe entonces cuestionar si es posible que la falla o una de las fallas esté en los maestros.

Analícese lo siguiente: el profesor novato no se prepara profesionalmente; a pesar de que si es educador y conoce pedagogía, no se le dió suficiente práctica, entonces él enseña como recuerda que le dijeron que debía enseñar, esto es en maestros de educación básica; en cuanto a educación media y superior.

Los nuevos profesores empiezan enseñando como recuerdan que a ellos les enseñaron, lo único que se le exige es --

"...que domine su materia y sienta interés por ella..." - - -
(Skinner 1970), a pocos les interesa apoyarse o conocer las técnicas que ofrece la pedagogía sobre la enseñanza.

En algunos países como Gran Bretaña circulan revistas sobre educación que anuncian diferentes implementos de castigo, aconsejando los maestros su uso; estos implementos aunados a los anteriores procedimientos de castigo, deforman la imagen del maestro, impiden la adecuada comunicación con sus alumnos y sobre todo, crean en el ánimo de éstos una aversión hacia el maestro y/o la escuela.

Tales castigos ocasionan en el estudiante respuestas tales como lentitud para ir a la escuela procurando llegar tarde para que no lo dejen entrar, saltarse clases, etc. - - -
"...se ha averiguado que a muchos de los niños que se suicidan, la escuela les había producido amarguras y aversiones..."
(Skinner 1970).

También se producen otros tipos de fuga del alumno; -- por ejemplo el alumno que aparentemente está atento a la clase, pero en realidad está pensando otras cosas que le resultan más gratas.

Algunos maestros asumen su función en forma errónea -- pues lo único que hacen es asignar a sus alumnos una determinada bibliografía, y ellos solos tienen que leer y aprender-

tal y como están redactados; el maestro al examinar a sus alumnos sobre ese material no tendrá en realidad bases sólidas para evaluar, puesto que no sabe cuales fueron los pasajes o capítulos más difíciles, o si sus alumnos estaban realmente preparados para asimilarlos, etc.

Otra idea errónea de algunos maestros es respecto a que si sus alumnos repiten en forma textual algún contenido enseñado, quiere decir que lo aprendió bien, e insisten en lograr en sus alumnos un aprendizaje de este tipo, es decir un aprendizaje memorístico, sin darles oportunidad de expresarse de otra forma, y con esto limitan su originalidad y creatividad.

B) CONSIDERACIONES GENERALES ACERCA DE LA INSTRUCCION TRADICIONAL.

Después de haber examinado la anterior descripción de la instrucción tradicional, cabe ahora plantear algunas expectativas respecto a la importancia de tomarla en serio, de considerar su validez, y, desde luego, de tratar de encontrar alternativas sobre cómo auxiliarla y mejorarla.

Es necesario eliminar la tendencia de la instrucción tradicional de tener estudiantes pasivos, de que sólo sea el maestro la parte activa de la clase; se debe lograr una mayor participación de los estudiantes, el alumno debe ser investigador y activo (Freire 1976).

Hay que tomar en cuenta las diferencias individuales para que todos los alumnos puedan obtener el mismo beneficio de la educación (Skinner 1970).

Se debe eliminar de la educación el sistema de filtro (UNESCO 1974), pues una vez eliminada ésta tendencia tanto de maestros como de alumnos, tendrán una mejor actitud; los maestros tratarán de ayudar en forma un tanto más individual a -- aquellos alumnos que tengan problemas, y éstos, dado el interés del maestro estarán más motivados a lograr un aprendizaje superior.

También se debe permitir que los alumnos tengan un ca-

lendario escolar flexible que pueda dar oportunidad de que tanto los alumnos rápidos como los lentos puedan cubrir el criterio de aprendizaje de tal manera que los rápidos avancen rápidamente pues de lo contrario quizá cayeran en el aburrimiento, pues al ir "esperando" a los lentos en un curso demasiado amplio quizá decrementara su nivel de motivación y sólo se beneficiarían los estudiantes lentos.

En un programa flexible, se trataría en la medida de lo posible, de que el tiempo no fuera un factor determinante en la planeación del curso (Lysaught y Williams 1975); la evaluación debe hacerse siguiendo un criterio y no una norma - - - (CNME 1976).

También se deben de elaborar los planes y materiales de estudio de acuerdo al estudiante moderno (UNESCO 1976).

Deben eliminarse del contexto educacional todos aquellos procedimientos que resulten aversivos a los alumnos, los procedimientos no deben ser coercitivos (Skinner 1970), en este caso los factores principales son el maestro y los materiales, por ejemplo, un alumno irrita al maestro si habla, si se levanta de su asiento, etc. ahora bien, lo que hay que hacer es indagar porqué el alumno comete tales acciones, tentativamente se puede suponer que le aburre la clase, le disgusta el tono de voz del maestro, no le entiende, etc.

Se puede lograr que el alumno se sienta interesado, moti

vado, etc., si se atendiera a esa serie de factores tan sencillos, tal vez se obtendría mucho más de los estudiantes que lo que se obtiene hasta ahora.

Para tratar de mejorar el sistema educativo han surgido varias innovaciones y alternativas, algunas de las cuales rayan en los extremos por ejemplo la que propone Illich (1977):- en pocas palabras expresa que se debe eliminar el sistema educativo como institución generalizada y se debe dejar a los alumnos libres, y ya no utilizarlos como objetos valiosos de consumo, pues la educación se ha convertido en un artículo de consumo más, en una institución de corrección y adaptación del individuo y éste mientras mejor y más influenciado esté por el sistema educativo, mejor va a servir al sistema.

Otras proposiciones han sido en el sentido de auxiliar a la educación con medios audiovisuales (películas, grabaciones, diapositivas, mapas, grabados) o bien con los medios masivos de comunicación como son el radio y la televisión.

Otro método es el propuesto por Keller (1968), el cual se basa fundamentalmente en tres factores:

1. Instrucción individualizada: da la misma oportunidad a todos los alumnos de lograr un progreso, paso a paso por medio de un curso de estudio como lo hacen los textos programados y las máquinas de enseñar.

2. El sistema requiere de un completo conocimiento del material del curso en cada paso que se avanza.

3. Es un sistema de instrucción personalizada en el cual la interacción de un estudiante con otro (proctor) está fuertemente ligada al patrón educacional; este último es quizá el punto más distintivo del sistema, la diferencia entre la mera adquisición de conocimientos por parte del estudiante y el desarrollo de una habilidad de apreciación de estas actividades que son deseables socialmente y merecedoras de alabanza..." (Keller 1968).

Por los años 1920, Pressey inició la tendencia hacia la automatización e individualización de la enseñanza, que en la actualidad en los países desarrollados auxilian la labor del maestro, esto es: las máquinas de enseñar.

Las máquinas de enseñar consisten en un aparato que generalmente tiene: un tablero en el cual se va presentando un curso programado, el alumno conforme avanza, manipula un rodillo o tecla, para ir verificando sus respuestas, es decir se le proporciona información, dada la cual se evalúa el aprovechamiento del alumno presentándole una pregunta que tiene que resolver.

Cuando ha emitido su respuesta oprime la tecla o gira el rodillo para que aparezca la respuesta correcta en el table

ro; esto sin embargo, a pesar de ser un auxiliar para el maestro, no deja de tener desventajas tales como: el programa a pesar de proporcionar retroalimentación inmediata, no indica el porqué de los errores cometidos, sino que sólo le indica al -- alumno cual debería haber sido la respuesta correcta.

Debido a la comercialización de las máquinas de enseñar pronto se saturó el mercado y se observó entonces un notable -- decremento en la calidad de los programas, pues se daba una ma -- yor preferencia a la presentación y diseño de las máquinas que -- al contenido mismo.

Como alternativa a esta situación se empezó a tomar más en serio a los programas, y a partir de entonces tuvo un gran -- desarrollo lo que actualmente se denomina instrucción progr -- da.

Se desarrollaron diversas técnicas y enfoques, y empezó a tener auge como procedimiento educativo, desligándola un -- poco de las máquinas de enseñar, pues hubo conciencia de que -- en realidad lo importante no eran las máquinas en sí, sino la -- estructura y contenido del programa que se iba a enseñar.

Otra alternativa es la enseñanza por computadora; (Ramo, Pask, Wimer, Rath, Anderson y Brainerd de 1957 a 1959) fueron -- los iniciadores y propulsores de este tipo de enseñanza, la -- cual ofrece toda una serie de variantes que van desde la mera-

adaptación de la computadora al aprendizaje del estudiante --- hasta la programación de tipos específicos de entrenamiento.

En realidad la inclusión de las computadoras como auxiliares de la educación viene a ser una variante sofisticada -- que combina las máquinas de enseñar con la instrucción programada.

Este tipo de auxilio no puede generalizarse a todos los niveles de la educación dado los elevados costos que significan la computadora, la elaboración de los programas y el mantenimiento.

Podría entonces considerarse que la instrucción programada como innovación generalizada a todo un sistema educativo -- presentada en textos, es por el momento la que puede ofrecer algunas ventajas, las cuales pueden ser resumidas señalando -- que en general se toman en cuenta y se superan los puntos negativos que se indican como característicos de la educación tradicional.

C) ORIGEN Y DESARROLLO DE LA INSTRUCCION PROGRAMADA.

Los procedimientos implicados en la instrucción programada tienen en realidad antecedentes que se remontan hasta la época en que vivió Sócrates (Klaus 1972); desde entonces existió en algunos maestros la preocupación por proporcionar la educación en una forma más individualizada en la cual se obtuviera del estudiante una mayor participación, que el mismo se autodirigiera, que la educación estuviera más adaptada a cada estudiante de acuerdo a sus necesidades particulares.

A fines del siglo XIX John Dewey estableció su Laboratory School en el cual "...un observador no hallaba ninguna de las disposiciones de rutina o actividades convencionales, tal vez algunos niños estuvieran ocupados con sus libros, otros con lápiz y papel y otros más quizá estuvieran pintando o usando martillos.

Por lo general se veía al maestro mezclado con los niños, ofreciéndoles consejos o guías, al ir los alumnos avanzando en sus actividades, (Klaus 1972).

Al iniciarse este siglo fueron elaborados otros sistemas individualizados cuyo objetivo era lograr que los estudiantes aprendieran según su propio ritmo.

Hacia 1920 Washburne elaboró un sistema de instrucción-

autodirigida para ser aplicado en las escuelas públicas de -- Winnetka USA, se dividió el programa en unidades cada una de las cuales tenía sus propios objetivos y exámenes para evaluar el progreso educativo; cada unidad tenía sus propios textos y se incluían en algunos casos ejercicios para facilitar el estudio del tema a ritmo individual.

A pesar del impacto inicial que tuvieron estos intentos innovadores de la educación, no tuvieron aceptación, básicamente porque los resultados que se obtuvieron al principio no fueron significativos, y además porque los maestros no estaban preparados para dirigir las actividades que por separado realizaban los alumnos.

En 1924 la individualización de la enseñanza sufrió un enfoque diferente: la automatización iniciada por Pressey, el cual trató de crear..." un aparato sencillo que automáticamente aplique y califique pruebas y que, también automáticamente enseñe..." (Klaus 1972).

En la máquina de Pressey se presentaban al alumno problemas de opción múltiple y se evaluaban automáticamente esas respuestas; el estudiante no pasaba al siguiente problema sino había resuelto el problema anterior; el problema de estas máquinas fué que no se le daban al estudiante nueva información, sino que se evaluaba tan solo la información ya existente en su repertorio.

Nuevamente la tendencia de una educación individualizada y automatizada cayó en el olvido y no fué sino hasta 1954, año en que Skinner escribió una crítica sobre el sistema educativo, en esa crítica señalaba y analizaba las fallas de cada una de las partes que lo componen.

Proponfa Skinner mejorar la efectividad del aprendizaje apoyándose en los conocimientos hasta el momento existentes sobre el mismo, desde el punto de vista del conductismo.

Sugerfa Skinner que habfa que poner la conducta del individuo bajo control preciso, utilizando las técnicas de reforzamiento, pues la enseñanza efectiva es un procedimiento que produce: ..."la elaboración gradual de estructuras de conducta sumamente complejas y el mantenimiento de la fuerza de la conducta en cada etapa, debe dividirse el proceso en gran número de pequeños pasos y el reforzamiento debe ser contigente al logro en cada paso..."

Dado el estado actual de nuestros conocimientos sobre prácticas educativas, la programación parece ser el más efectivo mediante el diseño del material por aprender y al hacer --- cada paso lo más pequeño posible puede llevarse al máximo la frecuencia de reforzamiento, reduciendo al mínimo las posibles consecuencias aversivas de equivocarse: (Klaus 1972).

La crítica de Skinner fué ignorada y, hasta 1958 volvió

a presentar Skinner sus argumentos apoyándolos ahora con los resultados de investigaciones realizadas por él y sus colaboradores, sin embargo hay que señalar que tales resultados no eran nada impresionantes.

De acuerdo al modelo de Skinner un programa se caracteriza por: la emisión de respuestas del alumno, la frecuencia de reforzamiento a las mismas, los pasos pequeños y el control de todo el rango de respuestas mediante ayudas.

Los programas iban dentro de las antes mencionadas máquinas de enseñar, las cuales tuvieron gran demanda y se llegaron a construir modelos que sólo competían entre sí por el diseño exterior de la máquina, ya que los programas carecían de valor instruccional, no tenían calidad.

Se realizó una investigación en 1961 y se encontró que de 98 máquinas que habían sido construidas por 82 fabricantes solo 53 utilizaban materiales programados.

Se considera a 1961 como el año en que empezó a haber una mayor circulación sobre programación y un gran auge en la investigación de esta área.

CARACTERISTICAS DEL APRENDIZAJE PROGRAMADO.

Un programa de aprendizaje se elabora para que los alum

nos se encuentren con una mayor facilidad para aprender, se elabora sobre las bases del reforzamiento, se considera que si los alumnos cometen errores o no alcanzan el dominio pleno del material, el error no es de ellos, sino que hubo una falla en el programa, pues en un buen programa deben estar consideradas dentro de lo posible todas las variables que van a intervenir durante el proceso del aprendizaje.

Podemos señalar como características generales de la enseñanza programada:

1. Al elaborar un programa deben de haberse realizado algunas suposiciones sobre los estudiantes, las cuales señalan lo que se considera prerequisites.

2. Deben estar enunciados los objetivos que se pretende lograr con el programa; ahí se deben señalar los conocimientos, capacidades y actitudes que se supone que los estudiantes adquieren al concluir el programa.

En la medida de lo posible la definición de los objetivos debe ser en términos operacionales, observables, mensurables, ya que esto traerá como consecuencia una facilidad para la elaboración del programa y la evaluación del mismo.

3. La información es fragmentada en pequeñas porciones, las cuales se agrupan en orden creciente de dificultad, esto -

trae como beneficio que el material anterior va preparando al alumno para aprender el que sigue, de tal suerte que, el alumno puede lograr aprendizaje de materiales de gran complejidad sin esforzarse demasiado.

4. Para avanzar en el curso, el alumno tiene que ir -- respondiendo; según sus respuestas es que va a ir siendo es-¹ forzado.

5. Al emitir el estudiante sus respuestas el programa le indica inmediatamente si ésta es correcta o no.

6. En los programas se respeta la velocidad con que -- los alumnos dominan el material, pues se ha encontrado que un mismo estudiante tiene una velocidad de aprendizaje diferente-- según el tema que se trate (Lysaught y Williams 1975).

7. La evaluación que a todo lo largo del programa se -- realiza logra como resultado: a).- Un control sobre la efi--- ciencia del programa pues puede ser que los estudiantes están-- dando respuestas equivocadas con frecuencia, entonces la eva-- luación nos sirve de indicador para mejorar el programa. b).- El segundo control nos va indicando la rapidez con que progresa el estudiante en forma individual y también con respecto al grupo (CNME 1976).

8. No debe considerarse al aprendizaje programado como

una ayuda audiovisual pues ésta es una idea que tienen muchos educadores y desconocen los beneficios que lleva intrínsecamente la instrucción programada (CNME 1976).

D) DIFERENTES ESTILOS DE PROGRAMAS Y PASOS PARA PROGRAMAR.

Programas Lineales: En los programas lineales todos los estudiantes pasan por la misma secuencia de cuadros sin importar como hayan sido sus respuestas, es decir, en este tipo de programa, el alumno responde, se le proporciona la respuesta correcta, pasa al siguiente cuadro y así sucesivamente independientemente de la exactitud de sus respuestas.

Los cuadros están constituidos con poca información y están secuenciados siguiendo un orden lógico y gradual de dificultad. En estos programas se trata de presentar la información y la pregunta de tal manera que con esto se motive al estudiante para que construya y emita sus respuestas.

La respuesta no se considera como prueba de que hubo aprendizaje, sino que es considerada como parte del aprendizaje mismo; otra suposición es que cuando el estudiante construye la respuesta se asegura una mayor eficiencia del aprendizaje.

En este tipo de programas el estudiante va avanzando lentamente, y optimistamente se supone que los cuadros procedentes lo preparan para similar los subsecuentes; como los pasos son muy pequeños se supone que el alumno tendrá muy baja probabilidad de cometer errores, por lo tanto es responsabilidad del programador, elaborar una unidad óptima, es decir, la elaboración de un programa tal que todos los estudiantes para los que-

fué elaborado logren dominarlo.

Un ejemplo de una secuencia lineal es el siguiente:

"...E-1).- A los animales que actúan se les adiestra a veces -- por medio de recompensas, la conducta de un animal hambriento - puede recompensarse con_____.

R-1).- Alimentos.

E-2).- La palabra técnica para recompensa es reforzamiento. El-recompensar a un organismo con alimentos equivale a_____ con comida.

R-2).- Reforzarlo.

E-3).- Hablando técnicamente, un organismo puede ser_____ con agua

R-3).- reforzado.

E-4).- El instructor refuerza al animal, dándole alimentos_____ se comporta correctamente.

R-4).- cuando/si/después de que.

E-5).- El reforzamiento y la conducta se producen en el orden - temporal: 1.-_____ 2.-_____

R-5).- 1.- conducta 2.- reforzamiento..."

(Lysaught y Williams 1975).

En la programación la información se fragmenta en unida des pequeñas y se elaboran cuadros que al ordenarse determinan- lo que es en sí un programa.

Se pueden distinguir en la programación lineal 3 tipos de cuadros para el logro de cada objetivo:

a) Cuadro introductorio: en este cuadro se proporciona por primera vez la información, y se trata de guiar al alumno de una manera tal que pueda dar la respuesta correcta;

b) Cuadros de práctica: éstos pueden ser varios, los necesarios según el tema de que se trate; en estos cuadros se trata de familiarizar al estudiante con las diferentes alternativas o enfoques que se pueden dar al tema, con el fin de ejercitarlo.

c) Cuadro final: al final de cada secuencia se presenta este tipo de cuadro, el cual tiene como finalidad evaluar el aprendizaje del alumno en toda esa secuencia.

Uno de los propósitos de la programación lineal es ir obteniendo del estudiante respuestas correctas, por lo que el programador debe de planear el programa de tal forma que vaya proporcionando al alumno ayudas o indicios que lo guíen hacia la respuesta correcta, esto es, se debe mantener al alumno centrado en lo que es verdaderamente importante; en cuanto a esto se pueden utilizar recursos tales como:

a) Uso de ejemplos, contraejemplos y definiciones en la presentación de nuevos conceptos;

- b) Utilización de ilustraciones y gráficas para facilitar la comprensión;
- c) Brevedad apropiada en los pasos de la secuencia;
- d) Deberá tratarse de que las preguntas sean lo más pertinentes que se pueda, esto es, que no deben salirse del contexto que la brevedad del paso en que se encuentra indicado;
- e) Se debe hacer uso de subrayado, remarcado, coloreado, entrecorillado, etc. de aquellos pasajes que sean claves en cuanto al contenido.

Hay que indicar que todas las ayudas señaladas antes, deben irse eliminando gradualmente, hasta llegar al cuadro final, en el cual no se debe proporcionar ninguna ayuda puesto que aquí el alumno debe demostrar lo aprendido a través de la secuencia.

Encadenamiento Coloquial. Este tipo de programación fue creado por John Barlow, quien se basó para su elaboración en el modelo lineal y trató de eliminar la apariencia de examen que tiene el paradigma lineal, y, además mantener la conducta de los estudiantes bajo el control de un estímulo discriminativo; en este modelo cada uno de los estímulos discriminativos funciona como reforzador de la respuesta anterior.

Este modelo fué derivado del paradigma lineal de tal -- modo que comparte sus características y la diferencia primor-- dial es en el sentido de la presentación de la verificación de la respuesta.

La siguiente es una secuencia típica representativa del paradigma del encadenamiento coloquial:

"...1.- una indicación de inteligencia es la capacidad para --- aprovecharse de_____.

2.- cuando declaramos que un individuo ha aprovechado la EXPE-- RIENCIA queremos decir que ha___ algo de la experiencia.

3.- no todo lo APRENDIDO u OBTENIDO mediante una experiencia re-- sulta correcto, a veces estamos equivocados y cometemos _____ (que desgraciadamente podemos también aprender).

4.- a veces cometemos EQUIVOCACIONES y las aprendemos; el apren-- dizaje no siempre da como resultado_____ de nuestros conocimientos o capacidades.

5.- El MEJORAMIENTO (AUMENTO) no es necesario para que se pueda decir que se ha producido un aprendizaje. Cuando aprendemos --- siempre hay_____ (tanto si resulta un mejoramiento como si no es así) en nuestro modo de ver las cosas o en nuestra con-- ducta..." (Lysaught y Williams 1975).

Programas Lineales Modificados: Se ha observado que las

secuencias lineales en muchas ocasiones y con algunos temas específicos como por ejemplo matemáticas y gramática, pueden aburrir a los alumnos muy rápidos puesto que se les obliga a pasar por toda la secuencia de cuadros aún cuando el alumno haya alcanzado el objetivo al iniciarse la secuencia.

Se han creado programas que permiten al alumno que ha respondido correctamente, saltarse los ejercicios de repaso, -- de esta manera no se afecta ni a los alumnos lentos ni a los rápidos, pues los primeros siguen el programa lineal tal cual y -- los rápidos aprovechan las modificaciones o saltos;

Un ejemplo de este tipo de programa es el siguiente cuadro:

"...15.- pas tel se divide de este modo. Divida las palabras:

sastre	lastre
sable	rastro

15.- sas tre las tre
 sa ble ras tro

si su respuesta es totalmente correcta, pase al cuadro 20; si cometió uno o mas errores, pase al cuadro 16..." (Lysaught y Williams 1975).

Programas Lineales con Sublineales. Otra variante de la programación lineal se incluye una secuencia sublineal; por ejemplo, es sabido que a muchos alumnos les interesa ahondar un poco más sobre algún tema particular.

Es conveniente señalar que resulta sencillo introducir secuencias sublineales, las cuales siempre son opcionales, es decir se le indica al alumno que sólo si le interesa y quiere investigar más a fondo el tema tratado puede continuar con la secuencia sublineal.

Se puede ajemplificar una parte de secuencia de la siguiente manera:

"...22.- la circunferencia de un círculo es igual a π por el _____ del círculo.

22.- diámetro. Como se sabe π es un número aproximado; si de seas analizar una mayor aproximación de π observa el cuadro a-1, de no ser así continúa con el cuadro 23..." (Lysaught y Williams 1975).

Programas Lineales con cuadros de Criterio. Cuando se supone que en un grupo dado -e estudiantes no todos tienen el mismo grado de preparación, entonces se elabora una secuencia lineal normal y a esta se introduce otra secuencia muy corta, que tiene como objeto evaluar si un estudiante debe o no continuar con la secuencia lineal inicial. (Lysaught y Williams 1975; Livas 1976).

Un ejemplo de éste modelo es el siguiente:

"...84.- veamos si ha tenido alguna experiencia con el alfabeto griego; escriba las cinco primeras letras minúsculas de ese

alfabeto en el orden adecuado, use las letras griegas y sus -- respectivos nombres en español:

84.- alfa ;beta ;gama ;delta ;épsilon

si su respuesta es totalmenta correcta, pase al cuadro 84-a; si cometió algún error o si no está seguro de las letras griegas - pase al cuadro 85..." (Lysaught y Williams 1975).

Programación Intrínseca.- Un enfoque un tanto diferente sobre la instrucción programada es el propuesto por Norman Crowder, él mismo lo explica como sigue: "...la estructura básica - del material programado intrínsecamente es muy sencilla; en cada paso del programa el estudiante recibe una unidad de material - que debe leer, generalmente un párrafo de 30 a 70 palabras; --- este material va seguido por una pregunta de elección múltiple".

"La respuesta que el estudiante elija determina directa y automáticamente el material que habrá de ver a continuación.- Si elige la respuesta correcta a la pregunta se le presentará - automáticamente el siguiente párrafo del material y la siguiente pregunta".

"Si elige una respuesta incorrecta, se le presentará -- automáticamente, el material específicamente escrito para corregir el error particular que acaba de cometer".

"Al final de este material de corrección el estudiante- será orientado en el caso más sencillo, para volver a la prime-

ra presentación y contestar otra vez la pregunta original, si ha terminado una rama de primer orden."

"Sin embargo, el material al que llega el estudiante -- cuando comete un error puede ser el comienzo de un subprograma o subsecuencia de material instructivo y preguntas en las que el punto embarazoso se explica en pasos más pequeños o desde un punto de vista diferente; esta disposición del material constituye un ejemplo de ramificación de segundo orden."

"El rasgo identificador de los materiales programados intrínsecamente es el hecho de que el material presentado a cada estudiante está continúa y directamente controlado por el acierto logrado por él al contestar las preguntas."

"Para permitir que el estudiante efectúe este control del programa paso a paso, las preguntas asumen la forma de elección múltiple; la elección de una respuesta a una pregunta de elección múltiple puede traducirse directamente en acción física determinada (volver una página en particular, o apretar cierto botón de una máquina), que entonces presentará el material apropiado."

"Un programa con preguntas de elección múltiple no es un programa intrínseco a menos que cada elección de respuestas por separado a cada pregunta, conduzca al estudiante hacia un material preparado especialmente con vistas al estudiante que-

haya efectuado esa elección particular.

"La exposición razonada de la programación intrínseca, postula que el aprendizaje básico se verifica mientras el estudiante está expuesto al nuevo material de cada página."

"La pregunta de elección múltiple se hace para descubrir si el estudiante ha aprendido, no está forzosamente concebida para representar una parte activa en el principal proceso de enseñanza implicado."

"Hemos fundado nuestra técnica en la posibilidad de reconocer y enmendar errores, porque consideramos que no es práctico ni conveniente intentar eliminarlos; creemos que no es práctico eliminar los errores a causa de las diferencias individuales inevitables tanto en capacidad como en información, que se producirán entre nuestros estudiantes."

"Creemos que es inconveniente eliminar los errores porque al hacerlo así deberíamos presentar el material dividido en pasos tan pequeños y hacer preguntas tan fáciles que eso no serviría a los objetivos educativos que deseamos servir..." -- (Meyer 1973).

Un ejemplo que representa una secuencia programada intrínsecamente es el siguiente:

Página 1:

"...hemos definido el símbolo b^n como el producto obtenido al -- utilizar el número b como factor (n) veces; así por ejemplo 2^3 :-- $2 \times 2 \times 2$; 3^2 : 3×3 ; b^2 : $b \times b$; etc.; también hemos aprendido -- que en una expresión de la forma b^n el número (b) se llama base-- y (n) se llama exponente:

$$\begin{array}{ccc} & \text{exponente} & \\ b^n & & 2^3 \\ & \text{base} & \end{array}$$

finalmente hemos visto que una expresión numérica como 2^3 se de-- nomina tercera potencia de 2 ó bien 2 elevado a la tercera po--- tencia.

Ahora vamos a presentarte una pregunta sobre este mate-- rial, escoge una de las respuestas y pasa a la página cuyo número se indica después de la respuesta elegida. La pregunta es: si la base de una expresión es 2 y el exponente 3 ¿a qué será igual di-- cha expresión?

respuesta:	página:
8	5
9	9
no lo sé	13

Página 13:

Tu respuesta fué: no lo sé.

Veamos si podemos explicarlo de manera un poco más comple-- ta: algunos de los números de nuestro sistema numérico son produc-- to de factores, por ejemplo 15 es el producto de los factores 5 y 3 ó sea 5×3 : 15; los números 5 y 3 se llaman factores de 15; -- ahora bien, hay algunos números que son el producto del mismo fac--

tor utilizado cierto número de veces, por ejemplo el número 16 es el producto del número 4 utilizado como factor 2 veces: -----
 $4 \times 4 = 16$.

Un número que sea el producto del mismo factor utilizado cierto número de veces puede escribirse en la forma b^n , donde b se denomina base y representa al número utilizado como factor -- y (n) se llama exponente e indica el número de veces que debe -- utilizarse la base como factor: así el número 16, escrito en la forma b^n sería 4^2 ; 4^2 significa 4 usado como factor dos veces o sea $4^2 = 4 \times 4 = 16$.

Ahora bien, la pregunta de la página 1 indicaba que la base (b) de la expresión es 2 y el exponente (n) es 3; si sustituímos esos valores en la expresión b^n tendremos: $b^n = 2^3$; por su puesto 2^3 significa que debe utilizarse 2 como factor 3 veces -- así: $2^3 = 2 \times 2 \times 2$; y ¿a qué es igual $2 \times 2 \times 2$?; regrese a la página -- 1 y escoja la respuesta correcta.

Página 5:

Tu respuesta fué correcta, pues $2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$; muy bien. A continuación siguiendo con nuestro repaso: habrás aprendido ya que si b^m y b^n son dos potencias con la misma base, habrá una forma --- abreviada de multiplicar esos dos números como se muestra a continuación:

$$(b^m) (b^n) = (b^{m+n})$$

de donde $(2^3) (2^5) = 2^{3+5} = 2^8$

$$(4^2) (4^3) = 4^{2+3} = 4^5 \text{ etc.}$$

Hay una regla similar para la división de dos potencias de la misma base:

$$\frac{b^m}{b^n} = b^{m-n}, \text{ de donde } \frac{5^6}{5^4} = 5^{6-4} = 5^2$$

$$\frac{7^3}{7^2} = 7^{3-2} = 7^1 \quad \text{etc.}$$

Ahora fijate bien y responde a la siguiente pregunta -- ¿cuál es el resultado de dividir 8^6 entre 8^2 ? para responder -- elige la opción que creas que es la correcta y verificala en la página que se te indica en seguida de la opción que elegiste:

respuesta	página
$\frac{8^6}{8^2} = 8^{(6/2)} = 8^3$	10
$\frac{8^6}{8^2} = 8^{(6-2)} = 8^4$	14
no lo sé	18

Página 9:

Su respuesta fué 9; parece ser que lo entendió al revés, utilizó el número 3 como base y el 2 como exponente y debe ser lo contrario; en nuestra breve exposición de la página 1 dijimos que en la expresión b^n , b era la base, o sea el número que se utiliza como factor, y que n era el exponente, que indica el número de veces que debe utilizarse la base como factor.

Si la base es 2 y el exponente 3 y sustituimos esos valores en la expresión b^n , obtendremos 2^3 ; ahora bien, 2^3 indica el producto que se obtiene al usar el número 2 como factor 3 veces. Y ¿a qué equivale "2 usando como factor 3 veces"? vuelva a la página 1 y escoja la respuesta correcta..." (Lysaught y Williams 1975).

Para finalizar la descripción del modelo intrínseco de programación, se indican a continuación, los tipos de cuadro que lo constituyen, estos son: a).- cuadro principal: es el primer cuadro de la secuencia, en él se presenta la información por primera vez; y, se presenta al final de este cuadro una pregunta de opción múltiple.

De acuerdo con la opción elegida por el estudiante pasará al siguiente cuadro principal si fué correcta; en este cuadro se proporciona la verificación de la respuesta acertada anterior; en el ejemplo de la secuencia intrínseca el cuadro de la página 1 y 5 son introductorios.

b).- Cuadro de remedio: este cuadro está planeado para cuando el alumno sólo comprendió parcialmente el tema; se le hacen algunas correcciones y se le regresa al cuadro principal, en el ejemplo de la secuencia intrínseca, el cuadro de la página 9 es el remedio.

c).- Rutina de Remedio: este cuadro está planeado para cuando el

alumno no comprendió el tema en la forma que se le explicó en el cuadro principal; en este tipo de cuadro se dá un enfoque o punto de vista diferente del tema, para tratar de que de esta manera el alumno lo comprenda; en el ejemplo de la secuencia intrínseca el cuadro de la página 13 es una rutina de remedio. (Cheang-Chao 1976).

Programación Matético - Otro enfoque diferente sobre programación es el llamado matético -, este modelo utilizó también los principios del aprendizaje de la escuela conductista -- combinados con los conceptos del aprendizaje de la escuela cognoscitivista.

Las características del modelo matético - son: el estudiante conoce de antemano los objetivos que va a alcanzar el material está organizado en unidades de estímulo-respuesta, el programador redacta sus cuadros por el procedimiento de encadenamiento, propiciando discriminaciones y generalizaciones.

El modelo de programación matético - consta de los siguientes cuadros:

Cuadro de demostración: en este cuadro se presenta la información total que se va a proporcionar al estudiante en esa secuencia, es decir, la información no está dividida en pequeños pasos a través de los cuales el alumno se deba ir aproximando al logro total.

El cuadro de demostración debe tener un número suficiente de ejemplos, contra ejemplos, etc. pertinentes al objetivo - en este cuadro no se hace al alumno ninguna pregunta.

Cuadro de apunte. Este cuadro consta de varios incisos a través de los cuales se va aproximando al alumno para que emita las -- respuestas, en esta fase también se proporcionan ayudas aunque en un grado inferior al de las ayudas que se proporcionan en -- los programas lineales.

Una característica importante es que este sistema sigue un orden inverso de aproximación al objetivo. En el cuadro de - demostración se proporciona toda la información pertinente, --- pues bien, en el cuadro de apunte los incisos están ordenados - de tal manera, que al principio se trata de que el estudiante - aprenda las respuestas más próximas al objetivo y así sucesiva- mente hacia atrás.

Cuadro de apunte opcional. Este apunte se proporciona cuando se supone que por la dificultad de un tema se deba dar un poco más de práctica al estudiante, este cuadro es similar al anterior - sólo que en él se eliminan las ayudas.

Cuadro de producción de la operante. En este cuadro se evalúa - el aprendizaje logrado por el alumno; está desglosado en inci-- sos, en los primeros se trata de evaluar cada una de las partes

u objetivos que integran el programa, y en los últimos se evalúa de manera integral.

Se habrá notado que en ninguna de las partes de este sistema se proporciona al alumno conocimientos de los resultados, en la suposición de que si le interesa conocerlos volverá a leer la secuencia.

En este tipo de programa se trata de eliminar cualquier factor motivante, pues se supone que basta únicamente el interés del estudiante para aprender.

En seguida se muestra el ejemplo de una secuencia matemática.

NOTA: El campo operante de la siguiente secuencia es: el alumno explicará a qué se refieren las condiciones en las que el estudiante emitirá una respuesta, y proporcionará 2 ejemplos de dichos objetivos.

Cuadro 1.

Para la elaboración de objetivos educacionales es necesario señalar las condiciones bajo las cuales el estudiante emite su respuesta, esto es, se deben especificar las ayudas o medios auxiliares de los que se va a valer el estudiante para responder.

Un ejemplo de la especificación de ayudas está en el objetivo: "el alumno traducirá una lista de 20 verbos del inglés al español consultando su diccionario", se especifica que el alumno podrá utilizar el diccionario, por lo tanto este objetivo cumple con el requisito antes señalado.

En la siguiente lista está contenida una gran cantidad de "ayudas" o "medios auxiliares", claro que no son todos, en cada caso y para cada objetivo en particular, se señalan condiciones particulares; de cualquier forma examina la lista, pero toma en cuenta que existen muchísimas más "ayudas o medios auxiliares":

- a).- consultar el libro de texto.
- b).- consultar el diccionario.
- c).- utilizar una calculadora.
- d).- utilizar una goma.
- e).- utilizar un juego de geometría.

Cuadro 2.

1.- Observa los siguientes objetivos:

- a).- el alumno traducirá 30 palabras inglesas consultando su diccionario.
- b).- el alumno resolverá 25 operaciones algebraicas utilizando su regla de cálculo.
- c).- el alumno dibujará una flor, utilizando un modelo natural.

Como podrás notar estos objetivos cumplen con el requisito de:-

_____.

2.- Señala con sí en el paréntesis los objetivos que señalen -- las condiciones de ayuda:

- a).- el alumno escribirá 12 palabras esdrújulas. ()
- b).- el alumno dibujará un planisferio consultando sus atlas de geografía. ()
- c).- el alumno traducirá 25 sustantivos. ()

3.- Complementa los siguientes objetivos con el requisito de -- condiciones de ayuda:

- a).- el alumno copiará el esquema de una célula _____
_____.
- b).- el alumno obtendrá 10 gr. de aluminio _____
_____.
- c).- el alumno escribirá un poema a la madre _____
_____.

Cuadro 3.

Sin consultar los cuadros anteriores:

1.- Explica porqué razones consideras importante el requisito -- de señalar las condiciones en las que el estudiante debe -- responder:

2.- Propón 5 ayudas o condiciones:

3.- Elabora 2 ejemplos de objetivos que señalen las condiciones o ayudas:

Diferencias entre estilos de Programación:

La diferencia fundamental entre los diversos estilos de programación, está en el tipo de ayuda que se proporciona al estudiante para facilitarle la emisión de la respuesta, esto es, la forma en que se presenta la información que se va dando al - estudiante para acercarlo a la respuesta.

Otra diferencia se da según la tendencia de los programadores pues algunos de ellos al presentar un cuadro evaluatorio no pretenden con él que el estudiante aprenda algo más, sino que tan sólo tratan de evaluar lo que aprendió el alumno con la información que se le dió.

Otros programadores creen que es más importante que el-

alumno ejercite la respuesta que debe dar, ya que de esta forma se puede lograr un mejor dominio del contenido.

Otra diferencia es en la forma de proporcionar la respuesta correcta, al respecto algunos programadores opinan que el simple hecho de proporcionar la respuesta correcta es suficiente para producir aprendizaje.

Sin embargo, otros programadores proponen el conocimiento inmediato de la respuesta correcta y además una explicación complementaria del porqué de la exactitud o del error cometido por el estudiante.

A pesar de las diferencias que existen entre los diversos modelos de programación, todos persiguen el mismo objetivo: lograr un nivel superior de aprendizaje, adaptado a las necesidades individuales de los estudiantes.

Etapas de la Elaboración de los Programas:

Después de realizar la revisión bibliográfica correspondiente, resultan coincidentes los puntos que deben considerarse o tomarse en cuenta al elaborar un programa, a continuación se señalan los propuestos por la Comisión de Nuevos Métodos de Enseñanza de la U.N.A.M. (1976), estos son:

"...1.- Describir la población para quien se elabora el programa, desde dos puntos de vista:

a).- Las características socioculturales de la población (cómo es el estudiante, psicológica, pedagógica, económica y culturalmente).

Como la programación es una forma de comunicación cuya finalidad consiste en hacer que la información, los conocimientos, las habilidades, etc. pasen del programador al alumno, el programador debe definir con claridad la clase de alumnos para quienes elabora el programa.

Actualmente se consideran importantes las siguientes:- inteligencia, actitudes, motivaciones, rasgos de personalidad, habilidades, nivel de desarrollo intelectual, cultural, físico y nivel socioeconómico.

b).- Los requisitos que deben llenar los estudiantes que deseen seguir el curso programado: la edad, la escolaridad y los conocimientos previos necesarios para la materia por aprender.

2.- Señalar los objetivos generales y conductuales que se pretende que el alumno logre con el programa.

3.- Seleccionar, analizar y organizar el contenido de las asignaturas por enseñar.

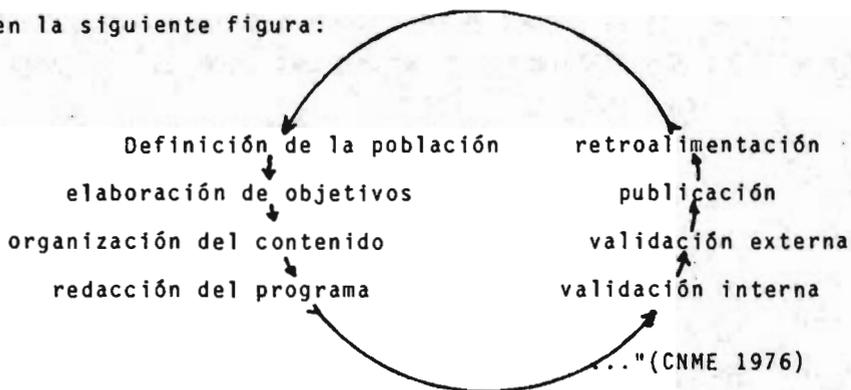
4.- Redactar el programa, con la técnica más adecuada a los objetivos, el contenido y los estudiantes.

5.- Validar internamente el programa, para examinar sus características internas y corregir las fallas técnicas. En esta etapa no se requieren los datos obtenidos de la participación del alumno, puesto que lo que se va a validar es la calidad interna del programa y no la calidad de la ejecución de los alumnos.

6.- Validar externamente el programa para obtener información acerca del aprendizaje de los alumnos, atribuido el material programado; permite mejorar el programa y elaborar un informe útil para quienes deseen estudiarlo.

7.- Publicar el programa no es el último paso de la programación; el programador sigue recibiendo información (retroalimentación) de alumnos y profesores acerca de la efectividad del programa en diferentes situaciones.

La retroalimentación permite hacer los ajustes necesarios en cada etapa de programación y continuar el ciclo representado en la siguiente figura:



Los objetivos deben ser redactados de tal forma que --- reúnan los siguientes requisitos: (S. Vargas 1975).

- a).- Estar dirigidos al alumno.
- b).- Solicitar conductas observables.
- c).- Señalar las condiciones bajo las cuales el alumno debe responder.
- d).- Señalar un criterio de evaluación.

En cuanto a la organización del contenido se puede retroceder de diferentes formas, esto es, utilizando alguno de los diferentes modelos creados con el fin de lograr el orden óptimo en que se deben programar los objetivos.

Las estrategias pueden ser: el análisis de comportamiento de Le Xuan, el análisis semántico de contenido de Clouzot, - el sistema regla-ejemplo o el de Matrices de Davies (Lysaught y Williams 1975); brevemente descritos consisten en:

- a).- Análisis Semántico de un contenido de Clouzot.- - Este método consiste en realizar un análisis del lenguaje que será utilizado en el programa, para clasificar y ordenar los componentes en una progresión lógica.

Los componente son divididos en términos y proposiciones; los términos constituyen el vocabulario bá

sico de una teoría; y las proposiciones tienen -- como función interrelacionar los términos para lo grar su comprensión.

Los pasos a seguirse en el método de Clouzet son: Identificación de términos y proposiciones del -- contenido; se transcriben en "fichas definición"- y "fichas proposición", en las primeras se define los conceptos y en las segundas se explica algo - del concepto; luego se hace una ordenación de las fichas cuidando de no involucrar términos que no se hubieran explicado previamente, ni tampoco presentar proposiciones que no sean demostrables con las ya conocidas.

De esta manera se logra una secuencia lógica que va creciendo en complejidad, pues los conceptos - posteriores van apoyados por el conocimiento de - los anteriores o precedentes y así sucesivamente.

- b).- Sistema-Regla-Ejemplo de Glasser y Homme.- En --- este método se examina el material que se va a - enseñar y se divide en reglas y ejemplos, considerándose como reglas aquellos enunciados generales dentro de los cuales se considera una serie de -- casos particulares, por ejemplo las leyes científicas.

Los ejemplos vienen a ser los casos particulares-- de la Regla; una vez dividido así el material, --- se va proporcionando a los estudiantes.

Cabe señalar que las definiciones de Regla y de -- Ejemplo son relativas de acuerdo al contexto en -- que se encuentran, pues en algunos casos una Re--- gla puede ser un ejemplo y viceversa.

- c).- Matrices de Davies.- Este sistema puede considerarse como una derivación del sistema Regla-Ejemplo, ya que de él partió su autor para elaborarlo, sólo que le añadió algunas enmiendas, tales como señalar la secuencia óptima para la enseñanza de las reglas.

La secuencia óptima se logra realizando un encadenamiento de las reglas, uniendo las más sencillas a lo que le es inmediatamente más completo y así sucesivamente; de tal forma que una regla se apoya en los conocimientos previamente adquiridos, -- la que le sigue se apoya en ella y así sucesivamente.

- d).- Análisis de Comportamiento de Le Xuan.- Consta de tres partes: inventario de conceptos, árbol genealógico e índice de secuencias.

El inventario de conceptos se realiza agrupando a éstos de lo complejo a lo sencillo; a los conceptos que se encuentran en el contenido se les denomina estímulos y a las operaciones que se tienen que realizar para enseñarlos se les denomina respuestas, estas operaciones pueden ser: definiciones, ejemplos, contraejemplos o comentarios.

Los conceptos se agrupan de lo complejo a lo sencillo, de lo desconocido a lo conocido y se numeran.

El árbol genealógico se elabora a partir de las ramificaciones del inventario; hace visible la jerarquía de los conceptos, se representa gráficamente como un rectángulo con un triángulo en la parte superior; en la base se encuentran los requisitos, en la cima se encuentra el concepto terminal.

El índice de secuencias es la organización del material en su forma didáctica; se elabora a partir de la interpretación del árbol genealógico, de izquierda a derecha y de abajo hacía arriba; el análisis de Contenido de Le Xuan fué utilizado en esta investigación, y se presenta en el anexo 3.

Aún cuando el análisis de contenido indica un orden progresivo en la presentación del programa, el programador tiene siempre la libertad de seguir cualquiera de los otros sistemas mencionados antes.

Se ha realizado una descripción más amplia del análisis de Contenido de Le Xuan, porque es el método que se siguió para elaborar el programa objeto de esta investigación.

Para realizar la validación interna y externa se puede - uno auxiliar de instrumentos como el propuesto por Irene Livas... (CNME 1976).

Validación Interna: Para evaluar internamente un programa o sea para verificar si tiene o no las características necesarias, tales como:

- a).- presentación del programa;
- b).- población;
- c).- objetivos;
- d).- evaluación;
- e).- contenido;
- f).- programación en general;
- g).- programación lineal;
- h).- programación ramificada;
- i).- programación matética.

A través de este instrumento un programa puede recibir calificaciones tales como: inaceptable, aceptable o superior; cada una de las características mencionadas se evalúa por separado.

Para cada característica está establecido un criterio para cada una hay una serie de preguntas de respuestas (SI) o (NO).

Las respuestas afirmativas le aumentan puntos al aspecto evaluado, la suma de esos puntos se compara con el criterio establecido, si es igual al criterio se consideran como aceptable en ese aspecto, si es inferior se considera inaceptable y si obtuvo más puntos del criterio se considera superior.

Por último se elabora un informe en el cual se señalan todos y cada uno de los resultados de la evaluación y además se indican las recomendaciones pertinentes, derivadas de los mismos resultados, con el fin de mejorar aquellos aspectos que resultaron inaceptables o incluso lograr un nivel superior en los aspectos que únicamente resultaron aceptables.

La validación interna se debe hacer cuando el programa está concluido, y si éste es demasiado extenso se supone que se puede evaluar a partir de 2 ó 3 capítulos, pues se cree que los programadores tienden a repetir los mismos errores a lo largo de todo un programa; cabe señalar que la misma Livas aclara

que estas calificaciones son arbitrarias.

Validación Externa: En esta evaluación lo más importante es averiguar si con el programa los estudiantes realmente lo gran los objetivos propuestos.

Otro aspecto también importante es respecto a lo satisfecho o insatisfecho que se sienten los estudiantes con el programa y con el aprendizaje logrado.

La validación interna se debe ir haciendo mientras se construye el programa, para irlo corrigiendo, y debe hacerse con un grupo de alumnos elegidos por su juicio crítico para que señalen como alumnos las fallas que observan y las recomendaciones y sugerencias que consideren pertinentes para lograr una mejoría en el programa.

Con esta validación se puede mejorar el programa antes de su publicación y se puede crear un informe para hacerles saber a los estudiantes si les será útil o no.

Cuando más del 30% de los alumnos han respondido erróneamente en un cuadro, este se modifica, también se hacen modificaciones cuando más del 30% de los alumnos lo sugiere.

Este proceso se repite hasta que se logra un nivel de calidad aceptable por el propio programador.

E).- ALGUNOS RESULTADOS DE INVESTIGACIONES SOBRE ENSEÑANZA PROGRAMADA.

Existen estudios e investigaciones de tres tipos: de - eficacia comparativa, de utilización y estudios básicos. En -- los de eficacia comparativa, se comparan las cantidades de --- aprendizaje adquiridos con un procedimiento nuevo, con respec- to a la cantidad producida con la enseñanza tradicional.

En los estudios de utilización se compara un método de utilización de algún medio con otro que también lo aplica, --- para determinar cual de los dos rinde más en cuanto a enseñan- za.

Los estudios básicos tratan de encontrar las variables del estudiante que pueden influir sobre el aprendizaje.

Aunque los estudios que guardan una relación directa - con esta investigación son los de eficacia comparativa, se men- cionan también algunos de utilización y básicos con el fin de - ampliar un poco el contexto de información sobre estos tipos - de investigación y sus respectivos resultados.

Debido a que los reportes de dichos estudios son suma- mente breves en cada caso, se describen a continuación algunos de los estudios reportados por Briggs (1970).

Estudios Comparativos de Eficacia:

Schram en 1964 halló que de 36 estudios comparativos de programas que responden a la instrucción tradicional la mitad - (18) no presentaron diferencia alguna de importancia, pero 17 - si, en cuanto a la actuación que favorecía a los grupos de enseñanza programada. Sólo un estudio demostró una superioridad manifiesta para los estudios tradicionales.

Briggs y Angell en 1964 citaron 19 estudios, cinco en - el área de la ciencia y 14 en el de las matemáticas, en los cuales la eficacia de la instrucción programada se comparaba con - la de los métodos corrientes, observando que no se encuentra diferencias de importancia.

Strong en 1964 cita estudios que comparan la enseñanza - programada con la convencional en un curso de estadística a ni - vel universitario y una unidad sobre como utilizar la bibliote - ca (Wendt y Rust en 1962). Ninguno de ambos estudios presentó - desigualdades dignas de mención.

Porter en 1959 empleó una máquina de enseñar para el de - letreo programado, en niños de segundo y sexto grado. Los gru - - pos de control recibieron enseñanza mediante lecciones estandar - en libros de texto estrechamente paralelas a los programas. La - realización sobre pruebas tipo se destacó notablemente en los - grupos de instrucción programada a ambos niveles de grado.

Evans, Glasser y Homme en 1960 utilizaron estos materiales para enseñar parte de un curso sobre nociones básicas de música. El grupo control recibió instrucción por métodos convencionales; en una prueba sobre notas musicales, el grupo que respondía a la enseñanza programada sobrepasó al de control por un margen considerable.

Bee (1962) comparó la actuación de grupos, para medir la posibilidad elemental, ya sea de los textos programados, de las máquinas de enseñar de las lecciones programadas o de las lecciones y textos convencionales.

Los estudiantes que emplearon el material programado en cualquiera de sus formas, se desempeñaron mucho mejor en el examen final que aquellos que aprendieron por el método corriente. Más aún, no existieron diferencias importantes en la realización del aprendizaje entre los grupos que obedecían al programa.

Ripple (1963) enseñó a los estudiantes universitarios principios de programación mediante uno de 4 métodos didácticos: a).- instrucción programada que brindaba a los alumnos información inicial en cuanto a la corrección de sus respuestas escritas, b).- libro de texto, sin blancos para llenar, c).- lección corriente basada sobre la lectura del material programado para los estudiantes, o d).- instrucción programada que no proporciona el retorno a la fuente informativa de origen.

Los dos grupos que respondían al programa aprendieron -- notablemente más que los dedicados al texto, y a la lección, -- sin discrepancia digna de mención entre los tratamientos pro-- gramados (con información inicial o sin ella).

Finalmente Moldstad (1964), cita un estudio de Stewart, en el cuál los estudiantes del College de dos universidades re cibieron enseñanza sobre información de los hechos, mediante -- uno de los tres métodos: instrucción programada, un filme, o -- una combinación de ambas.

El programa abarcó el mismo material real que las prime ras 40 hojas fílmicas. En la prueba tomada inmediatamente des-- pués del aprendizaje, y en las de retención, a intervalos de -- uno y seis días después de éste, los grupos que respondían solo al programa y los que los hacían al programa más el filme actua ron mucho mejor que el que obedecía solo al filme.

Estudios de Utilización:

Klaus y Lumsdaine (1960, 1961) evaluaron la eficacia de la instrucción suplementaria en física para la escuela secunda-- ria con libros de texto programados.

Los alumnos, tanto en las clases de control como en las experimentales leyeron sus textos standard, vieron los filmes -

televisados de física, observaron y llevaron a cabo demostraciones de laboratorio y escucharon las clases en el aula.

Además, algunos de los grupos experimentales recibieron materiales programados que proporcionaron una extensión adicional de temas ya abarcados por otros métodos.

Como medio de determinar los posibles efectos de dedicación de tiempo al estudio adicional en los programas, otros grupos experimentales recibieron libros de trabajo individuales paralelos a la extensión del texto programado. (Bajo estas condiciones el desempeño de los estudiantes que utilizan tales libros podría ser comparado con el de aquellos cuyo tiempo adicional -- fué dedicado a trabajar en los programas.

Los resultados de este estudio indicaron que el material contribuyó notablemente al nivel del logro de los estudiantes.

Las clases que trabajaban con libros fueron superiores -- solo a los que no recibieron los programas e inferiores a las -- clases programadas.

Este estudio fué descrito con algún detalle para aclarar que aún cuando los estudiantes ya estaban recibiendo instrucciones sobre física, mediante algunos métodos programados, lo abarcado por la instrucción programada era todavía capaz de producir un margen de realización importante.

Un segundo estudio efectuado por los mismos investigadores, indicó que la intervención docente no elevó el nivel de -- realización producido por el empleo de un programa solo, es decir, grupos que aprendieron exclusivamente de un programa de fí sica, aprovecharon tanto, como los grupos enseñados por un maes tro y el programa.

Por el contrario, Goldbech y otros (1962), integraron - el empleo de ejercicios para hacer en casa, en un programa de - sucesión continuada con lecciones preliminares, o de repaso, a cargo del profesor, en un curso secundario sobre el gobierno de Norteamérica.

Las lecciones introductorias preveían importantes pun-- tos para ser determinados como deberes en la casa; las leccio-- nes de fijación hacían revisión de los temas que los estudian-- tes hallaban complicados en el programa o que no habían sido -- abarcados con suficiente detalle en él.

Un análisis de la especificación de las respuestas en - la prueba indicó que los estudiantes se desempeñaron mejor sobre los ítems de prueba abarcados directamente, tanto por el progra ma como por el maestro, que sobre los tratados ya fuera por uno o por otro, por separado.

Estos resultados interesan de modo especial porque pro-- porcionan la evidencia estadísticamente responsable de que la -

instrucción programada y la convencional se facilitan recíprocamente, allí donde una preparación y un planeamiento convergen hacia el mismo fin.

En el mismo estudio, no se hallaron diferencias a nivel docente, en cuanto a la capacidad del instructor para aplicar la enseñanza integrada programada.

De acuerdo con los resultados del estudio de Goldbech, Hatch y Flint (1962) existe una divergencia considerable, a favor de la eficacia general de la instrucción programada, unida a la convencional en electrónica básica (junior college), en comparación con cualquiera de los métodos de educación aisladamente.

Cuando fueron evaluados los resultados del empleo de los métodos por separado, los grupos del sistema programado y los que respondían a la clase convencional se desempeñaron igualmente bien.

En una serie de estudios realizados por Campbell (1964) con niños de la escuela elemental, se comparó la realización de los estudios con libertad para dirigir sus propias actividades de aprendizaje, con la lograda por los que cumplieron programas lineales.

No se observaron diferencias notables en algunas asigna-

turas entre los grupos dedicados al programa lineal y los auto-dirigidos. No obstante, en un estudio sobre matemáticas se observó un predominio manifiesto de aquellos estudiantes "ejercitados" mediante anterior instrucción, lo cual indicó que la eficacia de la propia dirección podría depender de que los alumnos fueron o no enseñados sobre como orientar sus propias actividades de aprendizaje.

También la superioridad se notó en los estudiantes autoinstruidos en un experimento sobre historia, donde la realización fué evaluada por una prueba de transferencia en la cual -- los alumnos tenían que aplicar el conocimiento de la materia a hipotéticas situaciones históricas.

En estos experimentos, los materiales, para los estudiantes autodirigidos, no fueron textos convencionales: consistieron en colecciones de enunciados de objetivos, items, para autoexámenes, materiales de lectura, mapas, etc. de entre los cuales cada estudiante eligió lo que había de emplear y el momento en que lo haría.

ESTUDIOS BASICOS:

Es amplia la investigación tendiente a determinar las características específicas de la instrucción programada, con el fin de aumentar su eficacia. Además el estudio ha encarado las características determinadas del alumno, que pueden jugar -

recíprocamente con las del programa para concretar la realización.

Con objeto de dar alguna consistencia a los diversos estudios que se informarán aquí, como ejemplos de investigación básica, las citas serán tratadas bajo dos subtítulos: variables del programa y variables del estudiante.

a).- Variables del Programa. Los estudios sobre estas variables han originado preguntas como éstas:

- 1.- Conocimiento de la respuesta correcta. ¿aumenta el aprendizaje si el estudiante dispone de los fundamentos que le permitan controlar sus respuestas? Y si así fuera ¿cómo se daría esta realimentación y con qué frecuencia?
- 2.- Sugerencias con relación a la confirmación, ¿qué es lo que logra una mayor realización? ¿la sugerencia al estudiante antes de su respuesta, o la confirmación de que ésta ha sido correcta?
- 3.- Modo de respuesta. ¿cómo deben los estudiantes contestar los items del programa?: ¿escribiendo las respuestas, contestando mentalmente, o simplemente leyendo, por completo, un programa en el cual no es necesario llenar blancos?
- 4.- Equipos en comparación con textos. ¿estudiarán mejor los estudiantes si el material programado se presenta por medio de una máquina o un dispositivo de proyección (por ejemplo, televisión o serie de diapositivas) o por un texto impreso?

5.- Ritmo de marcha. ¿aprenderá mejor un estudiante avanzado a su propio ritmo (como cuando trabaja mediante un texto programado o pone en funcionamiento su propia máquina de enseñar), u observando un ritmo prefijado (como cuando el material programado se presenta por medio de un dispositivo que controla una determinada velocidad, en la cual se ve, por ejemplo, la televisión o la proyección de un filme?

6.- Extensión de etapa. ¿aprenderán mejor los estudiantes si se les presenta fragmentos más pequeños o más grandes de información antes de pedirle su respuesta?

Otros temas considerados en los estudios básicos sobre la instrucción programada no son tratados aquí: ellos incluyen los estudios de programas de ramificación y omisión, ordenamiento lógico secuencial de items, en comparación con el dispuesto al azar, revisión óptima de programas, técnicas de indicio y --anulación, programación de estrategias (RULEG, descubrimiento orientado, etc.) y grado óptimo de error.

Los seis tipos de estudios sobre variables del programa enumerados anteriormente, serán considerados ahora.

1.- Conocimientos de la respuesta correcta. La mayoría de los estudios descubrieron que si los estudiantes poseen el conocimiento inmediato de los resultados, a intervalos frecuentes, el aprendizaje se amplía (Schramm 1964).

Tres estudios que no han sostenido este resultado, gene

ralmente aceptado, fueron informados por Glase y Taber (1961) - y Moore y Smith (1962a, 1962b), Glase y Taber no hallaron diferencia notable entre el aprendizaje alcanzado cuando se brindaba realimentación después de recibida la cuarta parte o la mitad de las respuestas y el obtenido cuando se la brindaba después de recibidas todas las respuestas.

Sugirieron que el conocimiento de los resultados es mayor en un programa donde hay alta probabilidad de cometer errores; el programa que ellos emplearon fué, evidentemente lo bastante fácil como para que la recepción de realimentación durante todo su desarrollo careciera de real importancia.

En programas de deletreo y psicología, Moore y Smith no encontraron diferencias entre el grupo que recibía realimentación y el que no la recibía.

En sus estudios Moore y Smith evaluaron como sumamente fácil el material de deletreo, y hubo además entre las cláusulas un alto grado de redundancia, lo cual disminuyó la necesidad de realimentación formal.

En el programa de psicología no se tomó precaución alguna para impedir que estudiantes del grupo que no recibía realimentación volvieran a cláusulas anteriores en procura de ayuda.

Otro autor aún, Ripple (1963) atribuyó la falta de una-

diferencia evidente entre los alumnos que reciben realimentación y los que carecen de ella al empleo de un programa de bajo régimen de error.

Tales estudios ponen de relieve el hecho de que en un programa puede haber más fuentes de realimentación que la realimentación formal provista por el autor.

Los efectos que la realimentación formal tiene sobre el aprendizaje solo pueden evaluarse eficazmente cuando se emplean programas donde los restantes fuentes de dicho proceso se reducen al mínimo.

Otros estudios se ocupan de la forma en que debe proporcionarse la realimentación.

Al evaluar el rendimiento frente a una prueba de capacidad para aplicar principios aprendidos en el programa Krumboltz y Bonawitz (1962) hallaron que brindar la realimentación en el contexto de una oración completa era significativamente superior a presentar solo la palabra destinada a provocar dicho proceso.

Un estudio frecuentemente citado como evidencia de que acompañar la realimentación con una explicación amplía el aprendizaje, es el de Bryan y Rigney (1956). Los estudiantes del college pertenecientes al grupo que recibieron la combinación -

mencionada lograron calificaciones más elevadas que los que no tuvieron realimentación o la recibieron sin la explicación.

Se llevó a cabo un estudio de evolución posterior para determinar la eficacia relativa de tres tipos diferentes de realimentación (Bryan, Rigney y Van Horne, 1957): a).- realimentación que definía o describía correctamente la alternativa elegida; b).- realimentación que indicaba la razón por la cuál una alternativa era correcta. y c).- realimentación que señalaba las probables consecuencias operativas del curso de acción, representada por la alternativa.

No se halló ningún tipo de realimentación explicativa que fuera superior. Lamentablemente, no se previó, en el segundo estudio, los grupos que no recibían realimentación sin explicación alguna.

La única experiencia tratada aquí sobre la demora de la realimentación será la serie muy amplia y analítica de los estudios de Brackbill et al (1964) que han sido revisados por Briggs y Hamilton (1964).

Brackbill observó que demorar la realimentación -por un número determinado de segundos- durante el aprendizaje, mejoraba la retentiva de un amplio conjunto de tareas, variadas en su significado y su dificultad. A la vez que el relativo acrecentamiento de es retentiva, resultante de la realimenta---

ción demorada, se modificaba en función de las variables de la asignatura, la superioridad de la realimentación demorada fué constante en todas las tareas.

2.- Sugerencias con relación a la confirmación. Bajo la condición de sugerencia clásica, el material de estímulo y la respuesta correcta se presentan al estudiante simultáneamente (después de lo cual se le puede pedir que repita la respuesta).

Cuando se recurre a la confirmación, sin embargo, el alumno responde una vez que ha sido presentado el material de estímulo y, entonces, se le dice o demuestra la contestación correcta (confirmación) (La instrucción programada típicamente emplea un procedimiento, llamado indicio, que en algún momento se encuentra entre la sugerencia y la confirmación).

Un indicio es menos que una sugerencia, en cuanto a la orientación que se le da al estudiante, y es seguido por la confirmación.

Brigge y Hamilton (1964), revisando los estudios sobre las técnicas de sugerencia y confirmación, llegaron a la conclusión de que existe un acuerdo general sobre la superioridad de la sugerencia sobre aquella para el material de pares asociados, sea con o sin significado, en el aprendizaje sucesivo de significado y para las tareas simples de solución de problemas que requieren un reconocimiento más bien que una respuesta de re---

cuerto.

Los estudios realizados por Angell y Lumsdaine (1960 - 1961), utilizando tareas de pares asociados, se inclinan a favor de una mezcla de sugerencias y confirmación mediante un análisis en el cuál la sugerencia sobre las tres cuartas partes de los ensayos- y la confirmación sobre la otra cuarta parte- resultó más eficaz que la sugerencia o la confirmación sobre todos los ensayos.

Briggs y Hamilton (1964) observan que hay otra evidencia que indica que las técnicas que combinan la sugerencia y la confirmación son aún más apropiadas que los materiales con significado, tal como se presenta en la instrucción programada. Los estudios que citan incluyen los de Cook (1958), Cook y Kendler --- (1956), Cook y Spitzer (1960), Angell y Lumsdaine (1961), Briggs (1961), Sidowski, Kopstein y Shillestad (1961) y Goldbeck y ---- Campbell (1962).

Las experiencias citadas anteriormente tienen relación con las variables, las cuales, en lenguaje docente, se conocen como enseñanza "didáctica" (sugerencias) y "descubrimiento guiado" (menos sugerencias, como ocurre con el indicio en la instrucción programada).

Los resultados citados -la mayoría provenientes de estudios de laboratorio- tienden a prestar apoyo al criterio sus-

tentado de que los métodos didácticos pueden dar mejor resultado para memorizar, mientras que un mayor grado de descubrimiento -- será mejor para la solución de problemas. Sin embargo, muchos -- procedimientos pedagógicos constituyen realmente combinaciones - de estas técnicas, y las ventajas de cada método no están muy -- claras, excepto cuando son analizadas como "hechos didácticos".

3.- Modo de respuesta. Briggs y Angell (1964) llegaron a la conclusión -en un estudio de la investigación sobre la instrucción programada en ciencia y matemática- que la "respuesta manifiesta no demostró constituir un requisito para el aprendizaje que - surge de los programas autoinstructivos".

Asimismo, Evans, Glaser y Homme (1962) no revelaron una diferencia notable en la realización, resultante del aprendizaje bajo modos de respuesta manifiesta (escrita), oculta (mental) y leída, utilizando un programa sobre lógica simbólica.

Un estudio de Alter y Silverman (1962) no arrojó discrepancias de peso entre grupos que cumplían un programa sobre electricidad básica, que requería respuestas manifiestas-escritas, - ocultas, leídas, manifiestas- verbales o escritas verbales.

Dos estudios adicionales no dieron como resultado diferencias en el aprendizaje atribuibles a los modos de respuesta manifiesta u oculta; uno de ellos utilizó un programa en estadística descriptiva (Stolurow y Walker 1962) y el otro empleo uno sobre-

conjuntos, relaciones y funciones (Miller y Wiley, 1962).

Schramm (1961) mencionó 16 estudios para comprobar su conclusión de que la mayoría de los trabajos sobre la comparación entre respuesta manifiesta y la oculta no presenta diferencias importantes entre los modos de respuesta.

Deterline (1962) cita un estudio de Holland (1960) que halló una discrepancia significativa en la realización, que favorecía a los estudiantes que escribieron sus respuestas (modo manifiesto) sobre aquellos que, simplemente las "pensaron" (modo-oculto) y también los que leyeron cláusulas del programa, en el cual no había omisión de palabras (modo de lectura).

Algunos estudios sugieren que las ventajas de cualquier respuesta determinada puede ser confundida por diferencias en la complejidad o dificultad de la asignatura.

En un trabajo de Goldbeck y Campbell (1962) se programó una discreta información de hechos, aplicando tres niveles de dificultad y tres modos de respuesta: en cubierta (mentales), manifiestas (escritas) y leídas solamente.

Al nivel más bajo de dificultad, el grupo de la respuesta manifiesta fué definitivamente inferior al grupo de la respuesta oculta o leída, con diferencias importantes para cada comparación.

Para el material de mediana dificultad, la respuesta manifiesta fué muy superior a la oculta; su superioridad sobre la de lectura sola no revestía importancia. A elevado nivel de dificultad no se hallaron discrepancias dignas de mención entre los tres modos de respuesta.

Por otra parte, en un segundo estudio, los mismos autores emplearon materiales de narración continúa, estimados a nivel intermedio de dificultad y descubrieron que el grupo que respondía a lectura solamente fué superior a los de respuesta manifiesta y oculta, sobre una prueba de retentiva tomada 10 semanas después del aprendizaje.

Stolurow (en prensa) cita un estudio de Eigen y Margulies (1963) en el cual los estudiantes asignados para la respuesta manifiesta se desempeñaron mejor que los de la mental solo con respecto al material de aprendizaje de niveles intermedios y elevados de dificultad. Para material de dificultad inferior, no se hallaron diferencias importantes entre los modos de respuesta manifiesta y oculta.

Un estudio de Krumboltz (1963) sugirió que cualquier ventaja para la respuesta estructurada sobre la lectura, simplemente del material, puede depender de la esencia crítica -- (como opuesta a la trivial) de la respuesta requerida.

Los resultados combinados de los estudios de Goldbeck-

y Campbell, Eigen y Margulies y Krumboltz, aconsejan pedir a -- los estudiantes que recurran a respuestas manifiestas sólo allí donde son difíciles o nuevas para ellos, exigiéndoles asimilar la información necesaria que es crítica para la respuesta.

Lumsdaine y May (1965) predicen que la respuesta manifiesta será más eficaz cuando: a).- la tarea sea aprender respuestas en oposición al aprendizaje de la asociación, entre un nuevo estímulo y una respuesta ya aprendida.

b).- Comprenda memorización de rutina, en oposición al aprendizaje de contexto significativo.

c).- Sea difícil, los alumnos muy jóvenes y las condiciones pre dispongan a la distracción.

d).- El estudiante dé respuesta implícitas apropiadas, que no - daría de pedirle respuestas manifiestas.

e).- El estudiante responde más adecuadamente a otras partes de la secuencia de instrucción, como una función de la expectación que lo obliga a responder manifiestamente, en puntos de verificación imprevisibles.

Estas expectativas, en general, parecen ser compatibles con los resultados citados antes. Ha de observarse, sin embargo, que esta investigación atrae la atención hacia el aspecto de la estructura de respuesta de todas las situaciones del aprendizaje; aspecto apropiado solo para algunos casos didácticos.

Falta investigar puntos esenciales como sugerencias-confirmación y modos de respuesta, a fin de que se relacionen sufficientemente con otras variables en el procedimiento de instrucción total, y obtener así un resultado de orientación particularizado para la práctica.

En otras palabras, la investigación realizada sobre modos de respuesta y sugerencias se ha dedicado a aquellos tipos de tareas, casos didácticos y medios (instrucción programada) - que hacen hincapié en la importancia de la contestación y en la de las maneras de provocarla y reforzarla.

Se obtuvieron diversos resultados en los estudios comparativos de la realización entre grupos que redactaron sus respuestas, durante el aprendizaje, y aquellos que las seleccionaron entre las alternativas de selección múltiple.

Schramm (1964) cita cuatro estudios en los cuales no se presentan diferencias importantes entre los modos de respuesta-elaborada y la de la selección múltiple, y uno que ofrece una ventaja para la respuesta elaborada.

Lumsdaine (1963) menciona otro ensayo, esta vez de Coulson y Silverman (1960) que evaluó los efectos sobre el aprendizaje de la respuesta elaborada, en comparación con la de selección múltiple en una lección programada sobre conducta. No se observó discrepancia notable alguna en lo general, pero el grupo dedicado a la selección múltiple empleó menos tiempo que el-

comprometido en la respuesta elaborada (resultado típico).

Fry (1960) utilizó un vocabulario castellano-inglés, -- más bien que materiales de narración continúa, para comparar la eficacia de las respuestas elaboradas con las de selección múltiple. No hubo discrepancia trascendente en la prueba de esta última; pero en la correspondiente a la respuesta elaborada, -- los estudiantes a quienes se había pedido ésta, durante el --- aprendizaje, se desempeñaron con mucha más eficacia que los del grupo dedicado a la selección múltiple..

Pudo observarse la misma superioridad en la prueba de respuestas elaborada en el estudio de Coulson y Silverman, aún cuando no se obtuvo efecto general digno de mención. Ninguno - de los trabajos sin embargo, contenía un análisis que informara sobre la intención de determinar la superioridad del modo - de respuesta elaborada, en función del mayor tiempo requerido - para contestar de esta manera.

En un estudio informado por Briggs et al (1962) los es tudiantes que contestaban las preguntas por selección múltiple usando fragmentos extenso de material de lectura, obtuvieron ca lificaciones superiores en pruebas dispuestas en frases de mane ra distinta de lo que estaban las preguntas en el estudio, de - las que lograron aquellos alumnos que escribieron respuestas a un programa lineal de pequeñas etapas.

4.- Equipos en comparación con textos. Las comparaciones entre

las presentaciones por el texto y por la máquina del material programado son típicamente imprecisas (Stolurow, en prensa; --- Goldstein y Gotkin, 1962). La cuestión reside en que estos estudios cotejan elementos relativamente simples de presentación de la enseñanza mecánica con los textos programados corrientes, y no son apropiados para experimentos futuros que utilizan equipos altamente sofisticados y complejos que pueden tener ventajas singulares sobre la presentación programada del libro de texto.

Carpenter y Green Hill (1963) se valieron de estudiantes en un curso de álgebra contemporánea (de preparatoria) para hacer comparaciones entre la presentación de un curso programado por máquinas de enseñar, textos programados y películas fijas. No surgieron diferencias importantes en cuanto al desempeño entre los tres tratamientos.

Como parte de la misma serie de experimentos, Carpenter y Green Hill (1963) realizaron dos más con clases de gramática inglesa. Uno de los estudios no reveló cambio alguno en cuanto al rendimiento de aquellos alumnos enseñados por presentación televisada de material programado, en comparación con los que aprendieron mediante la máquina de enseñar.

El segundo de los dos estudios no tuvo éxito tampoco en hallar diferencias importantes de desempeño entre alumnos bajo métodos de discusión de clase y los pertenecientes a un curso programado presentado por televisión.

5.- Ritmo de marcha. Tres ensayos en una serie de experimentos - realizados por Carpenter y Greenhill (1963) compararon los efectos del propio ritmo (los estudiantes emplearon textos programados o máquinas de enseñar) con el ritmo de marcha controlado externamente (los estudiantes vieron el material programado en la televisión o en filmes). La asignatura fué, o matemática a nivel de preparatoria o idioma inglés; no encontraron discrepancias trascendentales debidas al ritmo de marcha.

Frye (1963) pudo demostrar que el ritmo externo de un programa era menos satisfactorio (llevaba más tiempo para dominar el tema) si los estudiantes eran agrupados de manera heterogénea; para los grupos de capacidad homogénea, no llevó más tiempo que el propio de cada uno.

Schram (1964) observa que aunque parezca que el aprendizaje debe ser ampliado, permitiendo que los alumnos procedan -- según su propio ritmo de avance, "la literatura experimental no ha podido demostrar tanta ventaja, para el ritmo de marcha individual, como podría haberse esperado".

Kress y Gropper (1964) han arrojado nueva luz sobre la variable del ritmo de marcha. Proyectaron instrucción programada sobre una pantalla de televisión, a diversas velocidades de presentación. Se demostró que el desempeño del estudiante bajo condiciones de presentación a una velocidad constante determinada, fué una función del propio ritmo individual, según se esta-

bleció bajo condiciones de ritmo de marcha propio.

En una presentación rápida de ritmo constante del material programado, los estudiantes que trabajaron constante y exitosamente bajo condiciones de ritmo propio (según se evaluó con las pruebas de realización) aun ritmo de avance veloz, podrían fácilmente adaptarse a una velocidad de presentación externamente acelerada.

Cuando la exhibición se hizo constante a ritmo lento, el desempeño de los estudiantes característicamente veloces, -- fué en realidad, inferior al de los lerdos en el grupo de ritmo lento, y a los veloces en el grupo de ritmo rápido. (Puesto que el cociente intelectual fué controlado, estos resultados no pueden ser atribuidos a la influencia de la capacidad en la realización).

Las comparaciones entre los estudiantes comúnmente lerdos resultaron como era de esperar: la actuación fué mucho mejor bajo ritmo constante lento, que bajo el constante veloz en la presentación del material programado.

Estos minuciosos estudios recientes, coinciden con un estudio anterior de Briggs, informado por primera vez en 1951, y posteriormente reeditado (Briggs 1961 b), en el cual no hubo -- discrepancia importante entre el ritmo propio y el del grupo a una media de velocidad para todos los estudiantes.

6.- Extensión de etapa. Muchos revisores han observado que este tema es difícil de examinar porque la "extensión de etapa" tiene una cantidad de significados y connotaciones diferentes que oscilan desde la "dificultad para responder" hasta "el volumen del material de lectura que se pide por respuesta" (Schramm 1964; -- Lumsdaine 1963; Stolurow en prensa; Briggs y Hamilton 1964).

En general sin embargo, cuando se acusaron diferencias importantes, éstas se volcaron comúnmente a favor de programas con extensión de etapa relativamente pequeña, sin tenerse en cuenta las diferencias en los procedimientos para medir dicha extensión (Evans, Glaser y Homme 1960, 1962; Coulson y Silverman - 1960).

Smith y Moore (1961) no revelaron discrepancias trascendentales en velocidades de aprendizaje para deletrear, con variaciones en extensión de etapa.

Moldstad (1964) cita un estudio de Keith Hall, realizado en la universidad del Estado de Pennsylvania, en el cual un programa comercial de deletreo fué reproducido en tres versiones -- variando dentro de tres extensiones de etapa y tres tipos de inicio. Halló que los efectos de estas dos variables sufrieron modificaciones de acuerdo con el nivel de capacidad, es decir, los estudiantes de elevado cociente intelectual se desempeñaron mejor en etapas más extensas; y los de bajo cociente intelectual lo hicieron mejor con etapas más pequeñas.

Probablemente no sería prudente confiar en resultados de estudios sobre extensión de etapa hasta tanto una definición satisfactoria de la terminología facilite su interpretación.

b) VARIABLES DEL ESTUDIANTE. Algunos investigadores -- descubrieron que las diferencias individuales entre los alumnos pueden vincularse con la eficacia de diversas variables del programa. Tales diferencias pueden pertenecer a características intelectuales o de personalidad, o relacionarse con el sexo, edad, grado, antecedente socioeconómico, intereses, motivación, etc.

Campeau (1965) encontró una fuerte interacción entre el nivel de inquietud y la presencia o ausencia de información básica en la instrucción programada.

En el estudio de Campeau (1965), las niñas demostraron un grado de inquietud elevado obtuvieron calificaciones mucho más altas en una prueba que trataba las relaciones entre la tierra y el sol, pues era ese programa el que habían aprendido a -- partir de la información inicial disponible (respuestas a los items), comparado con el que no tenía tal información. Los resultados fueron a la inversa para las alumnas sin mayor inquietud.

Es decir, las que presentaron un grado bajo de inquietud lograron calificaciones significativamente superiores si el programa que habían aprendido era el de la información retenida

en comparación con la información provista. Entre los niños no hubo discrepancias notables.

Porter (1961), al estudiar las variables en el cociente de inteligencia con relación al método eficaz de instrucción sobre deletreo, halló que en los grados segundo y sexto especialmente, la puntuación mayor para todas las combinaciones del método de dicho cociente fué obtenida por estudiantes de bajo cociente intelectual que habían sido enseñados mediante instrucción programada. Las puntuaciones más bajas de todas fueron para los alumnos de bajo cociente intelectual que recibían enseñanza convencional.

McNeil (1962) observó que en la enseñanza de capacitación elemental de lectura mediante la instrucción programada para los niños, la exigencia de respuesta oral fué particularmente eficaz para los niños de bajo cociente intelectual; también los varones aprendieron mucho más que las niñas de la instrucción programada.

En uno de cinco estudios sobre programas con posibilidad de omisión de temas Campbell (1962) encontró que para los estudiantes que alcanzaron un nivel superior al 50º percentil en la escala numérica del test de aptitud diferencial, un programa de dicho tipo sobre teoría de los conjuntos -que capacitaba a los estudiantes a adelantar saltando, basándose en las respuestas correctas a los ítems del programa- dió como resulta

do una actuación evidentemente mejor que el esquema lineal. Por otra parte, ambas versiones del programa (de omisión y lineal) funcionaron igualmente bien para sujetos de escasa habilidad.

Campbell también notó que la omisión era más útil cuando el tema tenía una estructura de niveles.

Stolurow (en prensa) resume el estudio de Campbell y sugiere que el nivel de grado ha de relacionarse con la estructura de niveles, puesto que cuanto mayor sea el niño, más requisitos previos de información y conocimiento pueden figurar ya en su repertorio y más fácil le será aprender el material que sigue..." Campeau (1969).

F) LA ENSEÑANZA PROGRAMADA EN MEXICO

México, como muchos otros países en vías de desarrollo - enfrenta el problema del atraso, atraso en la mayoría de las --- áreas que determinan el desarrollo de un país; por supuesto que la educación no iba a ser la excepción, también lleva consigo un atraso considerable.

La mayoría de los maestros de escuelas primarias, secun- darias y en algunos casos de preparatorias y escuelas superio--- res, no tienen ni la más remota idea de que pueda haber alguna-- innovación en los sistemas educativos.

Muchos maestros suponen que lo máximo en innovación es - incluir un proyector de cine dentro del equipo de trabajo para - el aula, pues bien, quizá ese equipo complemente en forma "satis- factoria" el curso que se esté dando, pero esa complementación - "satisfactoria" va a ser comprendida de acuerdo al criterio pre- valeciente en cuanto a la forma en que hasta el momento se estén logrando los objetivos de un curso.

Como fué señalado en la descripción de la enseñanza tra- dicional, los logros que de esta forma se obtienen dejan mucho - que desear; hace falta darle una mayor difusión a todas las ten- tativas y proyectos que se realizan en todo el mundo, con el -- fin de mejorar en todos sus aspectos a los sistemas educativos, ya que de esta manera se podrían experimentar, y desechar aque

llos que no aportan ningún beneficio.

Enfocando esta disertación un poco más hacia el tema de este inciso, cabe señalar que, solamente algunas instituciones de estudios superiores como la U.N.A.M., han patrocinado la investigación en esta área, ya que la U.N.A.M. creó la C.N.M.E. - (Comisión de Nuevos Métodos de Enseñanza), en donde se diseña, estudia, experimenta, etc. nuevos enfoques y procedimientos educativos, entre ellos la enseñanza programada.

Si acaso existen otras instituciones que patrocinen --- este tipo de investigación, o no tienen suficiente difusión o bien sirven a algún interés particular de la misma institución, pero el caso es que se desconocen. Por estas razones es que los maestros en forma casi generalizada desconocen las ventajas y - desventajas que puede aportar alguna innovación en la educación.

Sin embargo, algunas editoriales, desde hace pocos años han publicado unos cuantos textos programados (sobre: matemáticas, física, química e inglés, probablemente existan algunos -- otros), estos cursos que se mencionan son los que existen en la mayoría de las librerías y son de segunda enseñanza a enseñanza superior, pero con estos textos programados sucede lo mismo, ya que si algo provechoso podrían aportar, no lo hacen, puesto que sólo algunos maestros los conocen.

Ahora bien, la institución oficial que controla al sis-

tema educativo básico nacional no incluye dentro de su publicación libros de texto programados.

G) RESUMEN DE ANTECEDENTES.

Desde el punto de vista del análisis de los logros que actualmente se alcanzan a través de la instrucción tradicional, es evidente que se debe dar una mayor importancia a la investigación e implantación de nuevos métodos que innoven al sistema educativo tradicional.

Desde el punto de vista de la estructura interna de la instrucción tradicional, debe de haber una mayor apertura, una mejor aceptación de las nuevas metodologías que hay, y probarlas; quizá algunas aporte beneficios, otras quizá no aporte nada, pero lo cierto es que hasta el momento la gran mayoría no es tomada en cuenta porque ninguna ha sido probada por el sistema tradicional.

Salvo algunas excepciones como se ha dicho, el sistema educativo tradicional, tiene muchas fallas: es narrativo, es selectivo, no se actualiza, le falta calidad, fallan los maestros, etc.

Si bien resulta paradójico descubrir fallas, puesto que ante cada una de ellas han surgido métodos que tratan de superarlas, pero el problema es que parece ser que hay un rechazo ante toda innovación.

Existe una amplia gama de métodos y proposiciones para-

mejorar la educación, desde la eliminación del sistema educativo como una institución generalizada y dejar a los alumnos libres; el auxilio del mismo sistema tradicional con medios audiovisuales; utilización de los medios masivos de comunicación la radio- la T.V.; el método de instrucción personalizado de Keller; las máquinas de enseñar de Skinner; el desarrollo de diferentes técnicas de programación; y, la instrucción individualizada por computadora.

Parece ser que de entre los anteriores métodos, la instrucción programada es la que más se acomodaría a las necesidades de nuestro país en el nivel de primaria por algunas de las siguientes razones:

- 1.- Para auxiliar la educación con medios audiovisuales se requiere de instalaciones especiales, reparaciones y mantenimiento para cada aula.
- 2.- Con los medios masivos de comunicación resulta difícil puesto que casi todos están en manos de particulares y si bien estos ceden algunas horas de su tiempo, este tiempo sólo beneficia a aquellos estudiantes que en primer lugar cuenten con un aparato receptor y cuyo tiempo de estudio coincida con el tiempo de la transmisión.
- 3.- Con el método personalizado de Keller casi sería imposible, puesto que la estructura del sistema educativo no lo permite; harían falta los proctores o monitores; quizá resulta incos-

teable.

4.- Las máquinas de enseñar y la enseñanza por computadoras vienen a ser una especie de lujo que por el momento sólo se pueden dar en algunas escuelas de países desarrollados.

Como fué señalado antes es posible que la instrucción -- programada pueda auxiliar de alguna manera al sistema educativo de México; se podría comparar su eficacia y hay que investigarlo.

Una investigación seria, sistemática y respaldada por un suficiente financiamiento, podría determinar si resulta conveniente y provechoso o no un cambio de esta naturaleza en el sistema educativo nacional; si resulta provechoso, hay que incluirlo, si no lo es, hay que continuar creando e investigando otros métodos hasta encontrar aquel que sí cumpla con los requerimientos que en la actualidad debe tener la educación moderna.

En esta tesis el método que se investiga es la instrucción programada, su eficacia, contra la eficacia de la instrucción tradicional; eficacia claro está en cuanto al nivel de aprovechamiento logrado por los estudiantes.

IV.- METODO DE INVESTIGACION

IV METODO DE INVESTIGACION.

OBJETIVO: Averiguar con cuál de dos métodos; instrucción tradicional o instrucción programada, los estudiantes de un medio rural logran un mayor dominio de la información, contenida en el curso de Educación Sexual, que se imparte en el sexto grado de educación primaria.

SUJETOS E INTEGRACION DE LOS GRUPOS.

Los sujetos con los que se realizó esta investigación-- pertenecen a pequeñas comunidades rurales, que se encuentran -- cerca de la Ciudad de Alamo, Veracruz; se dispuso de tres grupos mixtos de estudiantes de sexto grado, sus edades está comprendidas entre los 10 y los 16 años.

Para la integración de los grupos experimentales se procedió de la siguiente manera:

1.- Se contó con tres grupos iniciales de sujetos (A, B y C), - cada grupo tiene su propio maestro; los grupos A y B asisten en el turno matutino y el grupo C en el turno vespertino, de tal manera que ya están formados y son distintos.

Como no sería válido aplicar la instrucción programada a un grupo y al otro la instrucción tradicional, pues al no ser equivalentes en ninguna variable que correlacione altamente con

la variable dependiente de esta investigación (que se describe más adelante) los resultados cualesquiera que fueran no serían significativos en relación con el objetivo propuesto.

Por conveniencia metodológica se consideró adecuado -- proceder a la división de subgrupos equivalentes, a cada grupo de los tres grupos iniciales (A, B y C).

De esta manera del grupo (A) resultaron los subgrupos (A-1) y (A-2), y, del grupo (B) resultaron los subgrupos (B-1) y (B-2) y del (C), (C-1) y (C-2).

Al azar se decidió cual de los subgrupos (A), cual de los subgrupos (B) y cual de los (C) recibirían instrucción programada, los otros 3 subgrupos A, B, y C recibieron el curso en la forma tradicional.

2.- Para realizar la división de cada grupo en dos subgrupos se aplicó una prueba paralela (A) (se incluye en el anexo 1) - la cuál fué construída en base a los objetivos del programa -- oficial del curso de Educación Sexual; la aplicación se realizó incluyendo al grupo (A) al (B) y al (C) esta evaluación fué un pretest y las calificaciones obtenidas sirvieron como variable de apareamiento.

3.- Para integrar los subgrupos de (A): se eligió por parejas de sujetos que obtuvieron las mismas calificaciones en la Prue

ba Sumaria Paralela (A), o las calificaciones más aproximadas, se asignaron aleatoriamente al subgrupo 1 ó al subgrupo 2.

4.- Para integrar los subgrupos de (B); y de (C) se realizó el mismo procedimiento que para los subgrupos de (A).

DISEÑO EXPERIMENTAL PRETEST - POSTEST

CON GRUPOS APAREADOS

VARIABLE INDEPENDIENTE.- Es la presentación en forma programada o tradicional del contenido del programa oficial de Educación Sexual.

VARIABLE DEPENDIENTE.- Fue la calificación obtenida en una --- Prueba Sumaria Paralela (B), (se incluye en el anexo 2) des--- pués de haber sido aplicada la Variable Independiente.

VARIABLE DE APAREAMIENTO.- Fué la calificación obtenida en una Prueba Sumaria Paralela (A).

El diseño de grupos Apareados Pretest-Postest fué adecuado para realizar esta investigación dado que la Variable -- Dependiente y la Variable de Apareamiento son las calificaciones obrenidas en dos pruebas Sumarias Paralelas (A) y (B) - -- (pretest y postest). (McGuigan 1974).

La enseñanza del tema de Educación Sexual varía en --- cuanto al tiempo que le dispone el correspondiente instructor- que lo imparte, sin embargo nunca excede de dos semanas dedi--

cándole tres días de la misma.

A los respectivos maestros se les pidió que en sus exposiciones se comportaran de manera habitual, con el objeto de que el conocimiento de la investigación que se estaba realizando influyera lo menos posible sobre su actuación, para esto se realizaron dos sesiones de una hora cada una, durante las cuales se les explicó el objeto de esta investigación, y los posibles beneficios que se podrían lograr, gracias a su cooperación.

CONTROL DE VARIABLES

Para controlar en la medida de lo posible a las variables que afectan los resultados obtenidos en un diseño pretest-postest se procedió de la siguiente manera:

Validez Interna.

La historia como variable rival se controló trabajando con tres pares de grupos en lugar de uno solo, de tal manera -- que cualquier suceso que ocurriera durante la investigación -- podría afectar a todos los grupos.

La maduración se trató de controlar, evitando variar -- los hábitos escolares de los estudiantes (horario de clases, -- tareas, etc.).

La instrumentación se controló en cuanto a que tanto el pretest como el postest fueron dos pruebas impresas, cuyo conte

nido era paralelo.

La regresión estadística fué controlada en el sentido - de que los grupos fueron asignados aleatoriamente en base a una variable de apareamiento.

La administración de Tests.- Fué en cada caso con el -- par de grupos correspondiente; el aplicador fué el maestro del grupo, de tal manera que la reacción de los estudiantes debe de haber sido similar a la aplicación otros exámenes anteriores.

La selección fué una variable difícil de controlar, --- dado que se trabajó con grupos pequeños, sin embargo quedó com pensada al aparear los grupos aleatoriamente.

La mortalidad resultó nula, ya que en ninguno de los -- grupos se registraron ausencias de los alumnos.

Validez Externa.

Los efectos de la interacción de la selección y la va-- riable experimental.- Los grupos de sujetos pertenecen a las -- dos únicas escuelas, que hay en la población y, en las cuales - se concentran estudiantes de diversas comunidades rurales, más-- pequeñas, que están ubicadas en las cercanías.

Efecto reactivo de las Pruebas.- Se programaron las --- aplicaciones del Pretest y Postest durante la serie de evalua--

ciones mensuales; además se les hizo saber a los alumnos que -- esta valoración no tendría ningún efecto sobre sus calificaciones; lo anterior fué con el fin de evitar reacciones que afecta ran al desarrollo y/o resultados de la investigación.

MATERIALES UTILIZADOS

I.- Se utilizaron dos pruebas paralelas (formas A y B), cada una de las cuales contiene 16 reactivos con cuatro opciones de - respuesta para cada reactivo.

El programa oficial de la S.E.P. en esta materia pretende el logro de cuatro objetivos, de los cuales el:

- 1o. es evaluado por el 13% de los reactivos; el
- 2o. es evaluado por el 33% de los reactivos; el
- 3o. es evaluado por el 20% de los reactivos; el
- 4o. es evaluado por el 33% de los react vos;

En esta misma proporción son desglosados en el Programa Oficial.

Como los cuatro objetivos se ubican dentro del nivel del conocimiento del área cognoscitiva de la Taxonomía de Bloom ---- (1971), los reactivos en consecuencia pertenecen al mismo nivel; el contenido de los reactivos es estrictamente el mismo que se - utilizó en el programa escolar, así que no contiene terminología novedosa para el alumno, no se exigen discriminaciones más finas de lo que se enseñó; y se utiliza un lenguaje preciso.

La prueba en su forma (A) se aplicó como pretest y la --
forma (B) como postest; los respectivos modelos se incluyen en --
los anexos 1 y 2.

II. Se utilizó el libro de Texto de Ciencias Naturales de --
6o. grado de la S.E.P.

El tema estudiado es el contenido de la Unidad 10., titu-
lada "Como nos desarrollamos"; este texto fué utilizado por los-
estudiantes que recibieron el tema en su forma tradicional.

III. También se utilizó un texto programado en forma ramifica-
da elaborado por el autor de acuerdo a Cheang Chao (1976) -----
el contenido de dicho texto fué derivado del libro de texto de -
la S.E.P. mencionado antes. Un modelo del procedimiento de elabo-
ración, del propio texto y del diagrama de flujo de la secuencia
programada, se incluye en el anexo 3.

IV. Para asignar calificaciones a las pruebas, se diseñó una
plantilla para cada una; la variación entre los valores de cada-
reactivo está en función de la importancia del objetivo evaluado;
así por ejemplo para ambas pruebas, a partir del reactivo 8 se -
asigna una calificación que va de 0 a 4 puntos dependiendo de la
opción elegida. Ambas plantillas se incluyen en el anexo 4.

PROCEDIMIENTO.

En primer lugar fué necesario obtener el consentimiento -

de los directores de las dos escuelas en que se trabajó y, que éstos proporcionaran facilidades; posteriormente se platicó y sensibilizó a los maestros de los grupos participantes.

Los siguientes pasos fueron:

I. Aplicación de prueba paralela forma (A) a cada uno de los grupos iniciales (A, B y C); y, en base a las calificaciones obtenidas en la misma, integración de los correspondientes subgrupos (A-1), (A-2), (B-1), (B-2), (C-1) y (C-2); al azar se decidió cual subgrupo de cada par recibiría instrucción tradicional y cual programada.

II. Aplicación de la variable independiente:

Durante los últimos 45 minutos de clase de cada día,-- un subgrupo alternadamente recibía el curso que le correspondía, despidiéndose antes al otro subgrupo. (Cada tercer día -- recibía su curso cada subgrupo).

Los subgrupos de instrucción tradicional terminaron un día antes que los de instrucción programada, estos últimos utilizaron cuatro días, que a razón de los 45 minutos destinados a cada clase sumaron un total de tres horas efectivas.

III. Aplicación del Postest (prueba paralela forma B) a --- cada uno de los grupos iniciales (A, B y C).

IV. Análisis estadístico de los datos.

Para realizar este análisis se utilizaron tanto las calificaciones obtenidas en el pretest como en el postest; y, de acuerdo a las sugerencias que aportan en sus libros diversos -- autores (McGuigan 1974; Campbell y Stanley 1970), se utilizaron según fuese más conveniente, la prueba "t" y/o la prueba "A" -- para la comparación de que se tratara.

Las comparaciones se realizaron de la siguiente manera:

A) Comparación intragrupo.

1. Comparación entre las calificaciones obtenidas en el pretest, y las obtenidas en el postest; esto se llevó a cabo con cada subgrupo de instrucción tradicional. (Se utilizó la prueba "t")
2. Comparación entre las calificaciones obtenidas en el pretest y las obtenidas en el postest; esto se llevó a cabo con cada subgrupo de enseñanza programada. -- (Se utilizó la prueba "t").

B) Comparación intergrupo (un subgrupo comparado con su pareja correspondiente).

3. Comparación entre las calificaciones obtenidas en el pretest de cada subgrupo de instrucción tradicional con la obtenida en el pretest de su correspondiente pareja de enseñanza programada. (se utilizó la prue-

ba "t").

4. Comparación entre las calificaciones obtenidas en el postest de cada subgrupo de instrucción tradicional-- con las obtenidas en el postest de su correspondiente pareja de enseñanza programada (se utilizó la prueba "t").

- C) Comparación intergrupo (aglutinando las calificaciones de los tres subgrupos de instrucción tradicional-- en uno solo; y, las calificaciones de los tres subgrupos de enseñanza programada en otro grupo).

5. Comparación pretest - postest de las calificaciones - del grupo de instrucción tradicional. (se utilizó la prueba "t").

6. Comparación pretest - postest de las calificaciones - del grupo de enseñanza programada. (se utilizó la -- prueba "t").

7. Comparación pretest - pretest, entre las calificaciones del grupo de instrucción tradicional y las del -- grupo de enseñanza programada (se utilizó la prueba - "t").

8. Comparación postest-postest, entre las calificaciones

del grupo de instrucción tradicional y las del grupo de enseñanza programada. (se utilizó la prueba - "t").

SEGUNDA VALIDACION INTERNA.

HOJA DE INFORME

Título del programa "COMO NOS DESARROLLAMOS"

Nombre del autor GILBERTO SANTES CABRERA

Publicado por _____

Si aún no está publicado, indíquelo AUN NO ESTA PUBLICADO

Nombre de quien hizo la validación GILBERTO SANTES CABRERA

Fecha en que se hizo la validación OCTUBRE DE 1978

Lista 1. Presentación del programa. Calificación: SUPERIOR

Errores principales y recomendaciones: NINGUNA

Lista 2. Población. Calificación: ACEPTABLE

Errores principales y recomendaciones: NO SE PRECISAN LAS

CARACTERISTICAS SOCIALES, CULTURALES O PSICOLOGICAS

QUE INCLUYEN EN EL APRENDIZAJE

Lista 3. Objetivos. Calificación: SUPERIOR

Errores principales y recomendaciones: NINGUNA

Lista 4. Evaluación. Calificación: SUPERIOR

Errores principales y recomendaciones: NO HAY EXAMENES INCLUIDOS; SE VALIDARON 2 PRUEBAS PARALELAS, QUE EVALUAN EL APRENDIZAJE DEL CONTENIDO DE ESTE PROGRAMA.

Lista 5.- Contenido. Calificación: SUPERIOR

Errores principales y recomendaciones: NINGUNA

Lista 6. Programación. Calificación: SUPERIOR

Errores principales y recomendaciones: NINGUNA

Lista 6.1. Programación lineal. Calificación: _____

Errores principales y recomendaciones: _____

Lista 6.2. Programación matemática. Calificación: _____

Errores principales y recomendaciones: _____

Lista 6.3 Programación ramificada. Calificación: SUPERIOR

Errores principales y recomendaciones: NO FUE POSIBLE EVITAR-EVALUAR UNICAMENTE LA MEMORIA, PERO EL NIVEL DE APRENDIZAJE PLANTEADO EN ESTE PROGRAMA ES DEL CONOCIMIENTO, DE ACUERDO-CON LA CLASIFICACION DE B.BLOO (1971).

INFORME DE LA VALIDACION EXTERNA REALIZADA AL PROGRAMA TITULADO
" COMO NOS DESARROLLAMOS "

- 1.- POBLACION.- Este programa ha sido planeado para estudiantes de sexto grado de instrucción primaria del medio rural, por lo que quienes tengan un nivel inferior de escolaridad, corren el riesgo de no comprender la terminología o el contenido en general de este curso.

- 2.- REQUISITOS.- Para asimilar provechosamente este curso, es necesario que los estudiantes estén en sexto grado de instrucción primaria.

- 3.- OBJETIVOS.- El alumno:
 - a) Distinguirá que cada adolescente tiene su propio ---
ritmo de desarrollo. T.C. 1
 - b) Describirá cómo es y cómo funciona el aparato reproductor femenino durante el ciclo menstrual. T.C. 2
 - c) Describirá cómo es el aparato reproductor masculino.
T.C. 1
 - d) Describirá de manera elemental el desarrollo de un ser humano desde la fecundación del óvulo, hasta el nacimiento del bebé. T.C. 2

- 4.- CONTENIDO.- Unidad del texto oficial para sexto grado de educación primaria titulada "COMO NOS DESARROLLAMOS" --- para programarla se utilizó el análisis de contenido de-

Le Xuan.

5.- TIEMPO REQUERIDO PARA ESTUDIARLO.- El tiempo promedio para leer este programa es de dos horas y media, si se lee en forma ininterrumpida.

6.- EFICACIA.-

a).- Se aplicó el programa a un grupo de 10 alumnos del sexto grado turno vespertino, de la escuela "Benito Juárez" en la población "Hidalgo Amajac".

b).- 9 de los alumnos alcanzaron el 100% de los objetivos.

c).- Por lo tanto el programa se reveló EFICAZ.

7.- RECOMENDACIONES.-

a) Seguir estrictamente las instrucciones que se dan en el programa para el logro óptimo de resultados.

b) La validación externa, se hizo en el medio rural, en contrándose que su eficacia es adecuada para los niños de la escuela en la que se efectuó.

c) No fué necesario, a juicio de los alumnos críticos - que se modificara ninguna secuencia.

V. RESULTADOS

V. RESULTADOS.

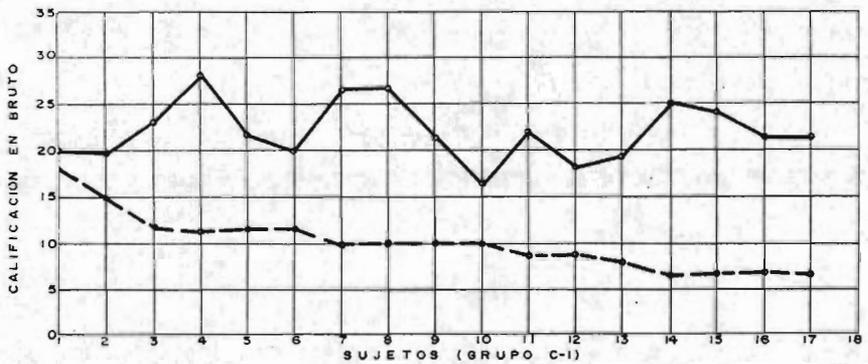
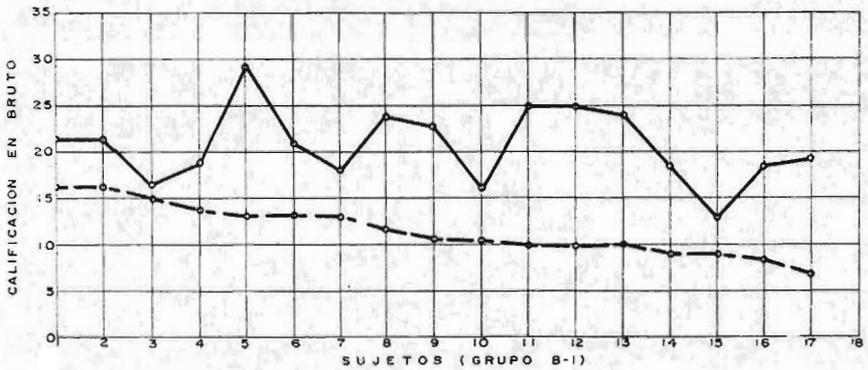
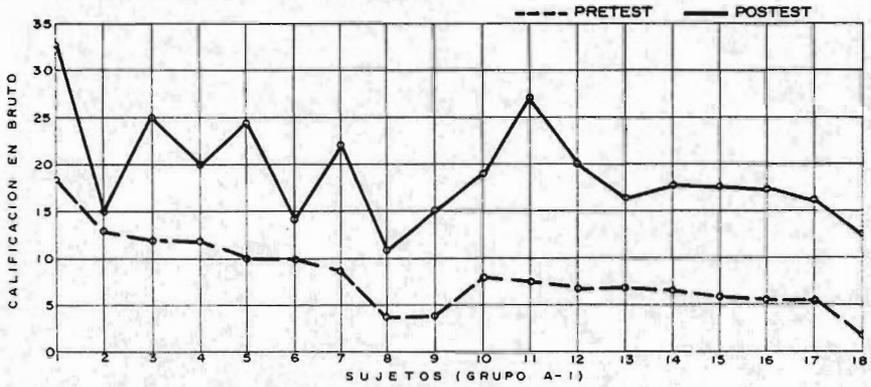
A).- Intragrupo:

1.- Comparación entre las medias de las calificaciones obtenidas en el pretest y las obtenidas en el postest con cada subgrupo de instrucción tradicional: (ver gráficas 1 y 2).

Subgrupo	N	Pretest		Postest		Prueba "t"	
		\bar{X}	S	\bar{X}	S	"t"	p
A-1	18	8.8	3.48	19.2	5.44	8.52	.01
B-1	17	11.58	2.71	20.76	4.05	8.27	.01
C-1	17	10.11	2.98	21.88	3.14	10.7	.01

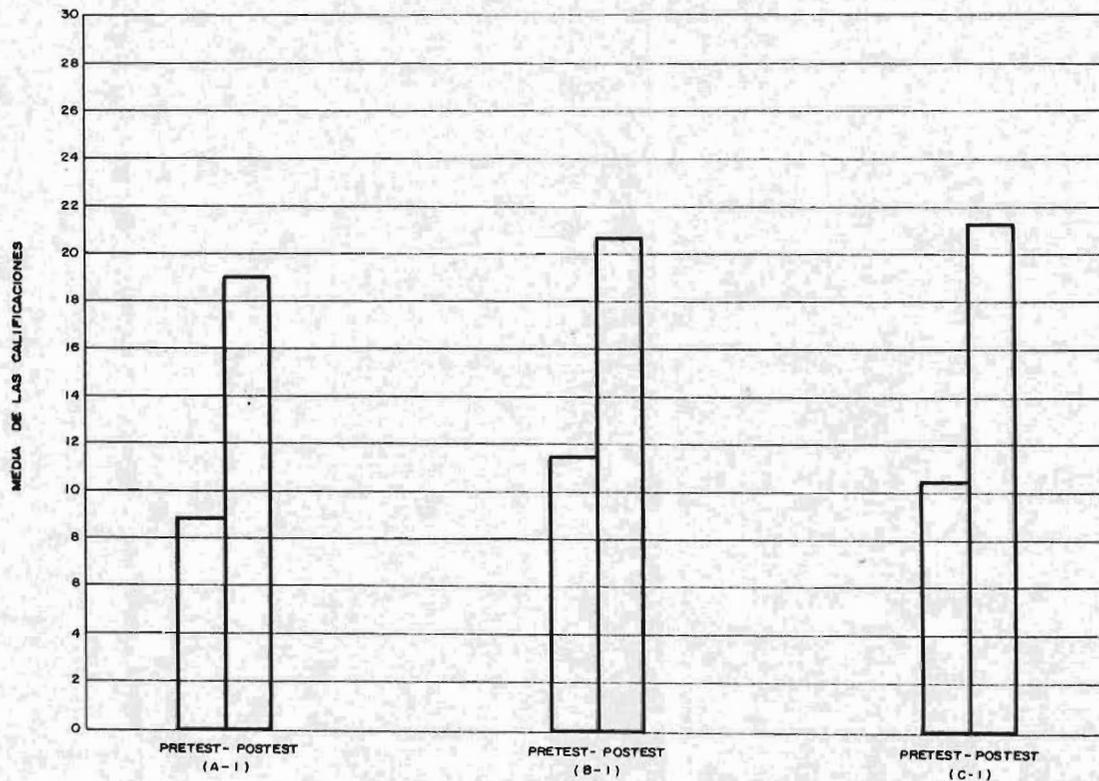
COMPARACION PRETEST-POSTEST DE LOS SUBGRUPOS DE INSTRUCCION TRADICIONAL

FIG. 1



COMPARACION PRETEST-POSTEST DE CADA SUBGRUPO DE INSTRUCCION TRADICIONAL

FIG. 2

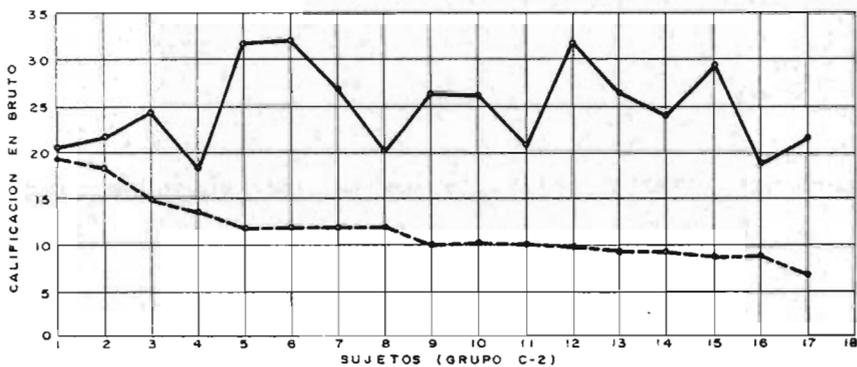
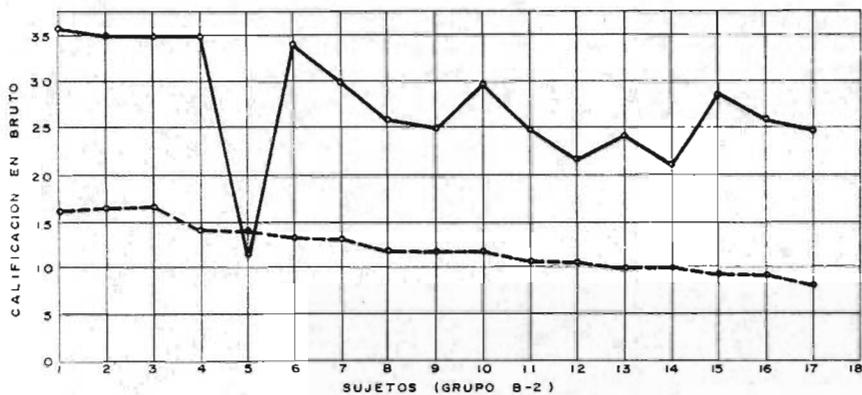
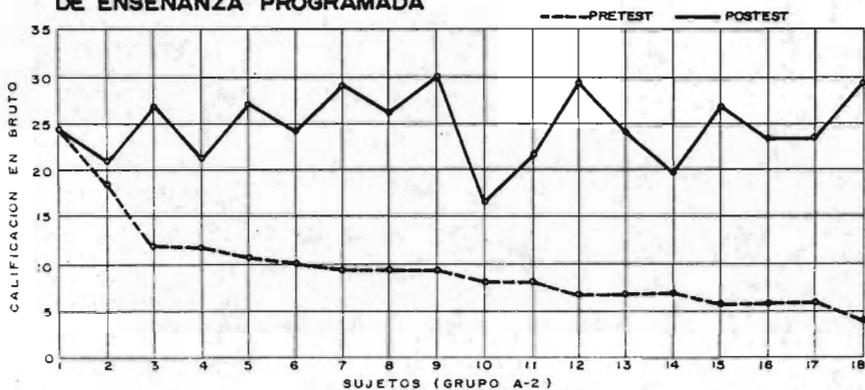


2.- Comparación entre las medias de las calificaciones obtenidas en el pretest y las obtenidas en el postest con cada subgrupo de enseñanza programada: (ver las gráficas 3 y 4).

Sub-grupo	N	Pretest		Postest		Prueba "t"	
		\bar{X}	S	\bar{X}	S	"t"	p
A-2	18	9.6	4.77	24.5	5.36	9.48	.01
B-2	17	12.11	2.52	27.58	6.34	11.63	.01
C-2	17	11.2	3.39	23.82	4.5	8.58	.01

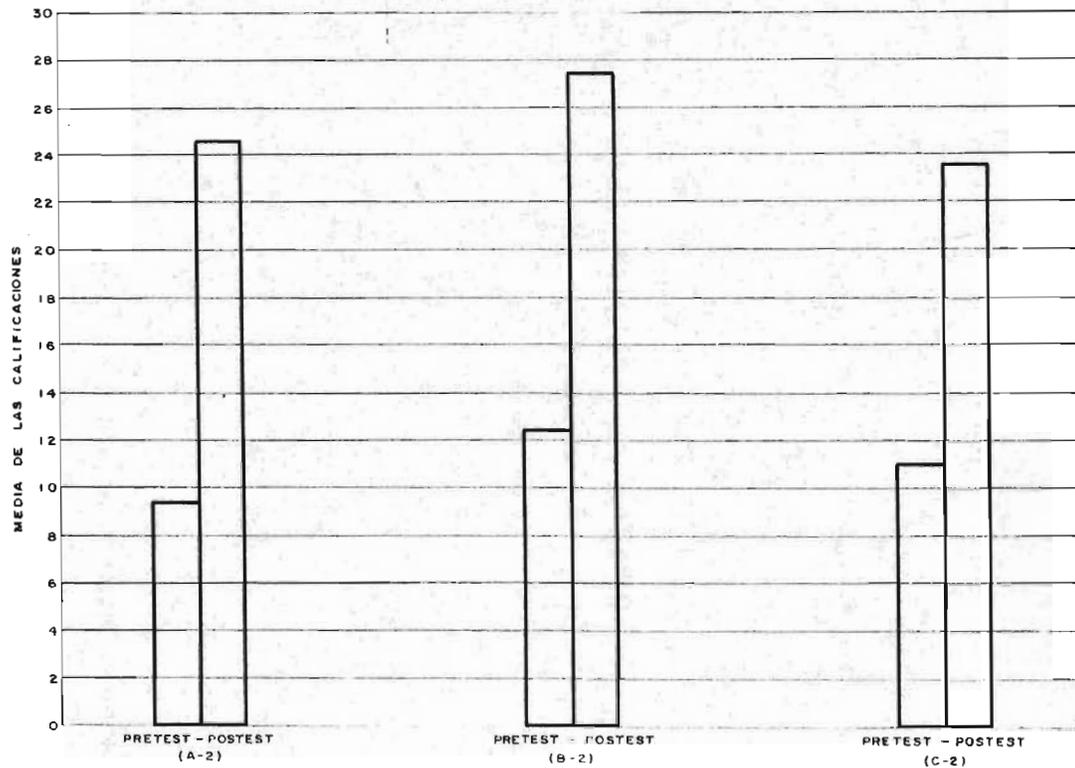
COMPARACION PRETEST-POSTEST DE LOS SUBGRUPOS DE ENSEÑANZA PROGRAMADA

FIG. 3



**COMPARACION PRETEST - POSTEST DE CADA SUBGRUPO
DE ENSEÑANZA PROGRAMADA**

FIG. 4



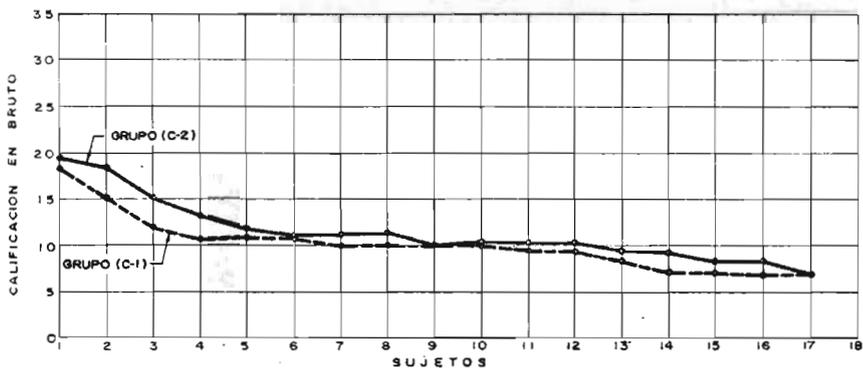
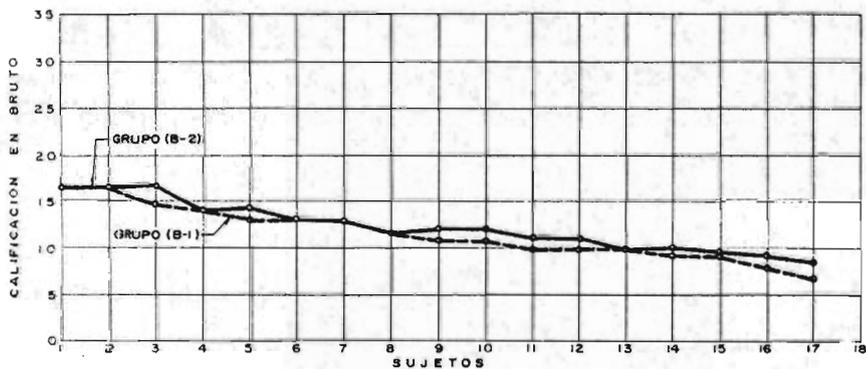
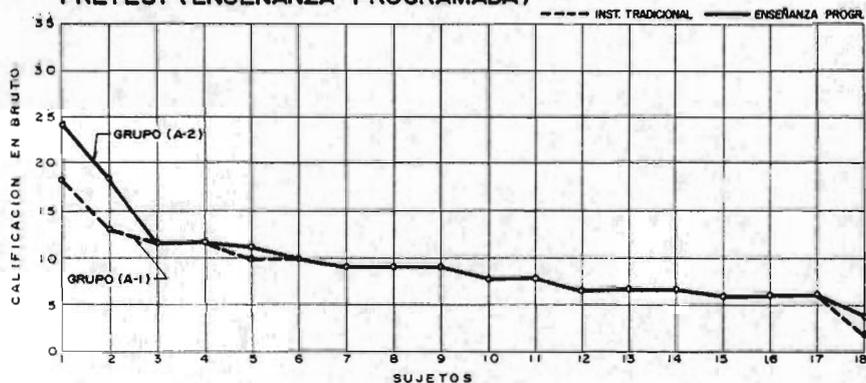
B).- Intergrupo

3.- Comparación entre las medias de las calificaciones obtenidas en el pretest de cada subgrupo de instrucción tradicional -- con las obtenidas en el pretest de su correspondiente pareja de enseñanza programada (ver las gráficas 5 y 6).

Subgrupo	N c/u	Pretest Instrucción Tradicional		Pretest enseñanza programada		Prueba "t"	
		\bar{X}	S	\bar{X}	S	"t"	"t" P
A	18	8.8	3.48	9.6	4.77	.57	.6
B	17	11.58	2.71	12.11	2.52	.58	.5
C	17	10.11	2.98	11.2	3.39	1	.3

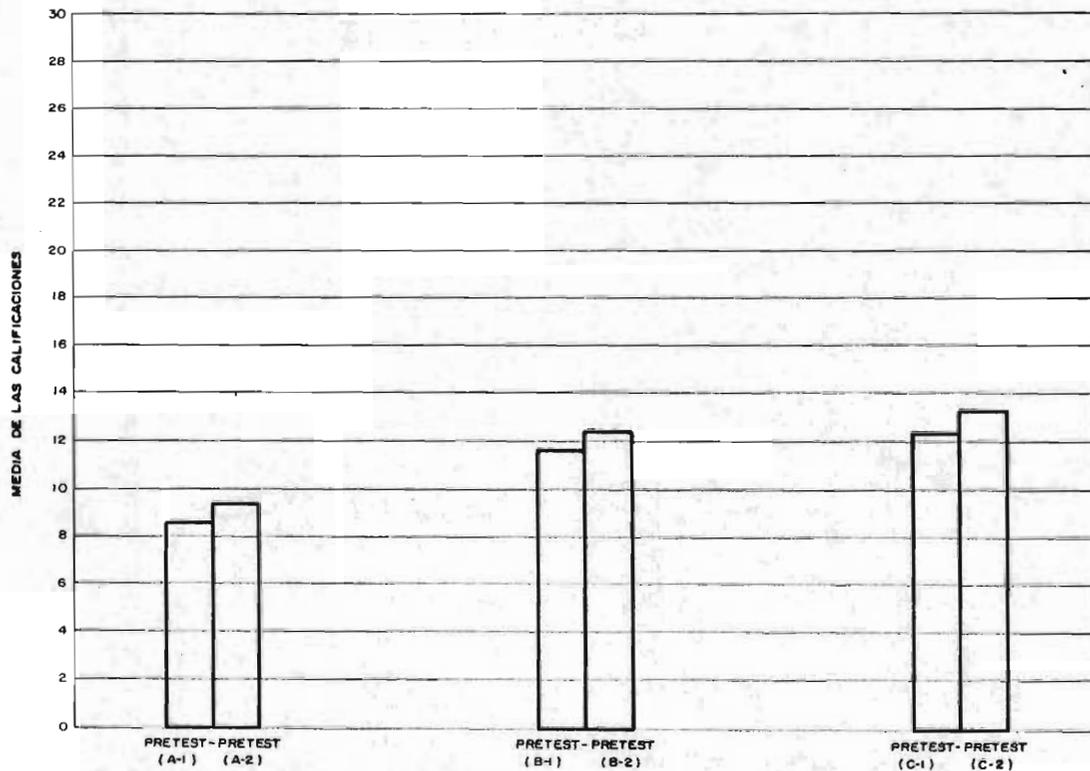
**COMPARACION PRETEST (INSTRUCCION TRADICIONAL)-
PRETEST (ENSEÑANZA PROGRAMADA)**

FIG. 5



**COMPARACION PRETEST (INSTRUCCION TRADICIONAL)- PRETEST
(ENSENANZA PROGRAMADA)**

FIG. 6



GRUPOS DE INSTRUCCION TRADICIONAL - (A-1), (B-1), Y, (C-1)

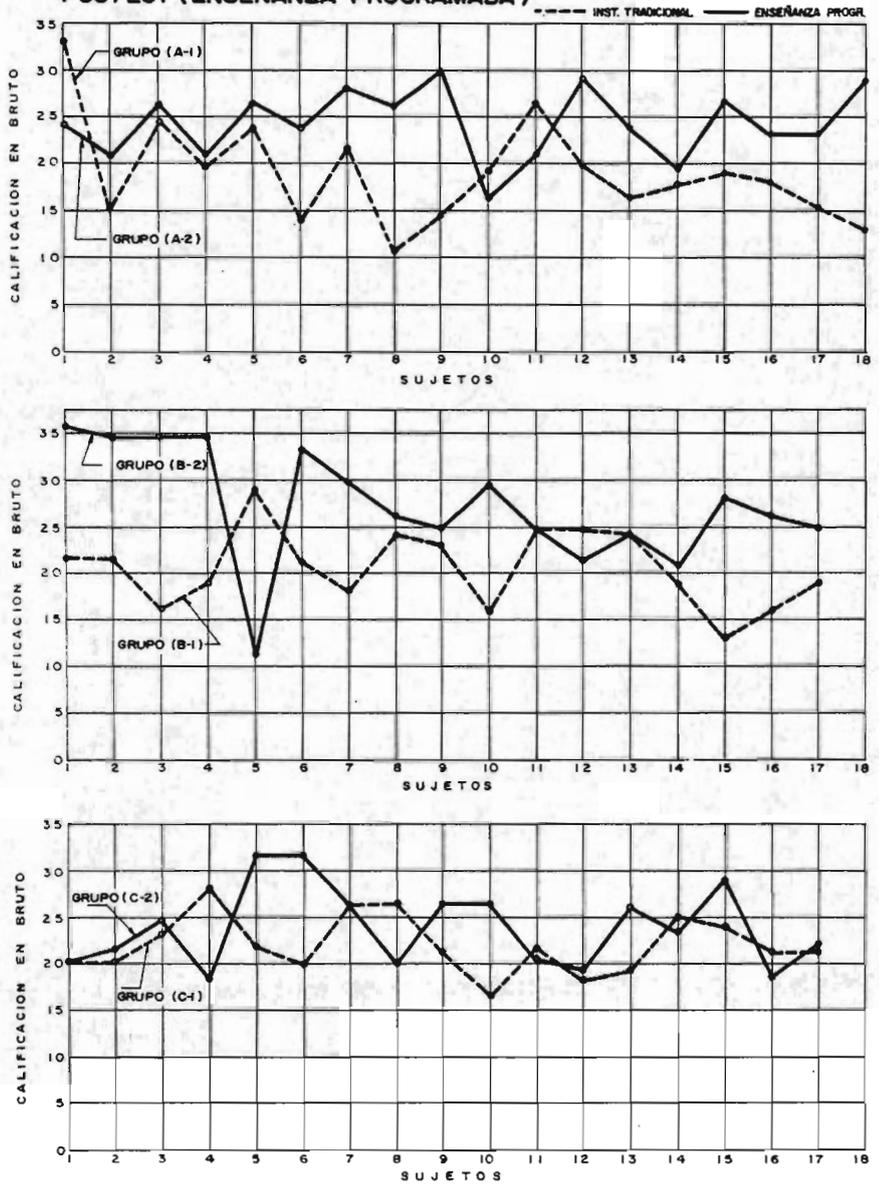
GRUPOS DE ENSEMANZA PROGRAMADA - (A-2), (B-2), Y, (C-2)

4.- Comparación entre las medias de las calificaciones obtenidas en el postest de cada grupo de instrucción tradicional con las obtenidas en el postest de su correspondiente pareja de enseñanza programada (ver las gráficas 7 y 8).

Subgrupo	N c/u	Postest instrucción tradicional		Postest enseñanza programada		Prueba "t"	
		\bar{X}	S	\bar{X}	S	"t"	P
A	18	19.2	5.44	24.5	3.56	2.34	.02
B	17	20.7	4.05	27.5	6.34	3.74	.01
C	17	21.8	3.14	23.82	4.5	1.45	.2

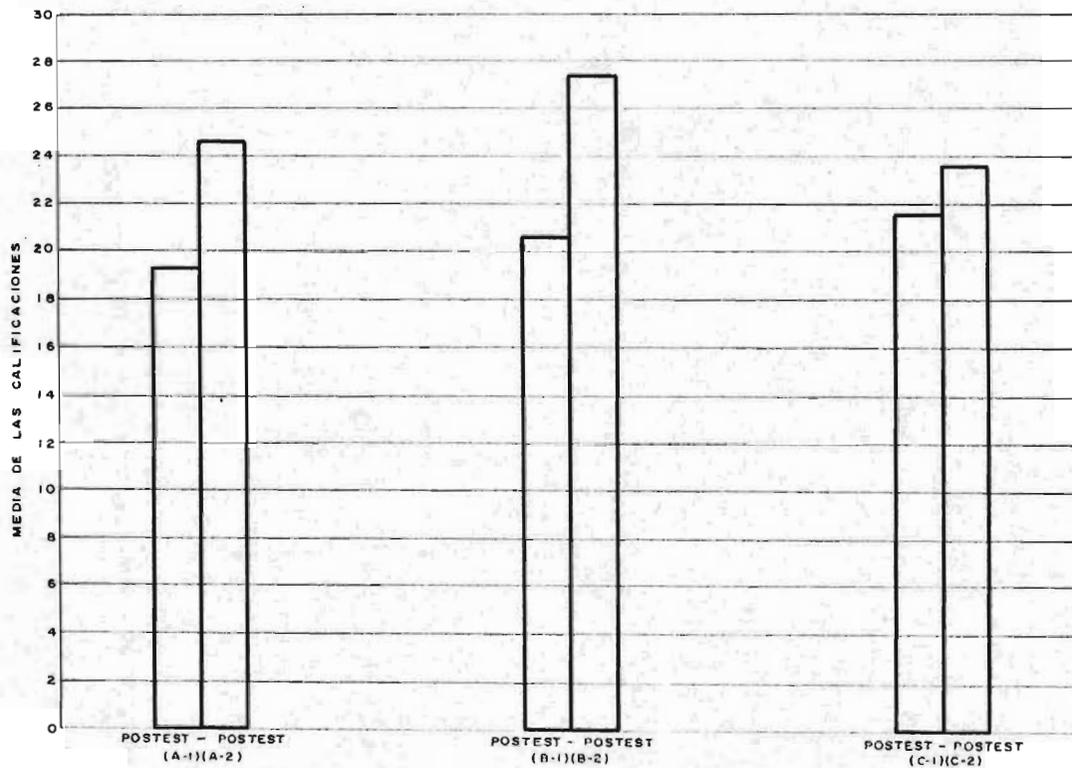
**COMPARACION POSTEST (INSTRUCCION TRADICIONAL)-
POSTEST (ENSEÑANZA PROGRAMADA)**

FIG. 7



**COMPARACION POSTEST (INSTRUCCION TRADICIONAL) - POSTEST
(ENSEÑANZA PROGRAMADA)**

FIG. 8



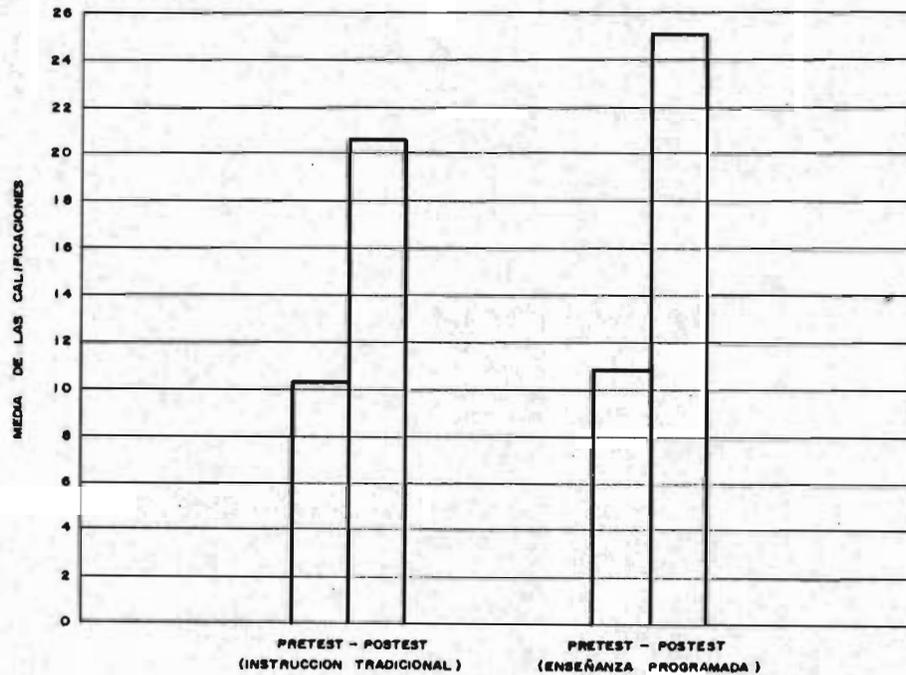
C).- Intergrupo.- Aglutinando las calificaciones de los tres subgrupos de instrucción tradicional en uno solo; y, las calificaciones de los tres subgrupos de enseñanza programada en otro grupo.-

5.- Comparación pretest - postest de las medias de las calificaciones: (se presenta en la gráfica 9)

	N	Pretest		Postest		Prueba "t"	
		\bar{X}	S	\bar{X}	S	"t"	P
Grupo de:							
Instrucción tradicional	52	10.15	3.23	20.59	4.39	15.58	.01
Enseñanza programada	52	10.96	3.78	25.30	5.08	17.08	.01

FIG. 9

COMPARACION PRETEST-POSTEST DE LAS CALIFICACIONES AGLUTINADAS DE LOS SUBGRUPOS (A-1),(B-1) Y (C-1) INTEGRANDO UN SOLO GRUPO DE INSTRUCCION TRADICIONAL, Y LAS CALIFICACIONES DE LOS SUBGRUPOS (A-2),(B-2) Y (C-2) INTEGRANDO UN SOLO GRUPO DE ENSEÑANZA PROGRAMADA



6.- Comparación entre las medias de las calificaciones obtenidas en el pretest del grupo de instrucción tradicional con las - obtenidas en el pretest del grupo de enseñanza programada -- (ver la figura 9).

N	Pretest instrucción tradicional		Pretest enseñanza programada		Prueba "t"	"t" P
	\bar{X}	S	\bar{X}	S		
52	10.15	3.23	10.96	3.78	1.17	.2

7.- Comparación entre las medias de las calificaciones obtenidas en el postest del grupo de instrucción tradicional con las - obtenidas en el postest del grupo de enseñanza programada: - (ver la figura 9).

N	Postest instrucción tradicional		Postest enseñanza programada		Prueba "t"	"t" P
	\bar{X}	S	\bar{X}	S		
52	20.59	4.39	25.30	5.08	5.05	.01

Nota: El análisis estadístico más detallado se encuentra incluido en el Anexo (5).

VI. DISCUSSION Y CONCLUSION

VI. CONCLUSION Y DISCUSION

Después de haber analizado los planteamientos y las expectativas de los diversos especialistas (pedagogos, psicólogos educativos, educadores) comentados a lo largo de esta investigación parece ser que la preocupación por superar los actuales sistemas educativos está generalizada en casi todo el mundo y en especial en los países de escasos recursos que tienen que idear o --- crear modelos y métodos educativos que a la par de funcionales no resulten onerosos para su economía.

Parece ser también, de acuerdo con las experiencias mencionadas por algunos de esos autores, que dadas las características específicas de una región o país, es necesario diseñar un sistema adecuado a sus particulares necesidades.

Por supuesto que el contenido educacional en general sí debe de ser el mismo, complementado en el caso del medio rural, con temas y/o adiestramiento sobre aspectos de importancia para la comunidad en particular; es conveniente diferir con la sugerencia de la UNESCO (1974)... "los temas de enseñanza deben ser acordes con las necesidades, económicas, sociales y culturales de --- cada región...", ya que si se sigue esta idea las diferencias y las desventajas a nivel educativo y social entre los alumnos de la ciudad y los del campo permanecerían constantes.

Se tiene que abandonar la tendencia a generalizar la apli

cación de modelos educacionales que no hayan sido previamente valorados en cuanto a su calidad instruccional, los niveles de aprovechamiento académico que logran, su facilidad de aplicación y costo.

De acuerdo con las características encontradas en el sistema educativo nacional, que se imparte en las escuelas primarias públicas, observamos que adolece de diversas deficiencias, mismas que se presentan en los sistemas educacionales de otros países de América Latina.

Por otra parte, los especialistas en problemas educacionales han diseñado diversos modelos instruccionales a través de los cuales se pretende superar las mencionadas deficiencias, así es que analizando detalladamente cada uno de los modelos propuestos, el que parece superarlas de manera satisfactoria para las características socioculturales y económicas de México es, cuando el estudiante sabe leer y escribir, la enseñanza programada.

La enseñanza programada en textos soluciona la falta de maestros, ya no es tan necesaria la presencia del maestro ni del salón de clases, todas las instrucciones y comentarios se indican claramente en el texto, tampoco hace falta la ayuda o supervisión de los padres.

Los presupuestos de educación pública no seguirían creciendo en la proporción actual, pues ya no habría necesidad de-

tantos maestros ni de tantas escuelas.

Algunas materias podrían seguirse impartiendo opcionalmente en forma tradicional; los maestros podrían disponer de mayor tiempo para preparar sus clases y en cuanto a las materias que se impartirían bajo el sistema de instrucción programada, el maestro realizaría las evaluaciones correspondientes de ---- acuerdo con los requerimientos del aparato administrador de la educación pública.

El maestro podría eventualmente discutir algunos aspectos o temas de los textos programados que pudieran considerarse especialmente difíciles, según la región geográfica y sus características socioculturales y económicas específicas lo ameritaran, pues también la experiencia de algunos especialistas e investigadores ha demostrado que hasta el momento no ha sido posible estandarizar un programa para todo un país, es decir, a nivel nacional.

Hasta ahora no ha sido práctico ni posible lograr el -- control de todas las variables socioculturales de cada región - específica de una nación, sin embargo estas variables sí pueden ser detectadas por un maestro de la localidad, el cuál puede -- traducirlas o adecuarlas para la misma.

Alguien puede refutar lo anterior diciendo que entonces se desvirtúa el concepto de enseñanza programada, pero particu--

larmente es digno de mención que ante el tipo de problemas y deficiencias de que adolece el sistema de educación primaria nacional, y del presupuesto tan elevado que anualmente se invierte en ella no se debe pensar en apoyar o refutar conceptos, --- sino para tratar de encontrar una combinación de factores tal, - que pueda aportarle beneficio.

Las deficiencias del sistema educativo nacional afectan de manera generalizada a quienes de una u otra forma estamos -- vinculados o relacionados con la educación, ya que si la infraestructura educativa, los conocimientos básicos, elementales, no han sido adecuadamente enseñados-aprendidos, de ninguna manera se puede pretender que en los estudios medios o superiores los-estudiantes obtengan éxito.

De acuerdo con los resultados obtenidos en la investigación realizada en campo resultó que en los tres grupos participantes de enseñanza programada se obtuvieron mayores puntajes - que en los tres grupos de instrucción tradicional.

Los datos obtenidos inducen a suponer que en las poblaciones rurales que presenten similares características a las de la región y población en la que se realizó la investigación, el tema de la educación sexual al nivel de 6o. de primaria presentado en forma de texto programado tiene mayor posibilidad de lograr un nivel de aprovechamiento académico superior a la presentación del mismo tema en forma de instrucción tradicional.

Un dato más que apoya a lo anteriormente dicho es que los estudiantes que asisten a las dos escuelas únicas en la población, pertenecen a diversas comunidades del medio rural, cuyas distancias a la población llega en algunos casos a 18 km., o sea que son sujetos representativos del estudiante rural de 60. de una amplia región geográfica.

Es conveniente señalar que ciertamente los tres grupos de enseñanza programada obtuvieron puntajes más altos que los de instrucción tradicional, pero en uno de ellos hubo una probabilidad de .2 de que las diferencias fueran debidas al azar.

Se puede discutir acerca de la disposición de los correspondientes maestros para colaborar, y, en ese sentido esta investigación adolece por el relativo control de esta variable, ya que aunque se trató de lograr la sensibilización de los maestros no se supo objetivamente en qué grado estaban estos dispuestos y motivados para colaborar en la investigación.

Es de suponerse que la selección fué una variante cuyo control fué relativo o limitado, ya que se trabajó con los únicos alumnos de las dos únicas escuelas, es decir con grupos ya integrados, sin embargo también puede considerarse que esta limitación en el control de esta variable quedó compensada al aparear los grupos experimentales, aleatoriamente.

Otra variable que posiblemente pudo afectar a los resul

tados, pues en general, como puede observarse, las edades de -- los alumnos participantes en esta investigación, son de transición de la infancia a la pubertad y en algunos casos de la pubertad a la adolescencia.

La edad de transición pudo haber afectado los resultados, dado que en general al principio de la investigación tanto los maestros como los directores de las escuelas en que se experimentó, opinaron que ese tema: "despierta mucho interés y motivación entre los alumnos".

En relación al contenido es conveniente presentar un -- juicio de valor en el sentido de que parece que la mayoría de -- los estudiantes carecen de información previa, la presentación del tema de educación sexual en el programa de la S.E.P. para -- 6o. resulta abrupta, aparece repentinamente, y los segmentos de información si bien siguen un orden congruente, ordenado de lo sencillo a lo complejo, no presentan una explicación amplia, -- provocando quizá en el alumno duda, o "espacios en blanco"; des -- de luego que el contenido no es el factor principal de esta in -- vestigación, por lo tanto este comentario puede ser considerado -- como un suplemento. Sin embargo y también como consideración -- personal, parecería más conveniente ir presentando la informa -- ción acerca de la educación sexual desde los niveles inferiores de la primaria, ya que de esta manera, los estudiantes se irían sensibilizando y al llegar a la pubertad y/o adolescencia, --- quizá ya no se sintieran tan inquietos y/o curiosos como están --

actualmente.

También con respecto al contenido es importante considerar el nivel de aprendizaje logrado en esta investigación; los objetivos del programa de la S.E.P. están en la categoría del conocimiento de la Taxonomía de Bloom (1971) (conocimiento de conceptos y descripción de funciones), con lo cuál podríamos suponer un aprendizaje de tipo memorístico, el cuál como se vió en los primeros capítulos es criticado, sin embargo no hay que perder de vista que el contenido no se modificó y que el nivel de aprendizaje está en función directa con el contenido con el nivel de los objetivos que se propone lograr, entonces no debemos concluir que con la enseñanza programada se logra únicamente aprendizaje memorístico; si este planteamiento resulta dudoso, se sugiere que se realicen investigaciones con otro tipo de contenidos con los cuales se propongan lograr objetivos de niveles de aprendizaje superiores.

En relación a los reactivos de las pruebas, aunque lo parecen, no deben considerarse demasiado largos, ya que la información, así fué presentada en el texto, y al realizar la validación externa, el programa resultó eficaz; por otra parte se diseñaron plantillas para asignar calificaciones a las respuestas de los alumnos; partiendo del conocimiento de que en la programación ramificada no se evitan los errores del alumno y, se consideran sus respuestas de acuerdo a niveles de aproximación, así en las pruebas paralelas, los alumnos respondieron a lo que en realidad aprendieron y en base a esto, en la plantilla se indicó una calificación.

Sin embargo, el contenido fue el mismo para todos los grupos, tanto los de enseñanza programada como los de instrucción tradicional, así es que de haber afectado la edad, sería en el sentido de incrementar el interés y motivación y en consecuencia los puntajes de aprovechamiento obtenidos en general, por todos los grupos experimentales.

Por otra parte, variables tales como: la historia, maduración, instrumentación, regresión estadística, la administración de tests, los efectos de la interacción de la selección y la variable experimental y el efecto reactivo de las pruebas, si fueron controladas.

Es digno de mención, señalar el hecho de que aunque los resultados indican ventajas en las puntuaciones de los alumnos de enseñanza programada, estos resultados serían más válidos si esta investigación fuera replicada directamente.

Algunas sugerencias que se pueden señalar para mejorar esta investigación son: profundizar un poco más sobre el conocimiento de la población en cuanto a sus c.i.; promedios anteriores en Ciencias Naturales; encuesta socioeconómica; Validar nuevamente el Texto Programado; Control sobre el Maestro; Comparación entre como enseñaba el tema antes de la investigación y -- como lo enseñó durante la misma.

Aunque es sumamente difícil; tratar de controlar la co-

municación entre los estudiantes.

También es recomendable continuar investigando materiales programados con diversos temas de contenido, en las distintas regiones del país, con el objeto de tener una visión más amplia de su efectividad instruccional y de la medida en que puede coadyuvar al sistema educativo nacional.

Es necesario saber en que forma se superan las actuales deficiencias, ya que de esta manera se podría lograr una posición válida respecto a si deben incluirse o desecharse; los temas a programar, la región geográfica, etc.

En el caso de obtenerse en general resultados poco satisfactorios en cuanto al logro de los objetivos propuestos se debe insistir en investigar otros métodos y/o combinaciones de los mismos, porque aunque en este caso se investigó y experimentó acerca de la enseñanza programada, sería inútil tratar de aplicarla o utilizarla ante tales evidencias.

Como ha sido demostrado por la experiencia de algunos de los investigadores mencionados en la bibliografía, la enseñanza programada no es precisamente el sustituto total de un sistema educativo, sino que es un recurso de ayuda para mejorarlo o para integrarse dentro del esquema educativo general.

Los diversos autores mencionados, señalan que la enseñan

za programada no siempre se puede adecuar en grado eficiente a algunas materias determinadas, como por ejemplo la filosofía.

Por lo anterior de ninguna manera en la conclusión de esta investigación se pretende mostrar a la enseñanza programada como lo ideal para sustituir el actual sistema educativo de México, sino como una ayuda, siempre y cuando se siga investigando y valorando su resultado en las distintas regiones del país y las diferentes materias o temas, ya que dependiendo del éxito o el fracaso en este punto, depende el que se incluya o no dentro de los elementos que por sus características, le pueden proporcionar al estudiante, niveles de aprovechamiento superiores a los actuales.

Con respecto al análisis estadístico de los datos, se puede asegurar que el proceso estadístico y las pruebas de significación estadística fueron manejados correcta y cuidadosamente, obteniendo niveles de probabilidad de que los resultados fuesen debido al azar, de (.02; .01; y .2); si bien en esta investigación no se postula ninguna hipótesis, estos datos son valiosos por la extrapolación y la generalización de la conclusión que si bien es limitada, la confirman como cierta.

VII. BIBLIOGRAFIA

B I B L I O G R A F I A :

Balabanian, Norman: "Enseñanza Programada en la Educación Activa" Editorial Paz-México México 1974

Bloom, Benjamín, Hastings, Thomas and Madans George: "Handbook on Formative and Summative Evaluation" Editorial McGraw Hill New York 1971

Bloom, Benjamín: "Taxonomía de los Objetivos de la Educación" Editorial El Ateneo Buenos Aires 1971

Briggs, Leslie: "Los Medios Audiovisuales" Editorial Guadalupe Buenos Aires 1970

Campbell, D. y Stanley, G.: "Diseños Experimentales y Cuasiexperimentales en la Investigación Social" Editorial Amorrortu Buenos Aires 1970

Cheang-Chao, P.: "Programación Ramificada" CNME México 1976

CNME: "Enseñanza Programada" Volúmenes 1, 2, 3 y 4 UNAM México 1976

CNME: "Sistematización de la Enseñanza" Volúmenes 1, 2, 3, 4 y 5 UNAM México 1975

CNME: "Evaluación del Aprovechamiento Escolar" Volúmenes 1, 2, 3 y 4 UNAM México 1976

Freire, Paulo: "Pedagogía del Oprimido"
Editorial SIGLO XXI; México 1976

Gómez, B.G.: "Programación Matética"
CNME; México 1976

Illich, Ivan: "Alternativas"
Editorial Cuadernos de Joaquín Mortiz; México 1977

Keller, A. F. red: "Un Sistema Personalizado de Instrucción"
Institute for Behavior al research
Silver Spring Maryland 1968

Klaus, David J.: "Técnicas de Individualización e Innovación de la Enseñanza"
Editorial Trillas; México 1972

Livas, G.I.: "Programación Lineal"
CNME; México 1976

Lysaught y Williams: "Introducción a la Enseñanza Programada"
Editorial Limusa; México 1975

McGuigan: "Psicología Experimental"
Editorial Trillas; México 1974

McKenzie N., Eraut M. y Jones Hywel C.: "La Enseñanza y el --- Aprendizaje" Volumen 2
Editorial SepSetentas; México 1974

Meyer Markie Susan: "Instrucción Programada; Análisis de Cua-- dros Buenos y Malos"
Editorial Limusa; México 1973

Morse C. W. y Wingo G. Max: "Psicología Aplicada a la Enseñanza"
Editorial Pax-México; México 1972

Neill A.S.: "Maestros y los Problemas de los Maestros"
Editores Mexicanos Unidos, S.A.; México 1978

Neill, A.S.; "Corazones no sólo Cabezas en la Escuela"
Editores Mexicanos Unidos, S.A.; México 1975

Sidman Murray: "Tácticas de Investigación Científica"
Editorial Fontannella; Barcelona 1973

Skinner, B.F.: "Tecnología de la Enseñanza"
Editorial Labor, S.A.; Barcelona 1970

S. Vargas, Julie: "Redacción de Objetivos Conductuales"
Editorial Trillas; México 1975

UNESCO: "El Devenir de la Educación en América Latina"
Tomo I
Editorial SepSetentas # 167; México 1974

UNESCO: "Evolución Reciente de la Educación en América Latina"
Volúmenes 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7
Editorial SepSetentas # del 229 al 235; México 1976

VIII. - ANEXOS

1. PRUEBA PARALELA FORMA A

FORMA - A -

nombre del alumno _____ grupo _____

edad _____ sexo _____ fecha _____

número de aciertos _____ calificación _____

EVALUACION SOBRE EL TEMA : " COMO NOS DESARROLLAMOS "

INSTRUCCIONES :

1.- Elige de entre las opciones que en cada pregunta se ofrecen, aquella que la contestas ó completa correctamente.

2.- Dentro del perentesis que está a continuación de la pregunta, debes colocar la letra que corresponde a la opción que hayas elegido.

3.- Solemnte debes elegir una opción en cada pregunta, ya que si eliges más se considerará equivocada tu respuesta.

4.- No debes preocuparte por el tiempo que tardes en resolver esta prueba , ya que puedes utilizar todo el que necesites; es decir, es una prueba sin límite de tiempo.

ADELANTE, TEN CALMA, TE DESEAMOS BUENA SUERTE.

1.- Los pulmones, la nariz y la pleura constituyen en sí un aparato?....()

- A).- no constituyen un aparato.
- B).- sí constituyen un aparato.
- C).- cada uno es un aparato.
- D).- no, simplemente forman parte de él.

2.- Un nuevo ser humano empieza a formarse cuando.....()

- A).- una célula sexual femenina (de una mujer) se junte con una célula sexual masculina (de un hombre)
- B).- una célula sexual femenina se encuentre con una célula sexual masculina.
- C).- el organismo de la mujer produzca las células sexuales femeninas y, que - el organismo del hombre produzca las células sexuales masculinas.
- D).- se encuentran las células sexuales maduras.

3.- Los nombres de las células sexuales son.....()

- A).- espermatozoide y ovario.
- B).- espermatozoide y célula huevo.
- C).- espermatozoide y óvulo.
- D).- óvulo y célula huevo.

4.- ¿ Crees que sea de mucha importancia el hecho de que durante el desarrollo, el tamaño de las partes del cuerpo sea diferente al de los demás? ()

- A).- no tiene ninguna importancia.
- B).- sí, eso quiere decir que no se está desarrollando bien.
- C).- no, porque en cada niño ó niña la edad en que empiezan los cambios que -- conducen al crecimiento, es diferente.
- D).- no, porque en cada niño ó niña los cambios que conducen al crecimiento se presentan a diferentes edades y porque el tamaño de las distintas partes del cuerpo no tiene relación con su buen funcionamiento

5.- La palabra adulto se refiere a..... ()

A).- las personas mayores.

B).- a todas aquellas personas que han logrado el completo desarrollo de su cuerpo.

C).- el desarrollo y crecimiento de algunas personas.

D).- a los padres.

6.- El cambio más importante que se presenta en los niños aproximadamente entre los 10 y los 16 años es ()

A).- el desarrollo completo de su cuerpo.

B).- el crecimiento de vello en las axilas y en la región de los órganos reproductores.

().- el aparato reproductor del muchacho comienza a producir espermatozoides.

D).- se hace más grave la voz y se desarrollan los músculos.

7.- ¿ Cual es el cambio más importante que se presenta en las niñas aproximadamente entre los 8 y los 15 años?..... ()

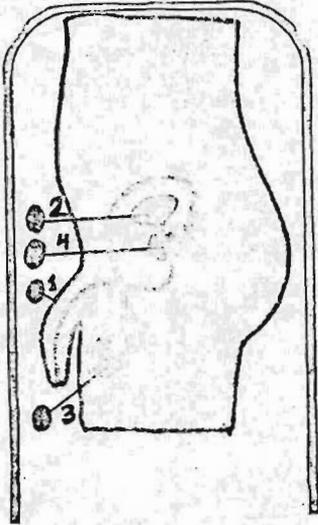
A).- el crecimiento de vello en las axilas y en la región de los órganos reproductores.

B).- el desarrollo completo del cuerpo.

C).- el inicio de la menstruación.

D).- el crecimiento de pechos y caderas.

8.- El orden correcto de los nombres de las partes del aparato reproductor -- masculino, de acuerdo a la siguiente figura es..... ()



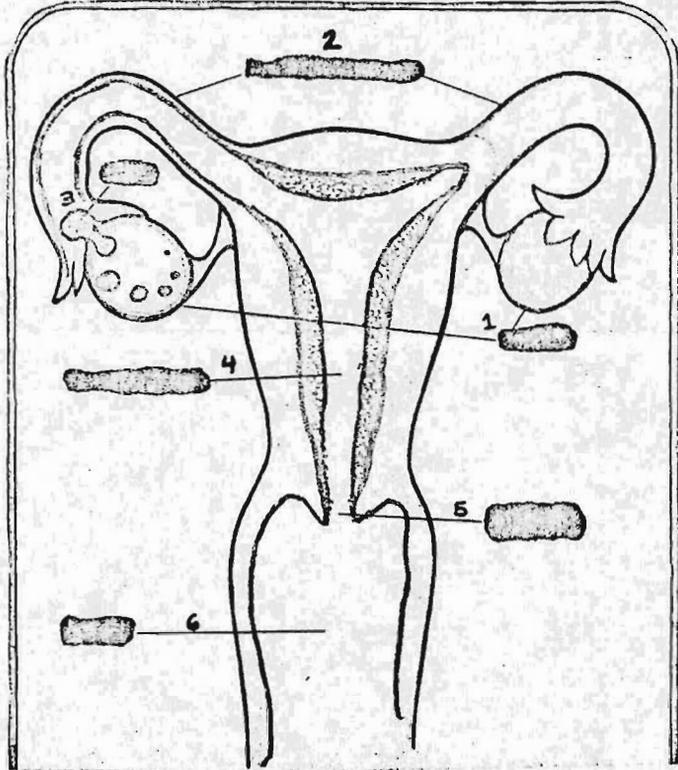
A).- 1.- pene;2.- vejiga;3.- próstata;4.- testículos.

B).- 1.- pene;2.- vejiga;3.- testículos;4.- próstata.

C).- 1.- pene;2.- próstata;3.- testículos;4.- vejiga.

D).- 1.- pene;2.- próstata;3.- vejiga;4.- testículos.

- El orden correcto de los nombres de las partes del aparato reproductor femenino, de acuerdo con la siguiente figura es.....(.)



- A).- 1.- ovarios;2.- trompas de falopio;3.- óvulo;4.- cuello de la matriz;5.- útero ó matriz;6.- vagina.
- B).- 1.- ovarios;2.- trompas de falopio;3.- óvulo;4.- útero ó matriz;5.- cuello de la matriz;6.- vagina.
- C).- 1.- óvulos;2.- trompas de falopio;3.- ovario;4.- cuello de la matriz;5.- útero ó matriz;6.- vagina.
- D).- 1.- óvulos;2.- trompas de falopio;3.- ovario;4.- útero ó matriz;5.- cuello de la matriz;6.- vagina.

10.- La opción que completa correctamente el siguiente párrafo es.....()

"el óvulo sale de (1); el tubo llamado trompa de falopio lo lleva hasta (2); el recubrimiento interior de la matriz (3)".

A).- 1.- tubo llamado trompa de falopio; 2.- la matriz; 3.^{ra} comienza a desarrollarse.

B).- 1.- tubo de falopio; 2.- el ovario; 3.- se llama óvulo.

C).- 1.- ovario; 2.- la matriz; 3.- comienza a desarrollarse.

D).- 1.- la matriz; 2.- los ovarios; 3.- se desarrolla.

11.- La opción que completa correctamente el siguiente párrafo es.....()

" si no se adhiere el óvulo ningún espermatozoide (1); entonces el recubrimiento interior de la matriz (2) y por esta razón (3)".

A).- 1.- se desbarata; 2.- se desprende; 3.- sale sangre.

B).- 1.- sigue por la matriz; 2.- se desarrolla; 3.- sale sangre.

C).- 1.- sigue en la matriz; 2.- se desprende; 3.- sale sangre.

D).- 1.- se desarrolla; 2.- se desprende; 3.- sale sangre.

12.- La opción que completa correctamente el siguiente párrafo es.....()
" inmediatamente después de la menstruación, la matriz (1) ; y el otro ovario (2) ; la menstruación forma parte de (3) de la mujer."

- A).- 1.- se cubre con un nuevo revestimiento;2.- se prepara para producir un nuevo óvulo;3.- de una enfermedad.
- B).- 1.- se cubre con un nuevo revestimiento;2.- se prepara para producir un nuevo óvulo;3.- del funcionamiento normal.
- C).- 1.- se cubre con un nuevo revestimiento;2.- se prepara para producir un nuevo óvulo;3.- de una irritación.
- D).- 1.- se irrita;2.- se prepara para producir un nuevo óvulo;3.- del funcionamiento normal.

13.- La opción que completa correctamente el siguiente párrafo es.....()
" el óvulo es fecundado (1) por un espermatozoide; la fecundación consiste en (2) llamada célula huevo; al acercarse a la matriz la célula huevo se va reproduciendo; desde que comienza a reproducirse se la llama (3) ".

- A).- 1.- en la matriz;2.- que la célula huevo y el óvulo se junten;3.- el embrión.
- B).- 1.- en su camino a la matriz;2.- que el óvulo y el espermatozoide se junten para formar una sola célula;3.- embrión.
- C).- 1.- en la matriz;2.- que el espermatozoide y el óvulo se junten para formar una sola célula;3.- embrión.
- D).- 1.- en su camino a la matriz;2.- que el óvulo y el espermatozoide se encuentren;3.- embrión.

14.- La opción que completa correctamente el siguiente párrafo es.....()
" el embrión se establece en (1) ;ahora la mujer está embarazada,por lo cual no tiene regla;a las 6 semanas,el embrión ya se le están formando (2) ;a través del cordón umbilical y de la placenta,el embrión (3) ".

- A).- 1.- la mujer embarazada;2.- dedos manos,pies,ojos nariz boca y oídos;3.- se fija en el recubrimiento de la matriz.
- B).- 1.- la mujer embarazada;2.- dedos,manos,pies,ojos,nariz,boca y oídos;3.- se nutre,recibe oxígeno y elimina sus desechos.
- C).- 1.- el recubrimiento de la matriz;2.- dedos,manos,pies,nariz,boca,ojos y oídos;3.- se nutre,recibe oxígeno y elimina sus desechos.
- D).- 1.- el recubrimiento de la matriz;2.- dedos,manos,pies,nariz,ojos,boca y oídos;3.- se fija en el recubrimiento de la matriz.

15.- La opción que completa correctamente el siguiente párrafo es.....()
" si por alguna razón el niño nace a los 7 meses,es capaz de sobrevivir si se le tienen muchos cuidados,porque sus aparatos (1) ;a los 9 meses,los músculos del fondo de la matriz (2) ;mientras que los del cuello de la matriz y la vagina (3) permitiendo al niño salir".

- A).- 1.- respiratorio y digestivo pueden comenzar a funcionar;2.- empujan al niño hacia afuera;3.- se aflojan.
- B).- 1.- respiratorio y digestivo pueden comenzar a funcionar;2.- se aflojan-3.- empujan al niño hacia afuera.
- C).- 1.- respiratorio y digestivo pueden comenzar a funcionar;2.- empujan al niño hacia afuera;3.- se contraen.
- D).- 1.- respiratorio y digestivo pueden comenzar a funcionar;2.- se contraen;3.- empujan al niño hacia afuera.

*6.- La opción que completa correctamente el siguiente párrafo es.....()

" al nacer el niño ha cambiado, y decimos que ha cambiado pues ahora su organismo realiza entre otras las 2 siguientes funciones (1); los esposos también han cambiado pues ahora son (2); los padres deben ser capaces de (3) a su familia ".

- A).- 1.- respira y elimina sus desechos por sí mismo; 2.- un Astrinofio; 3.- tener.
- B).- 1.- respira y elimina sus desechos por sí mismo ; 2.- papá y mamá; 3.- mantener y educar.
- C).- 1.- respira y elimina sus desechos por sí mismo; 2.- una familia; 3.- mantener y educar.
- D).- 1.- respira y elimina sus desechos: por sí mismo; 2.- padres; 3.- querer.

2. PRUEBA PARALELA FORMA B

FORMA - B -

Nombre del alumno _____ grupo _____

Edad _____ sexo _____ fecha _____

número de aciertos _____ calificación _____

EVALUACION SOBRE EL TEMA "COMO NOS DESARROLLAMOS"; SEXTO GRADO-PRIMARIA .

INSTRUCCIONES:

- 1.- Elige de entre las opciones que en cada pregunta se ofrecen, aquella que--
la contestas ó completa correctamente.
- 2.- Dentro del paréntesis que está a continuación de la pregunta, debes colo-
car la letra que corresponda a la opción que hayas elegido.
- 3.- Solamente debes elegir una opción en cada pregunta, ya que si eliges más
se considerará equivocada tu respuesta.
- 4.- No debes preocuparte por el tiempo que tardes en resolver esta prueba ,
ya que puedes utilizar todo el que necesitas; es decir, es una prueba sin
límite de tiempo.

ADELANTE, TEN CALMA,

TE DESEAMOS BUENA SUERTE.

1.- Se llame aparato a:()

- A).- órganos que participan en una misma función.
- B).- varios órganos que participan en una misma función.
- C).- a cada uno de los órganos que participan en una misma función.
- D).- el conjunto de órganos que participan en una misma función.

2.- Las células sexuales..... ()

- A).- son células producidas por los organismos del hombre y de la mujer.
- B).- son células producidas por todos los organismos para reproducirse.
- C).- son células producidas por los organismos cuya reproducción es sexual.
- D).- son células producidas por algunos organismos para reproducirse.

3.- Los nombres de las células sexuales masculina y femenina respectivamente, son.....()

- A).- espermatozoide y ovario.
- B).- óvulo y célula huevo.
- C).- espermatozoide y óvulo.
- D).- óvulo y espermatozoide.

4.- ¿ Es importante durante el desarrollo, que algunas partes del -
cuerpo no estén igual de desarrolladas que las de los demás ?... ()

- A).- no, porque no hay relación entre el tamaño y el funcionamiento-
de las partes del cuerpo.
- B).- no, porque quizá el desarrollo comience a otra edad.
- C).- no, porque los cambios del desarrollo se presentan a diferentes
edades y porque no hay relación entre tamaño y funcionamiento.
- D).- no tiene ninguna importancia.

5.- A todas aquellas personas que han logrado el completo desarrollo
de su cuerpo se les llama..... ()

- A).- mayores de edad.
- B).- adultos.
- C).- ancianos.
- D).- maduros.

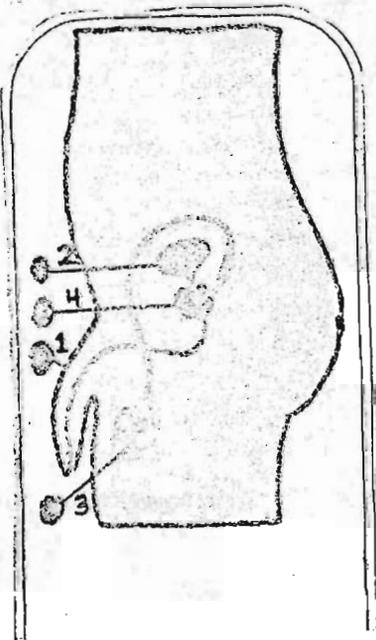
6.- El más notable de los cambios que ocurren aproximadamente entre
los 10 y los 16 años, en los organismos de los niños es..... ()

- A).- se desarrolla todo su organismo.
- B).- cambia la voz.
- C).- el aparato reproductor comienza a producir espermatozoides.
- D).- empieza a aparecer vello en las axilas y en la región de los ór-
ganos reproductores.

7.- El más notable de los cambios que ocurren en el organismo de las niñas aproximadamente entre los 8 y los 15 años es..... ()

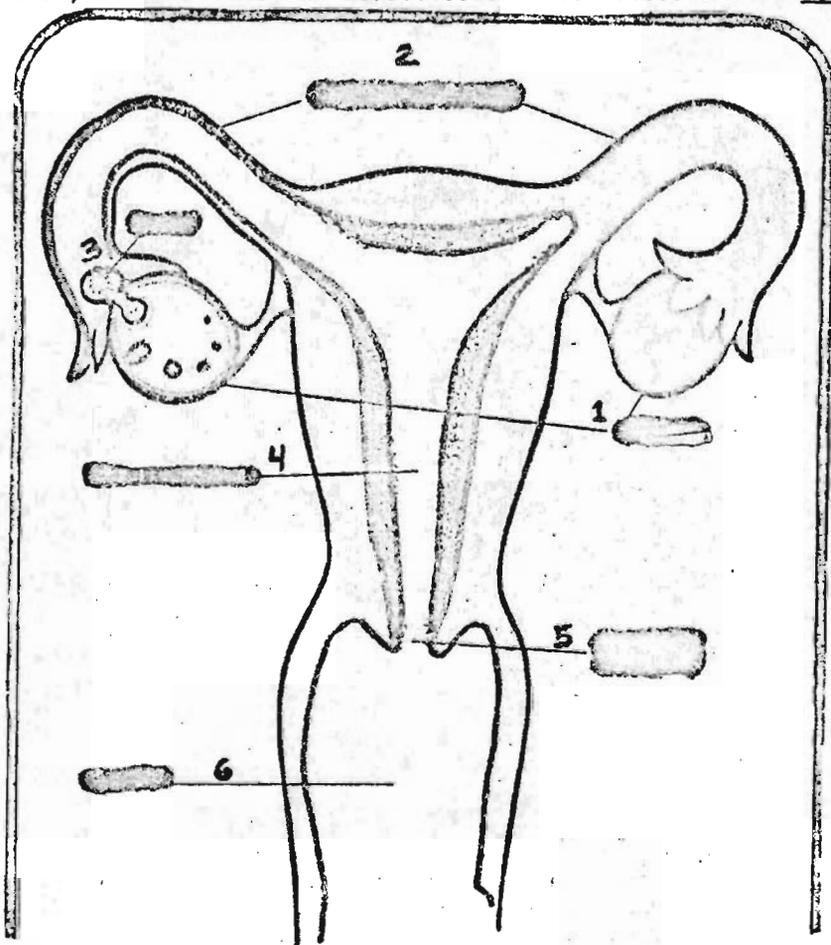
- A).- se desarrolla todo su organismo.
- B).- se desarrolle la actividad fisiológica llamada menstruación.
- C).- se desarrollan las caderas y el pecho.
- D).- se desarrollan los músculos.

8.- La opción que indica correctamente al orden de los nombres de las partes del aparato reproductor masculino, de acuerdo con la figura es..... ()



- A).- 1.- pene;2.- próstata;3.- vejiga;4.- testículos.
- B).- 1.- pene;2.- vejiga;3.- próstata;4.- testículos.
- C).- 1.- pene;2.- vejiga;3.- testículos;4.- próstata.
- D).- 1.- pene;2.- próstata;3.- testículos;4.- vejiga.

9.- La opción que indica correctamente el nombre de las partes del aparato reproductor femenino es..... ()



- A).- 1.- útero; 2.- trompa de falopio; 3.- ovario; 4.- óvulos; 5.- cuello de la matriz; 6.- vagina.
- B).- 1.- ovarios; 2.- trompas de falopio; 3.- óvulo; 4.- útero ó matriz; 5.- cuello de la matriz; 6.- vagina.
- C).- 1.- ovarios; 2.- trompas de falopio; 3.- óvulo; 4.- útero; 5.- matriz; 6.- vagina.
- D).- 1.- óvulos; 2.- trompas de falopio; 3.- ovario; 4.- útero ó matriz; 5.- cuello de la matriz; 6.- vagina.

10.- La opción correcta para completar el siguiente párrafo es. ()

" las trompas de falopio comunican a (1) con (2) ; el óvulo al salir del ovario penetra a la trompa de falopio, la cual lo conduce a la matriz; mientras, el recubrimiento interior de la matriz (3) ".

- A).- 1.- los ovarios; 2.- el tubo de falopio; 3.- comienza a desarrollarse.
- B).- 1.- los ovarios; 2.- la matriz; 3.- comienza a desarrollarse.
- C).- 1.- el óvulo; 2.- los ovarios; 3.- comienza a desarrollarse.
- D).- 1.- los óvulos; 2.- la matriz; 3.- comienza a desarrollarse.

11.- La opción correcta para completar el siguiente párrafo es. ()

" se llama regla ó menstruación (1) , ocasionada por el desprendimiento de (2) ; este desprendimiento ocurre porque el óvulo se desbarata. El óvulo se desbarata cuando (3) ."

- A).- 1.- la salida de sangre; 2.- el recubrimiento interior de la matriz; 3.- no se adhiere a él un espermatozoide.
- B).- 1.- la salida de sangre; 2.- la matriz; 3.- se adhiere a él un espermatozoide.
- C).- 1.- la salida de sangre; 2.- el recubrimiento interior de la matriz; 3.- está en la matriz.
- D).- 1.- la salida de sangre; 2.- la matriz; 3.- no se adhiere a él un espermatozoide.

12.- La opción correcta para completar el siguiente párrafo es..()

" cuando se termine la menstruación, la matriz (1); y el otro ovario (2); la menstruación ó regla no es una enfermedad y las muchachas pueden (3)."

- A).- 1.- se cubre con un nuevo revestimiento; 2.- se prepara para producir un nuevo óvulo; 3.- bañarse y hacer su vida de siempre.
- B).- 1.- presenta molestias; 2.- se cubre con un nuevo revestimiento 3.- bañarse y hacer su vida de siempre.
- C).- 1.- presenta molestias ó dolor; 2.- se prepara para producir un nuevo óvulo; 3.- bañarse y hacer su vida de siempre.
- D).- 1.- se cubre con un nuevo revestimiento; 2.- presenta molestias ó dolor; 3.- bañarse y hacer su vida de siempre.

13.- La opción correcta para completar el siguiente párrafo es..()

" llamamos embrión a (1); la célula huevo es el resultado de (2)."

- A).- 1.- la célula huevo desde que empieza a reproducirse; 2.- la unión del espermatozoide y del óvulo.
- B).- 1.- la célula huevo desde que es fecundada; 2.- la unión del espermatozoide y el óvulo.
- C).- 1.- la célula huevo desde que comienza a reproducirse; 2.- el embrión cuando se junta con el óvulo.
- D).- 1.- la célula huevo desde que es fecundada; 2.- el embrión cuando se junta con el óvulo.

14.- La opción que completa correctamente el siguiente párrafo es..()

" cuando el embrión se fija ó establece en (1) se dice que la mujer está embarazada; una mujer embarazada (2) menstruación; a las 6 semanas ya se le están formando el embrión dedos, manos, pies, ojos, nariz, boca y oídos; el embrión se nutre, recibe oxígeno y elimina sus desechos a través de (3)."

- A).- 1.- el recubrimiento de la matriz; 2.- tiene; 3.- el cordón umbilical y la placenta.
- B).- 1.- el recubrimiento de la matriz; 2.- no tiene; 3.- el cordón umbilical y la placenta.
- C).- 1.- el recubrimiento de la matriz; 2.- tiene; 3.- la menstruación.
- D).- 1.- el recubrimiento de la matriz; 2.- no tiene; 3.- la menstruación.

15.- La opción que completa correctamente el siguiente párrafo es..()

" el niño debe nacer a los 9 meses, pero si naciera a los 7 meses podría sobrevivir si se le dan muchos cuidados, porque (1); a los 9 meses, el niño nace porque (2)."

- A).- 1.- sus aparatos respiratorio y digestivo pueden comenzar a funcionar; 2.- los músculos del fondo de la matriz lo empujan hacia afuera, mientras que los del cuello de la matriz y vagina se aflojan.
- B).- 1.- se le brindan muchos cuidados especiales; 2.- los músculos del fondo de la matriz lo empujan hacia afuera, y los del cuello de la matriz y vagina se aflojan.
- C).- 1.- sus aparatos respiratorio y digestivo ya pueden comenzar a funcionar; 2.- los músculos del fondo de la matriz se aflojan y los del cuello de la matriz y vagina se contraen.
- D).- 1.- se le brindan atenciones y cuidados especiales; 2.- los músculos del fondo de la matriz se aflojan y los del cuello de la matriz y vagina se contraen.

(9-B)

16.- La opción que completa correctamente el siguiente párrafo es..()

" ser padres implica una gran responsabilidad, pues los padres deben ser capaces de _____ a sus hijos."

A).- dar de comer.

B).- querer.

C).- mantener y educar.

D).- tener.

3. ANALISIS DE CONTENIDO DE "LE XUAN"
INVENTARIO DE CONCEPTOS

ARBOL GENEALOGICO

DIAGRAMA DE FLUJO DE LA SECUENCIA
TEXTO PROGRAMADO POR EL AUTOR

INVENTARIO DE CONCEPTOS.-

ESTIMULOS	RESPUESTAS
<p>1.0 "Como nos desarrol- lamos"</p>	<p>2.0 ...son bastante evidentes las diferencias que presentan los niños de 6o. de primaria en comparación con la de 1o., basta con observarlos durante el recreo; -- por lo regular sus juegos y comportamiento son diferentes; ahora bien, aproximadamente a partir de la edad que tiene el promedio de los niños de 6o.; se empiezan a presentar cambios todavía más notables; cambios que finalmente los transformarán en <u>adultos</u>; estos cambios se manifiestan de distinto modo <u>en los niños como en las niñas</u>; ya que ^a<u>muchos de ellos les preocupa que el tamaño de las distintas partes de su cuerpo no sea --- igual al de las de sus compañeros</u>, es importante señalar que no en todos los niños y/o niñas se presentan estos cambios a la misma edad.</p> <p>A partir de estos cambios, <u>los organismos tanto de niños como de niñas, van adquiriendo una mayor posibilidad de tener hijos; es decir, ya están en condiciones de formar un niño y lograr que nazca</u>; esto es debido a que <u>el aparato reproductor de la muchacha y del muchacho</u> ya están preparados para ello; así pues, la producción de células sexuales, (óvulos y espermatozooides respectivamente), ha comenzado; sin embargo, el -- hecho de producir espermatozoides u óvulos, no quiere decir que el muchacho y la muchacha ya están preparados para ser padres.</p>
<p>2.1 Aparato</p>	<p>3.0 Se llama así al conjunto de órganos que participan en una misma función.</p> <p>4.0 Ejemplos.</p> <p>4.1 Aparato digestivo.</p> <p>4.2 Aparato respiratorio.</p>

ESTIMULOS	RESPUESTAS
	<p>4.3 Aparato reproductor.</p> <p>4.4 Aparato circulatorio.</p> <p>5.0 Contraejemplos.</p> <p>5.1 Estómago</p> <p>5.2 Cerebro</p> <p>5.3 Riñones</p> <p>5.4 Corazón.</p>
2.2 Células sexuales.	6.0 Son células que los organismos cuya reproducción es sexual, producen con el fin de que al juntarse se origine un nuevo ser; las células sexuales son: - - - a) el óvulo, que es producido por el organismo <u>femeni</u> no y, b) el espermatozoide, que es producido por el organismo masculino.
2.3 Ovulos.	7.0 Los óvulos son las células sexuales femeninas.
2.4 Espermatozoides.	8.0 Espermatozoides son las células sexuales masculinas.
2.5 A muchos niños y niñas les <u>preocu</u> pa que el tamaño de las distintas partes de su <u>cuer</u> po no sea igual al de sus <u>compa</u> ñeros.	<p>9.0 Tanto en las niñas como en los niños, el tamaño de las diferentes partes de su cuerpo no tiene rela--ción con su buen funcionamiento; además los cambios--que conducen al crecimiento de las partes del cuerpo se presentan a diferentes edades; en unos más pronto y en otros más tarde.</p> <p>10.0 Comentario: Tener ojos más grandes no quiere --decir que quien los tenga, vea mejor.</p>
2.6 Adultos.	11.0 Los adultos son aquellas personas que han llega do al final de la adolescencia, es decir que ya han <u>o</u> logrado el completo desarrollo de su cuerpo.

ESTIMULUS	RESPUESTAS
	<p>12.0 Ejemplos.</p> <p>12.1 Los maestros.</p> <p>12.2 Los papas.</p> <p>12.3 Los abuelos.</p> <p>12.4 Los novios al casarse.</p> <p>13.0 Contraejemplos:</p> <p>13.1 Los niños de 10. a 60. (de primaria)</p> <p>13.2 Los niños del Kinder.</p> <p>13.3 Los bebés.</p> <p>14.0 Comentario: A la edad en que empieza a manifestarse la posibilidad de tener hijos, se le llama pubertad; al periodo que transcurre desde que aparecen los primeros indicios de la pubertad, hasta el desarrollo completo del cuerpo se le denomina adolescencia.</p>
<p>2.7 Cambios que se manifiestan en los niños.</p>	<p>15.0 Los cambios empiezan entre los 10 y los 16 años aproximadamente; uno de los primeros cambios es el crecimiento de <u>vello</u> en las axilas y en la región de los <u>órganos</u> reproductores; los músculos del cuerpo se desarrollan, cambia la voz y el aparato reproductor del muchacho comienza a producir <u>espermatozoides</u>.</p>
<p>2.8 Cambios que se manifiestan en las niñas.</p>	<p>16.0 Los cambios empiezan generalmente entre los 8 y los 15 años. Comienzan a desarrollarse el pecho y las caderas; aparece vello en axilas y región de <u>órganos</u> reproductores; se inicia una actividad fisiológica: <u>la menstruación</u>, la que indica que los <u>órganos</u> reproductores han empezado a producir <u>óvulos</u>.</p>

ESTIMULOS	RESPUESTAS
<p>2.9 El aparato reproductor del muchacho.</p>	<p>17.0 Comentario: La producción de óvulos indica que la mujer ya está en posibilidad de tener hijos, aunque todavía no está preparada para tenerlos ni para educarlos.</p> <p>18.0 El aparato reproductor de un muchacho, comienza a producir <u>espermatozoides</u> entre los 10 y los 16 años de edad. A partir de ese momento su organismo - elimina de vez en cuando líquido con espermatozoides. Esto es completamente normal.</p> <p>19.0 Comentario: La producción de espermatozoides - nos indica que un hombre tiene la posibilidad de ser padre, aunque esto no quiere decir que ya esté preparado para ello.</p>
<p>2.10 El aparato reproductor de la muchacha.</p>	<p>20.0 En las niñas se presenta un cambio muy importante: la menstruación, que se manifiesta por la salida de sangre de su aparato reproductor. Se llama menstruación porque se presenta aproximadamente cada 28 - días, es decir, casi dcada mes.</p> <p>El óvulo es la célula sexual femenina; el aparato reproductor de la mujer produce un óvulo aproximadamente cada 28 días.</p> <p>A continuación se describe la relación que existe entre la menstruación y la producción de óvulos:</p> <p>El óvulo sale del ovario y cae en el tubo, llamado -- trompa de falopio, que lo lleva a la matriz.</p> <p>El óvulo va recorriendo su camino por la trompa. El</p>

ESTIMULOS	RESPUESTAS
<p>2.11 Los organismos -- tanto de niños -- como de niñas van adquiriendo una -- mayor posibilidad de tener hijos.</p>	<p>recubrimiento interior de la matriz comienza a desarrollarse.</p>
	<p>El óvulo se desbarata si no ha sido fecundado por la célula sexual masculina.</p>
	<p>El recubrimiento interior de la matriz se desprende -- y entonces sale sangre. La regla generalmente dura entre 3 y 6 días.</p>
	<p>La matriz se cubre con un nuevo revestimiento. El -- otro ovario se prepara para producir un nuevo óvulo.</p>
	<p>La primera regla puede ocurrir en cualquier momento -- entre los 8 y los 15 años. Generalmente las primeras menstruaciones se presentan en periodos irregulares, pero poco a poco se van regularizando. Aunque a veces se presenta acompañada de molestias o de dolor, la -- menstruación forma parte del funcionamiento normal del cuerpo de una mujer. No es una enfermedad y las muchachas pueden bañarse y hacer su vida de siempre.</p>
	<p>21.0 Comentario: La menstruación también se llama -- periodo o regla porque se presenta en periodos más o menos regulares.</p>
	<p>22.0 Existe esta posibilidad porque los respectivos <u>aparatos</u> reproductores ya están capacitados para formar un niño y para lograr que nazca.</p>
	<p>La siguiente descripción corresponde al proceso de -- formación y nacimiento de un niño:</p>
	<p>El óvulo en su camino hacia la matriz es fecundado --</p>

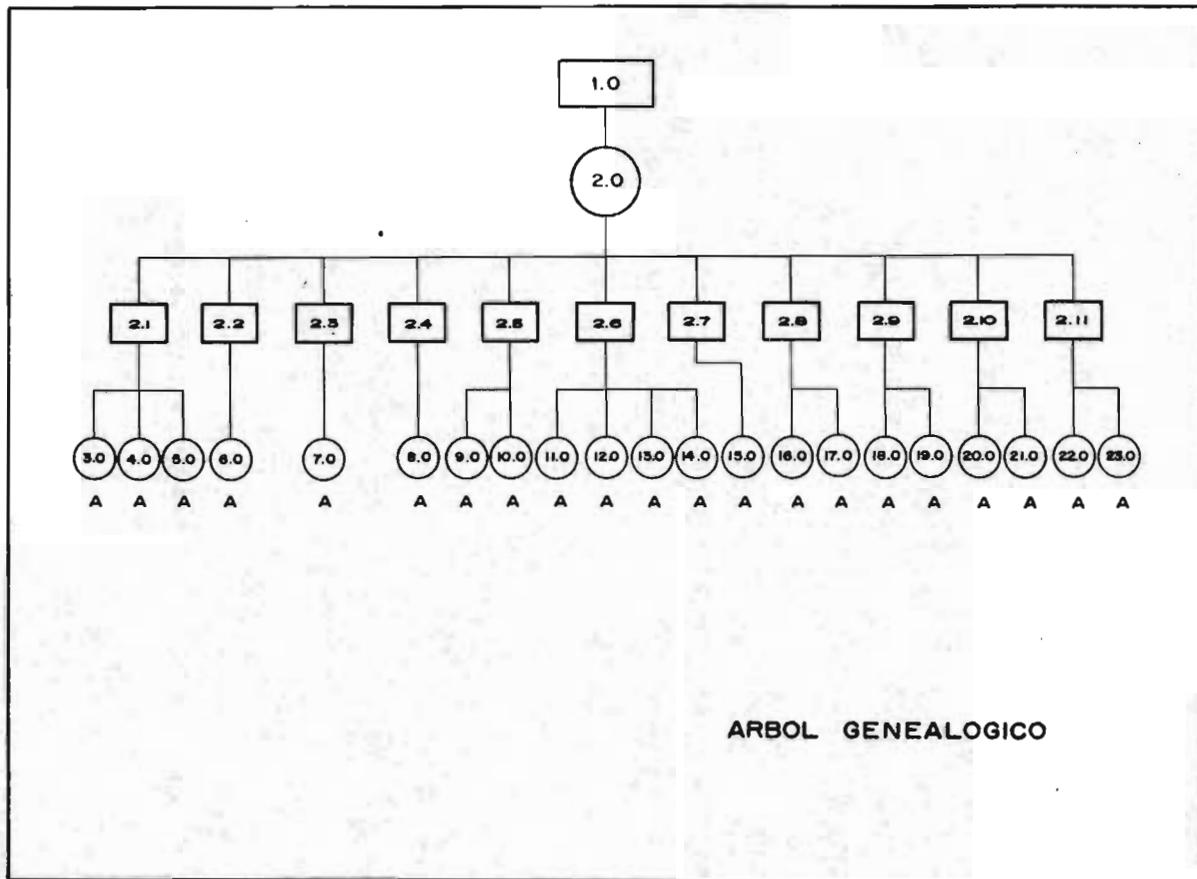
ESTIMULOS	RESPUESTAS
	<p>por un espermatozoide. En la fecundación el espermatozoide y el óvulo se juntan para formar una sola célula, que se llama célula huevo.</p> <p>A medida que se acerca a la matriz, la célula huevo se va reproduciendo. Desde que comienza a reproducirse le llamamos embrión.</p> <p>El embrión llega al recubrimiento de la matriz, que está preparado para recibirlo, y allí se establece. La mujer está embarazada; una mujer embarazada no tiene menstruación.</p> <p>A las 6 semanas, ya se le están formando dedos, manos, pies, ojos, nariz, boca y oídos. A través del cordón umbilical y de la placenta, el embrión se nutre, recibe oxígeno y elimina sus desechos.</p> <p>A los 7 meses ya casi ha terminado de formarse. Si por alguna razón nace a esta edad, sus aparatos digestivo y respiratorio pueden comenzar a funcionar; sin embargo el niño sólo vivirá si se tienen muchos cuidados con él.</p> <p>A los 9 meses los músculos de la matriz comienzan a empujar al niño hacia afuera. El nacimiento ha comenzado. El niño sale porque los músculos del fondo de la matriz lo empujan hacia afuera, mientras que los del cuello de la matriz y la vagina se aflojan, permitiéndole el paso. <u>La madre puede hacer ejercicio durante el embarazo para que la salida del niño no le produzca molestias.</u></p> <p>23.0 El niño ha nacido. Ahora respira y elimina sus</p>

ESTIMULOS

RESPUESTAS

desechos por sí mismo. La mamá lo alimentará dándole de mamar. No sólo el niño ha cambiado al nacer, los esposos han cambiado también. Ahora los esposos son realmente papá y mamá. Esta es una nueva responsabilidad, que antes no tenían. El cariño que los unió los ha llevado a engendrar un nuevo ser, al que quieren y cuidan.

El papá y la mamá deben ser capaces de mantener y educar a su familia. Un ambiente de cariño y de amor ---
dara a los niños seguridad y confianza.



ARBOL GENEALOGICO

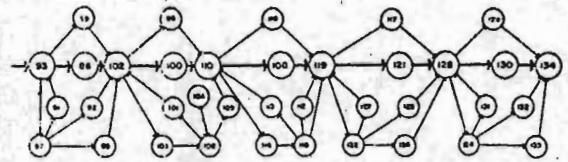
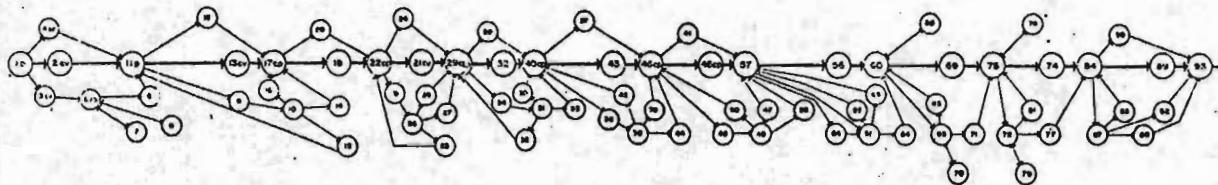


DIAGRAMA DE FLUJO DE LA SECUENCIA
 DE CUADROS DE LA UNIDAD PROGRAMADA
 "COMO NOS DESARROLLAMOS"

" COMO NOS DESARROLLAMOS "

CIENCIAS NATURALES SEXTO GRADO.

¡ HOLA QUERIDO LECTOR !

Este libro es diferente a los que ya has leído, y es diferente porque en él tendrás que ir siguiendo las indicaciones que se te den, o sea, no sólo se trata de que tú vayas leyendo y nada más, no, tratamos de que a la vez que vas leyendo y aprendiendo, vayas respondiendo a las preguntas que se te irán haciendo, sin tener que preguntarle a tu --- maestro, ni a ninguna otra persona sobre lo que estudias, ya que si --- sigues las instrucciones con atención y cuidado no tendrás ninguna --- duda o confusión al terminar de leer este libro. Es conveniente señalar que este libro ha sido planeado para estudiantes de sexto grado --- de instrucción primaria, del medio rural, por lo que quienes no tengan ese nivel de escolaridad corren el riesgo de no comprender la terminología o el contenido en general de este curso.

INSTRUCCIONES GENERALES

1. Lee cuidadosamente la información que se proporciona.
2. Contesta las preguntas que se hacen, seleccionando entre las opciones que se ofrecen, la que te parezca correcta.
3. Lee la página que tu elección te indique.
4. Debes seguir al pié de la letra estas instrucciones, ya que si intentas leer estas páginas en orden progresivo, te perderás.
5. Tu eres tu propio juez, califícate y estudia tanto como creas necesario.
6. El tiempo que en promedio se requiere para leer este libro es de dos horas y media, si se lee en forma continúa, sin interrupciones; pero esto no debe influir sobre tu velocidad de lectura, debes leer de acuerdo al ritmo que acostumbres.

¡ BUENA SUERTE !

OBJETIVOS:

EL ALUMNO:

1. DISTINGUIRA QUE CADA ADOLESCENTE TIENE SU PROPIO RITMO DE DE
SARROLLO.

T.C. 1

2. DESCRIBIRA COMO ES Y COMO FUNCIONA EL APARATO REPRODUCTOR FE
MENINO DURANTE EL CICLO MENSTRUAL.

T.C. 2

3. DESCRIBIRA COMO ES EL APARATO REPRODUCTOR MASCULINO.

T.C. 1

4. DESCRIBIRA DE MANERA ELEMENTAL EL DESARROLLO DE UN SER HUMANO
DESDE LA FECUNDACION DEL OVULO, HASTA EL NACIMIENTO DEL BEBE.

T.C. 2

I N D I C E

TEMAS:	PAG.
APARATO.....	1
CELULAS SEXUALES.....	11
OVULOS Y ESPERMATOZOIDES.....	17
ALGUNAS PREOCUPACIONES DE NIÑOS Y NIÑAS.....	22
ADULTOS.....	29
CAMBIOS QUE EXPERIMENTAN LOS NIÑOS.....	40
CAMBIOS QUE EXPERIMENTAN LAS NIÑAS.....	46
EL APARATO REPRODUCTOR DEL MUCHACHO.....	57
EL APARATO REPRODUCTOR DE LA MUCHACHA.....	60 - 75
	84 y 93
LA NUEVA CAPACIDAD DE LOS ORGANISMOS TANTO DE NIÑOS --	
COMO DE NIÑAS.....	102 - 110
	y 119
LA RESPONSABILIDAD DE LOS PADRES.....	128

Dentro del estudio de las partes que componen a un organismo, encontramos con frecuencia la palabra: APARATO; pues bien, se llama así al conjunto de órganos que participan en una misma función.

SON Aparatos:

- a) el Aparato Digestivo
- b) el Aparato Respiratorio
- c) el Aparato Reproductor

NO SON Aparatos:

- a) el Estómago
- b) el Cerebro
- c) el Corazón
- d) los Riñones

Analiza lo siguiente y responde:

El Estómago, Hígado y los Intestinos Delgado y Grueso constituyen en sí un aparato?

- a) Si, constituyen un aparato. (pasa a la página 3)
- b) No, simplemente forman parte de un aparato. (pasa a la página 2)
- c) No constituyen un aparato. (pasa a la página 4)

(viene de la página 1)

¡MUY BIEN!

Tu respuesta: No, simplemente forman parte de un aparato es correcta; efectivamente pues esos órganos y otros más son los que en total forman un aparato (el Digestivo); y forman parte de él porque participan en la misma función.

Ahora pasa a la página 11 estudia con cuidado y contesta la pregunta.

(3)

(viene de la página 1)

¡ INCORRECTO !

Tu respuesta: Si, constituyen un aparato, está equivocada.
Pasa a la página 5 y estúdiala con atención.

(4)

(viene de la página 1)

i REGULAR :

Tu respuesta fuè: No constituyen un aparato; es deficiente pues le falta añadir el porqué no constituyen un aparato; y no lo constituyen completamente porque únicamente forman parte de él, es decir son sólo algunos de sus elementos.

Pasa ahora a la página 11 lee con cuidado y responde a la pregunta.

(5)

(viene de la página 3)

A todos los órganos que participan en una misma función de un organismo, se les llama en conjunto aparato. Así tenemos - que órganos como el Estómago, Hígado y Páncreas forman parte del aparato Digestivo; de igual modo los diferentes aparatos que posee un organismo, están constituidos por un grupo de órganos, -- que, como decíamos antes, participan en la misma función.

SON Aparatos:

- a) El Aparato Locomotor
- b) El Aparato Circulatorio
- c) El Aparato Reproductor

NO SON Aparatos:

- a) Los Pulmones
- b) El Bazo
- c) Los Riñones

Responde a lo siguiente:

Llamamos Aparato...

- a) a varios órganos que participan en una misma función.
(pasa a la página)
- b) al conjunto de órganos que participan en una misma función.
(pasa a la página 6)
- c) a órganos que participan en una misma función. (pasa a la página 8)

(6)

(viene de la página 5)

¡MUY BIEN!

Tu respuesta es correcta; efectivamente al conjunto de órganos que participan en la misma función se les denomina aparato.

Ahora pasa a la página 11, estúdiala y contesta la pregunta que te presenta.

(7)

(viene de la página 5)

¡FALLASTE!

Tu respuesta es equivocada; regresa a la página 5 leela con cuidado e intenta nuevamente encontrar la respuesta correcta.

(8)

(viene de la página 5)

¡EQUIVOCADO!

Tu respuesta fué: llamamos aparato a órganos que participan en una misma función no es correcta. Regresa a la página 5 lee con más cuidado e intenta nuevamente encontrar la respuesta correcta.

(viene de la página 11)

¡ INCORRECTO !

Tu respuesta fué: que el organismo de la mujer produzca células sexuales femeninas y que el organismo del hombre produzca células sexuales masculinas; es incorrecto; pasa a la página 10, lee cuidadosamente y trata de encontrar la respuesta correcta.

Los organismos que se reproducen sexualmente, elaboran una especie particular de células, denominadas células sexuales; los seres humanos se reproducen sexualmente, por lo tanto también sus organismos producen células sexuales, el hombre las células sexuales masculinas y la mujer las células sexuales femeninas.

Al juntarse una célula sexual masculina con una célula sexual femenina, se empieza a formar otro ser.

Responde a la siguiente cuestión:

Las células sexuales son:

- a).- son células producidas por todos los organismos para reproducirse. (pasa a la página 12)
- b).- son células producidas por los organismos cuya reproducción es sexual. (pasa a la página 14)
- c).- son células producidas únicamente por el hombre y la mujer. (pasa a la página 16)

Las células sexuales son una variedad de célula que producen los organismos cuya reproducción es sexual; en los seres humanos: el organismo del hombre produce las células sexuales masculinas y el organismo de la mujer produce células sexuales femeninas, las cuales cuando se juntan dan origen a la formación de otro ser humano.

Responde a la siguiente pregunta:

Para que un nuevo ser humano comience a formarse es necesario que:

- a).- el organismo de la mujer produzca las células sexuales femeninas y, que el organismo del hombre produzca las células sexuales masculinas. (pasa a la página 9)
 - b).- una célula sexual femenina (de una mujer) se junta con una célula sexual masculina (de un hombre). (pasa a la página 13)
 - c).- una célula sexual femenina (de una mujer) se encuentre con una célula sexual masculina (de un hombre). (pasa a la página 15).
-

(12)

(viene de la página 10)

¡ TE EQUIVOCASTE !

Tu respuesta fué: son células producidas por todos los -
organismos para reproducirse; esto es incorrecto.

Pasa a la página 11, lee cuidadosamente e intenta nueva
mente encontrar la respuesta correcta.



(13)

(viene de la página 11)

¡ CORRECTO ! ¡ ACERTASTE !

Efectivamente para que un nuevo ser humano comience a formarse, es necesario que una célula sexual masculina (de un hombre) se junte con una célula sexual femenina (de una mujer).

Ahora pasa a la página 117, lee cuidadosamente y contesta la pregunta.

(14)

(viene de la página 10)

I MUY BIEN :

Tu respuesta fue: son las células producidas por los organismos cuya reproducción es sexual; es correcta.

Ahora pasa a la página 17, lee cuidadosamente e intenta -
resolver la cuestión.

(15)

(viene de la página 11)

¡ REGULAR !

Tu respuesta fue: que una célula sexual femenina (de una -- mujer) se encuentre con una célula sexual masculina (de un hombre); esta respuesta es parcialmente correcta; pues no sólo se deben encontrar ambas células, sino además juntarse.

Ahora pasa a la página 17, lee cuidadosamente y resuelve la pregunta.

(16)

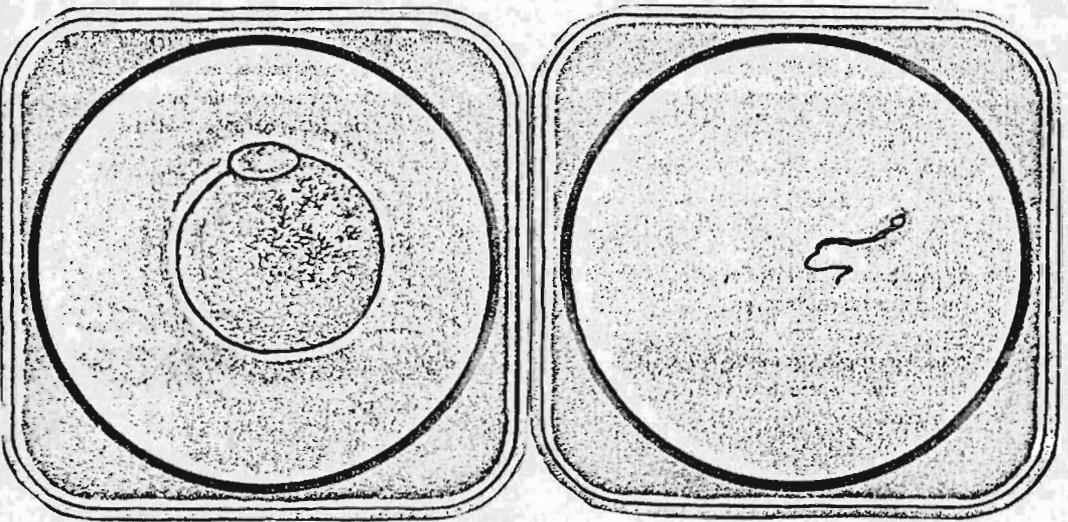
(viene de la página 10)

¡ REGULAR !

Tu respuesta no es del todo correcta, pues las células sexuales no son exclusivas del ser humano, sin que las producen todos --- aquellos organismos que se reproducen sexualmente.

Ahora pasa a la página 17, lee con cuidado y resuelve la --
cuestión planteada.

A las células sexuales femeninas se les denomina OVULOS; a las células sexuales masculinas se les llama ESPERMATOZOIDES; cuando un espermatozoide se junta con un óvulo comienza a formarse un nuevo ser; observa las siguientes figuras; la primera presenta un óvulo aumentado en un microscopio a 500 veces su tamaño; la segunda presenta un espermatozoide, igualmente aumentado al microscopio 500 veces su tamaño normal.



Responde a la siguiente pregunta:

Un nuevo ser se empieza a formar cuando:

- a).- dos células sexuales se juntan. (pasa a la página 20)
- b).- un espermatozoide y un óvulo se juntan. (pasa a la página 18)

(18)

(viene de la página 17)

¡ CORRECTO !

Efectivamente, cuando un espermatozoide y un óvulo se juntan se empieza a formar un nuevo ser.

Ahora si lo desea puedes tomar un descanso de 5 minutos, - luego pasa a la página 22, lee con cuidado y contesta la pregunta.

(19)

(viene de la página 22)

¡ MUY MAL !

Tu respuesta fué: Si, eso quiere decir que se está desarrollando bien. Estás equivocado.

Pasa a la página 26, lee cuidadosamente y contesta la --
pregunta.

(20)

(viene de la página 17)

¡ REGULAR !

Tu respuesta fué: cuando dos células sexuales se juntan; es parcialmente correcta, pues hace falta señalar que una de dichas células debe ser masculina es decir un espermatozoide; y, que la otra debe ser femenina o sea un óvulo.

Si lo deseas puedes tomar un descanso de 5 minutos; luego continúa en la página 22, lee cuidadosamente y contesta la pregunta.

(viene de la página 22)

¡ CORRECTO !

Efectivamente, no hay ningún inconveniente cuando durante el desarrollo, el tamaño de las distintas partes del cuerpo es diferente al de los demás puesto que:

- a).- EL TAMAÑO NO TIENE RELACION CON EL FUNCIONAMIENTO
- b).- LOS CAMBIOS QUE CONDUCEN AL DESARROLLO SE PRESENTAN A DIFERENTES EDADES.

Ahora ve la página 29, lee con cuidado y contesta la pregunta.

Como habrás observado, a lo largo de tu vida, has ido cambiando, pues todos los demás niños también han ido cambiando, pues bien, se ha observado que a muchos niños y niñas les preocupa que el tamaño de las distintas partes de su cuerpo no sea igual al de sus compañeros. Debes saber que tanto en las niñas como en los niños, el tamaño de las diferentes partes de su cuerpo, no tiene relación con su buen funcionamiento; además los cambios que conducen al crecimiento de las partes del cuerpo, se presentan a diferentes edades; en unos más pronto, y en otros más tarde.

EJEMPLOS:

- a).- tener ojos más grandes no quiere decir que quien los tenga vea mejor.
- b).- tener las manos pequeñas no quiere decir que quien las tenga no pueda agarrar o asir objetos.

Responde a lo siguiente:

¿Existe algún inconveniente cuando durante el desarrollo el tamaño de las partes del cuerpo es diferente al de los demás?

- a).- Sí, eso quiere decir que no se está desarrollando bien.
(pasa a la página 19)
- b).- No, porque en cada niño o niña, la edad en que empiezan los cambios que conducen al crecimiento, es diferente.
(pasa a la página 24)
- c).- No, porque el tamaño de las distintas partes del cuerpo no tiene relación con su buen funcionamiento y, además porque los cambios que conducen al crecimiento, se presentan a diferentes edades.
(pasa a la página 21)

(viene de la página 26)

¡ MUY MAL !

Respondiste: porque uno va a comenzar a desarrollarse a ---
otra edad; esto no es del todo correcto.

Ve a la página 22, lee cuidadosamente y contesta la pregunta.

(viene de la página 22)

¡ REGULAR !

Tu respuesta fué: No, porque en cada niño o niña la edad en que se producen los cambios que conducen al crecimiento, es diferente. Esto responde parcialmente la pregunta, es decir, te faltó señalar que no hay relación entre el tamaño de las distintas partes del cuerpo y su buen funcionamiento.

Ahora pasa a la página 29, lee cuidadosamente y contesta la pregunta.

(viene de la página 26)

¡ REGULAR !

Contestaste: porque no hay relación entre el tamaño y el funcionamiento de las partes del cuerpo. Esto es cierto, sin embargo, - es una respuesta parcialmente correcta, ya que te faltó señalar que los cambios que conducen al crecimiento se presentan a diferentes edades.

Pasa ahora a la página 29, lee con cuidado y contesta la pregunta.

(viene de la página 19)

Existe una preocupación generalizada, en muchos niños y niñas en el sentido de que otros (niños o niñas) se han desarrollado más o menos que ellos; es importante señalar que este detalle no -- debe de ser motivo de preocupación, pues el tamaño de las diferen-- tes partes del cuerpo no tiene relación con su buen funcionamiento y, además es variable la edad en que los niños se empiezan a desa-- rrollar. Como te habrás dado cuenta, tener ojos más grandes no quiere decir que quien los tenga vea mejor.

Responde a la siguiente pregunta:

¿ porqué no es importante durante el desarrollo que algunas partes-- del cuerpo no estén igual de desarrolladas que las de los demás?

a).- porque uno va a comenzar a desarrollarse a otra edad.

(pasa a la página 23)

b).- porque no hay relación entre el tamaño y el funcionamiento de las partes de nuestro cuerpo. (pasa a la página 25)

c).- porque los cambios del desarrollo se presentan a diferentes - edades, y porque no hay relación entre tamaño y funcionamien-- to. (pasa a la página 27)

(viene de la página 26)

I MUY BIEN !

Efectivamente, no es importante durante el desarrollo que algunas partes de nuestro cuerpo no estén igual de desarrolladas - que las de los demás, porque los cambios del desarrollo se presentan a diferentes edades y, además, porque no hay relación entre el tamaño y su buen funcionamiento.

Ahora pasa a la página 29, lee cuidadosamente y contesta - la pregunta.

(viene de la página 29)

i REGULAR :

Tu respuesta fué: los papás; esto es parcialmente correcto, pues los papás son adultos, sin embargo también los maestros o los abuelos son adultos; fijate bien.

ADULTO ES TODA AQUELLA PERSONA QUE HA LOGRADO EL COMPLETO DESARROLLO DE SU CUERPO.

Si sientes cansancio o tienes que suspender esta lectura, aquí puedes hacerlo; posteriormente debes continuar en la página - 49, lee con cuidado y contesta la pregunta.

Cuando se habla del desarrollo o crecimiento, eventualmente escuchamos la palabra ADULTO; vamos a explicar en seguida lo que quiere decir esa palabra.

Los adultos son aquellas personas que han llegado al final de su desarrollo, es decir que ya han logrado el completo desarrollo de su cuerpo.

SON ADULTOS:

- a).- los maestros
- b).- los papás
- c).- los abuelos

NO SON ADULTOS:

- a).- los niños de primero a sexto
- b).- los niños del Kinder.
- c).- los bebés

Responde a la siguiente pregunta:

Con la palabra adulto, nos referimos a:

- a).- los papás. (pasa a la página 28)
- b).- al desarrollo y crecimiento de algunas personas.
(pasa a la página 34)
- c).- a todas aquellas personas que han logrado el completo desarrollo de su cuerpo. (pasa a la página 32)

(viene de la página 31)

i REGULAR :

Tu respuesta fué: los papás, es parcialmente correcta, pues ciertamente los papás ya han logrado el completo desarrollo de sus cuerpos; sin embargo también los maestros y los doctores lo han logrado; fíjate bien:

UN ADULTO ES AQUELLA PERSONA QUE HA LOGRADO EL COMPLETO DESARROLLO DE SU CUERPO.

Si sientes cansancio o tienes que suspender la lectura, --- aquí puedes hacerlo; posteriormente debes continuar en la página 40- lee con cuidado y contesta la pregunta.

(viene de la página 34)

Adulto es una palabra utilizada con frecuencia al hablar de desarrollo; vamos a aclarar lo que se quiere decir con ella:

Adultos son las personas cuyo cuerpo ya está completamente desarrollado.

SON ADULTOS:

- a).- los doctores
- b).- los papás
- c).- los maestros

NO SON ADULTOS:

- a).- los niños de primero a sexto año
- b).- los niños del kinder

Responde a la siguiente pregunta:

Las personas que han logrado el completo desarrollo de su cuerpo son:

- a).- los papás (pasa a la página 30)
- b).- los adultos (pasa a la página 33)
- c).- los niños de primero a sexto (pasa a la página 36)

(viene de la página 29)

i CORRECTO :

Efectivamente los adultos son todas aquellas personas que han logrado el completo desarrollo de su cuerpo.

Si te sientes cansado o tienes que suspender esta lectura, aquí puedes hacerlo; posteriormente debes continuar en la página - 40, lee con cuidado y contesta la pregunta.

(viene de la página 31)

¡ CORRECTO ! +

Efectivamente, los adultos son aquellas personas que han lo grado el completo desarrollo de su cuerpo.

Si sientes cansancio o tienes que suspender esta lectura, - aquí puedes hacerlo; posteriormente debes continuar en la página 40, lee con cuidado y contesta la pregunta.

(viene de la página 29)

i INCORRECTO !

Tu respuesta fué: Al desarrollo y crecimiento de algunas -
personas; estás equivocado.

Pasa a la página 31 lee cuidadosamente y contesta la pregun
ta.

(35)

(viene de la página 40)

i MUY MAL !

Tu respuesta fué: el desarrollo completo del cuerpo; no es correcta; pasa a la página 38, lee con cuidado y contesta la pregunta.

(36)

(viene de la página 31)

¡ MUY MAL !

Tu respuesta fué: los niños de primero a sexto; es incorrecta.

Regresa a la página 29 lee cuidadosamente y contesta la pregunta.

(37)

(viene de la página 40)

¡ REGULAR !

Tu respuesta fué: el crecimiento de vello en las axilas y - en la región de los órganos reproductores; esta respuesta no es del todo correcta, pues en el texto te indicamos claramente que uno de los cambios MAS IMPORTANTES ES QUE EL APARATO REPRODUCTOR DEL MUCHACHO COMIENZA A PRODUCIR ESPERMATOZOIDES.

Ahora pasa a la página 46 lee cuidadosamente y contesta la pregunta.

(viene de la página 35)

Todos los niños se desarrollan, es decir, sus cuerpos van creciendo a medida que pasa el tiempo, sin embargo aproximadamente entre los 10 y los 16 años ocurren en sus cuerpos algunos cambios más notables; uno de los primeros cambios es el crecimiento de vello en las axilas y en la región de los órganos reproductores; los músculos del cuerpo se desarrollan cambia la voz, y, el cambio más importante, es que el aparato reproductor del muchacho comienza a producir espermatozoides.

Completa la siguiente cuestión:

El más notable de los cambios que ocurren aproximadamente entre los 10 y los 16 años, en los organismos de los niños es:

- a).- cambia la voz. (pasa a la página 39)
- b).- se desarrolla todo su organismo. (pasa a la página 42)
- c).- el aparato reproductor comienza a producir espermatozoides.
(pasa a la página 44)

(viene de la página 38)

¡ REGULAR !

Tu respuesta fué: cambia la voz; no es del todo correcta, pues no es el más importante de los cambios que ocurren; fijate bien.

EL MAS NOTABLE DE LOS CAMBIOS QUE OCURREN APROXIMADAMENTE ENTRE LOS 10 y LOS 16 AÑOS DE EDAD, ES QUE EL APARATO REPRODUCTOR DE LOS MUCHACHOS COMIENZA A PRODUCIR ESPERMATÓZOIDES.

Ahora pasa a la página 46, lee con cuidado y contesta la pregunta.

Como habíamos señalado antes, a partir de la edad que tiene la mayoría de los niños de sexto año, se empiezan a presentar cambios debido al desarrollo o crecimiento de su cuerpo; estos -- cambios empiezan aproximadamente entre los 10 y 16 años; uno de los primeros cambios es el crecimiento de vello en las axilas y en la región de los órganos reproductores; los músculos del cuerpo se desarrollan, cambia la voz y el aparato reproductor del muchacho comienza a producir espermatozoides, este es el cambio más importante.

Responde a la siguiente pregunta:

Uno de los cambios más importantes que se presentan en los niños de 10 a 16 años de edad aproximadamente es:

- a).- el crecimiento de vello en las axilas y en la región de los órganos reproductores. (pasa a la página 37)
- b).- desarrollo completo del cuerpo. (pasa a la página 35)
- c).- el aparato reproductor del muchacho comienza a producir espermatozoides. (pasa a la página 43)

(41)

(viene de la página 46)

¡ REGULAR !

Tu respuesta fué: el crecimiento de vello en las axilas y en la región de los órganos reproductores; esta respuesta no es completamente correcta, pues en el texto se indica con claridad que:

EL MAS IMPORTANTE DE LOS CAMBIOS ES EL INICIO DE UNA NUEVA ACTIVIDAD FISIOLÓGICA: LA MENSTRUACION O REGLA, LA CUAL INDICA QUE EL APARATO REPRODUCTOR DE LA MUCHA HA COMENZADO A PRODUCIR OVULOS.

Ahora pasa a la página 57 lee con cuidado y contesta la pregunta.

¡ FALLASTE !

Tu respuesta fué: se desarrolla todo su organismo; esta no es la respuesta correcta; regresa a la página 40, lee con atención y contesta la pregunta.

(viene de la página 40)

¡ MUY BIEN !

Efectivamente el cambio más importante que se manifiesta aproximadamente entre los 10 y los 16 años de edad, es que el -- aparato reproductor del muchacho comienza a producir espermato-- zoides.

Ahora pasa a la página 46, lee con cuidado y contesta -- la pregunta.

(viene de la página 38)

¡ CORRECTO !

Efectivamente el cambio más importante que ocurre aproximadamente entre los 10 y los 16 años de edad, es que el aparato reproductor del muchacho comienza a producir espermatozoides.

Ahora pasa a la página 46, lee con cuidado y contesta la pregunta.

(viene de la página 46)

I CORRECTO !

Ciertamente el más importante de los cambios que ocurren en los organismos de las niñas aproximadamente entre los 8 y los 15 -- años es el inicio de la menstruación o regla, la cuál es una actividad fisiológica que nos indica que el aparato reproductor ha comenzado a producir óvulos.

Ahora pasa a la página 57, lee con cuidado y contesta la -- pregunta.

Dentro del desarrollo de los niños también se van presentando cambios; estos cambios empiezan aproximadamente entre los 8 y los 15 años; aparece vello en las axilas y en la región de los órganos reproductores; comienza a desarrollarse el pecho y las caderas; el más importante de estos cambios es el inicio de una nueva actividad fisiológica: la menstruación o regla, la cuál indica que el aparato reproductor ha empezado a producir óvulos; y, la producción de óvulos indica que la mujer ya esta en posibilidad de tener hijos, aunque todavía no está preparada para tenerlos ni para educarlos.

Completa la siguiente información:

El más importante de los cambios que se presentan en las niñas aproximadamente entre los 8 y los 15 años es:

- a).- el crecimiento de vello en las axilas y en la región de los órganos. (pasa a la página 41)
- b).- el desarrollo completo del cuerpo. (pasa a la página 48)
- c).- el inicio de la menstruación, lo cuál indica que el aparato reproductor de la muchacha a comenzado a producir óvulos.
(pasa a la página 45)

(viene de la página 49)

i REGULAR :

Tu respuesta fué: se desarrollan las caderas y el pecho; -- esto es parcialmente correcto, porque así ocurre, sin embargo este no es el cambio más importante; fijate bien:

EL MAS IMPORTANTE CAMBIO QUE OCURRE EN LOS ORGANISMOS DE LAS NIÑAS, APROXIMADAMENTE ENTRE LOS 8 Y LOS 15 AÑOS DE EDAD ES EL INICIO DE UNA NUEVA ACTIVIDAD FISIOLÓGICA LLAMADA MENSTRUACION, LA CUAL IMPLICA QUE EL APARATO REPRODUCTOR HA COMENZADO A PRODUCIR OVULOS.

Ahora pasa a la página 57 lee con cuidado y contesta la --- pregunta.

(48)

(viene de la página 46)

¡ MUY MAL !

Tu respuesta fué: el desarrollo completo del cuerpo; es incorrecta.

Pasa a la página 49 lee con cuidado y responde la pregunta.

(viene de la página 48)

Los cambios debidos al desarrollo, se empiezan a manifestar aproximadamente entre los 8 y los 15 años; estos cambios son: empieza a desarrollarse las caderas y el pecho, aparece vello en las axilas y en la región de los órganos reproductores; el más importante de todos estos cambios; se inicia una actividad fisiológica: la menstruación o regla, la cual indica que el aparato reproductor ha comenzado a producir óvulos. La producción de óvulos indica que la mujer ya está en la posibilidad de tener hijos, aunque todavía no está preparada para tenerlos ni para educarlos.

Responde a la siguiente cuestión:

El más importante de los cambios que ocurren aproximadamente entre los 8 y los 15 años en el organismo de las niñas es:

- a).- se desarrollan las caderas y el pecho. (pasa a la página 47).
- b).- se desarrolla todo su cuerpo. (pasa a la página 50)
- c).- se inicia la actividad fisiológica llamada menstruación, la cual indica que el aparato reproductor ha comenzado a producir óvulos. (pasa a la página 53)

(viene de la página 49)

¡ INCORRECTO :

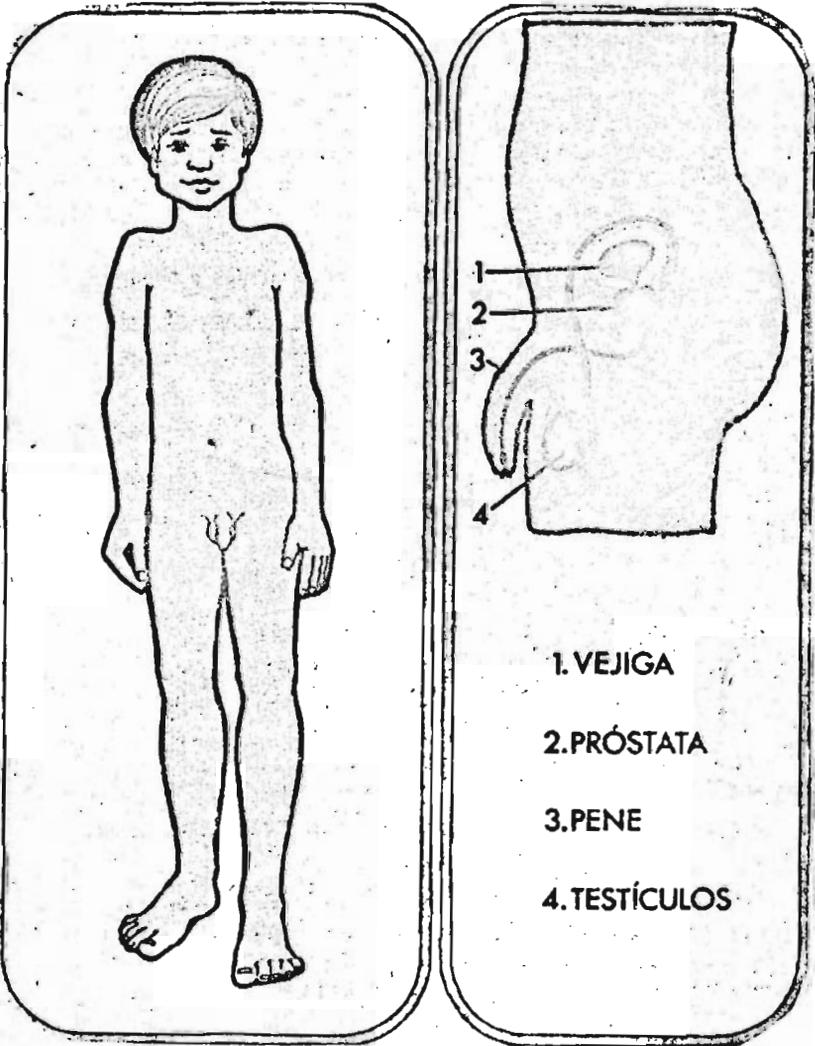
Tu respuesta fué: se desarrolla todo su cuerpo; esto es ---
equivocado.

Pasa a la página 46, lee con cuidado y contesta la pregunta.

(viene de la página 58)

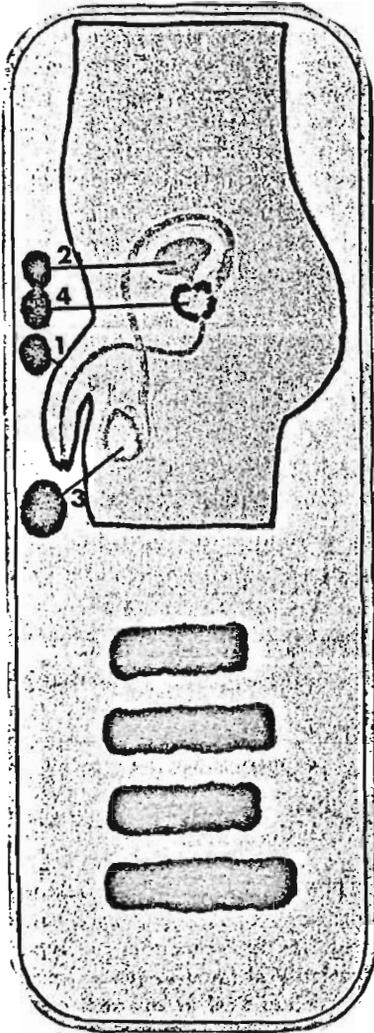
¡ MUY MAL !

No acertaste, estudia de nuevo la figura del aparato reproductor masculino.



(viene de la página 51)

Ahora coloca los nombres en donde correspondan, de acuerdo a la siguiente figura:



a). 1. vejiga 2. próstata
 3. pene 4. testículos
(pasa a la página 55)

b). 1. testículos 2. vejiga
 3. pene 4. próstata
(pasa a la página 59)

c). 1. pene 2. vejiga
 3. testículos 4. próstata
(pasa a la página 64)

(viene de la página 49)

I. CORRECTO !

Ciertamente el más importante de los cambios que ocurren en los organismos de las niñas aproximadamente entre los 8 y los 15 años es el inicio de la menstruación o regla, la cual es una actividad fisiológica que indica que el aparato reproductor ha comenzado a producir óvulos.

Ahora pasa a la página 57, lee con cuidado y contesta la pregunta.

(54)

(viene de la página 58)

¡ MUY MAL !

Tu respuesta es equivocada para a la página 51, estudiala con cuidado.

(viene de la página 52)

¡ INCORRECTO !

Tu respuesta es errónea. Pasa a la página 57, estudia con cuidado y contesta la pregunta

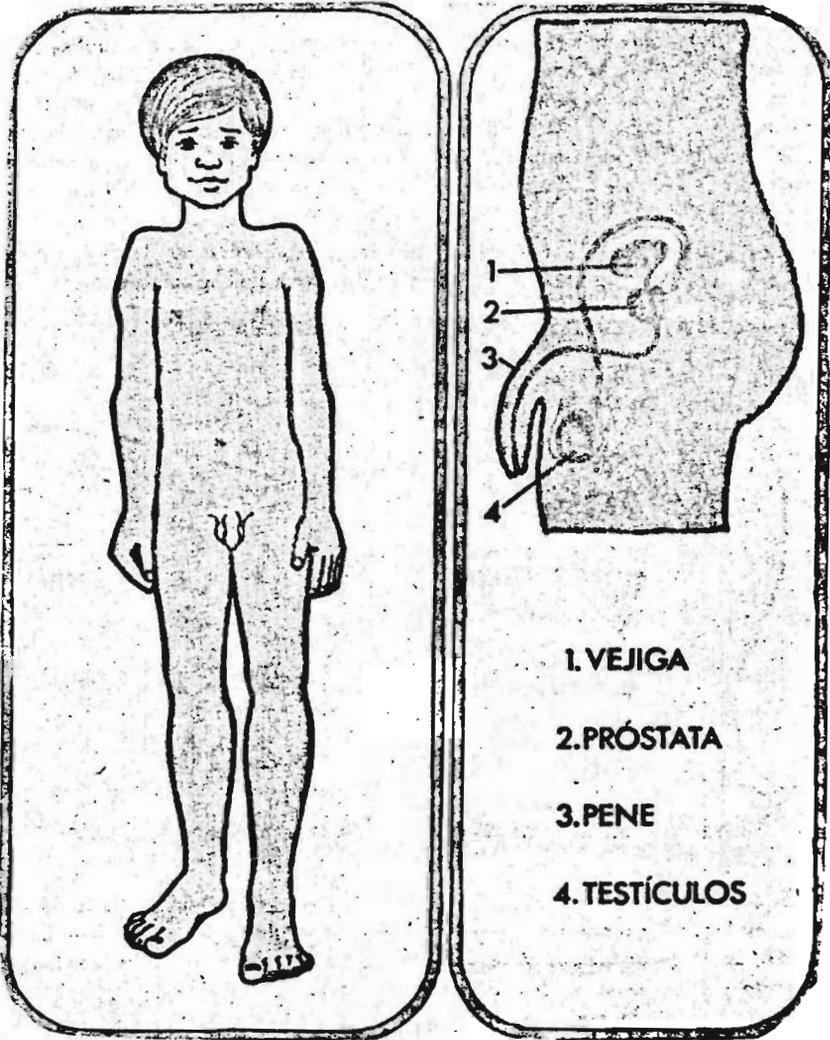
(viene de la página 58)

I CORRECTO !

Efectivamente, colocaste en el orden correcto los nombres de las partes del aparato reproductor masculino.

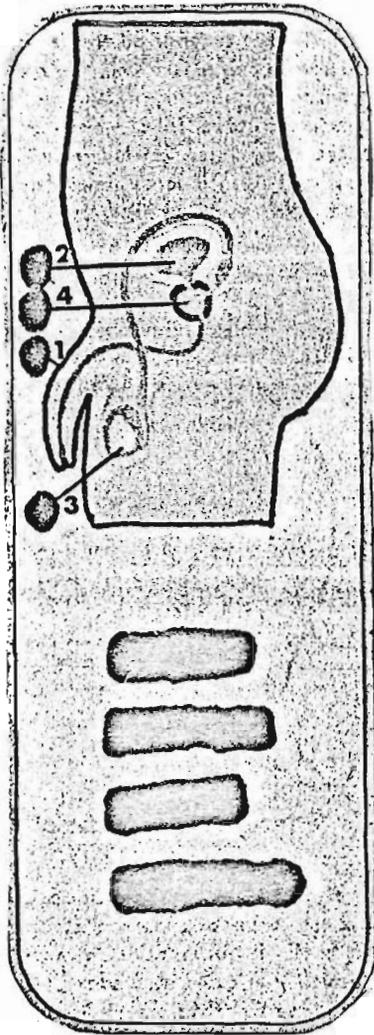
Ahora si lo deseas puedes descansar durante 5 minutos; -- posteriormente pasa a la página 60, lee con cuidado y contesta la pregunta.

El aparato reproductor de un muchacho comienza a producir - espermatozoides entre los 10 y 16 años de edad. A partir de ese - momento su organismo elimina de vez en cuando líquido con esperma - tozoides; esto es completamente normal. Observa las sigüientes fi - guras, en las que se te muestra el aparato reproductor masculino.



(viene de la página 57)

Elige la opción que señale correctamente los nombres de las diferentes partes del aparato reproductor masculino:



- a). 1.- vejiga 2. próstata
3.- pene 4. testículos
(pasa a la página 51)
- b). 1.- pene 2. vejiga
3.- próstata 4. testículos
(pasa a la página 54)
- c). 1.- pene 2. vejiga
3.- testículos 4. próstata
(pasa a la página 56)

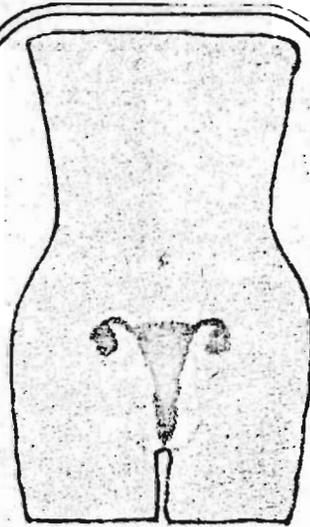
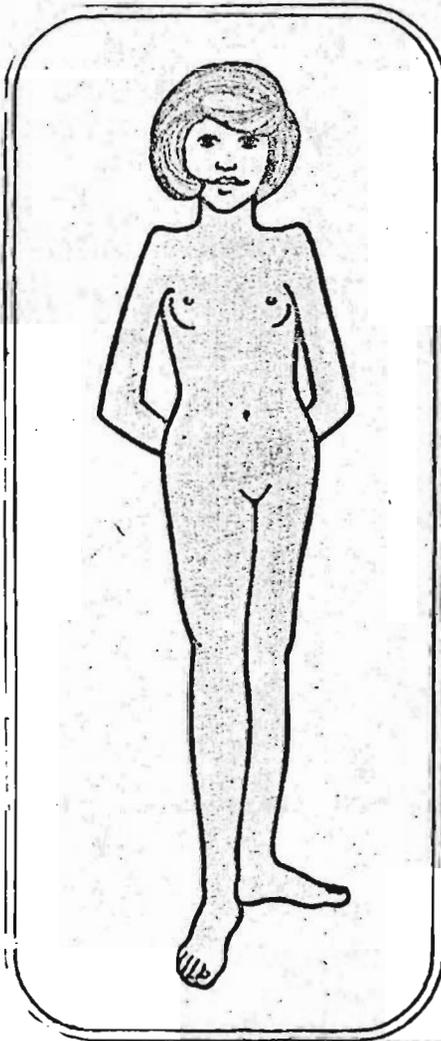
(59)

(viene de la página 52)

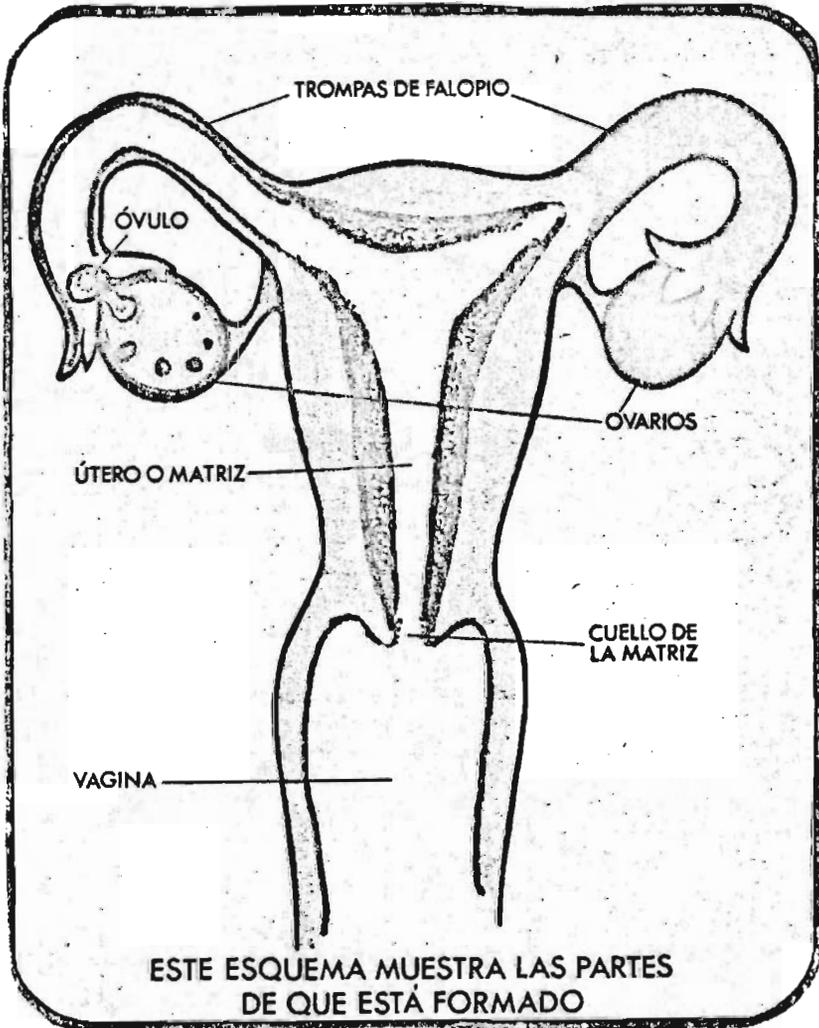
¡ INCORRECTO !

Tu respuesta está equivocada. Pasa a la página 57 estudia con cuidado y responde a la pregunta.

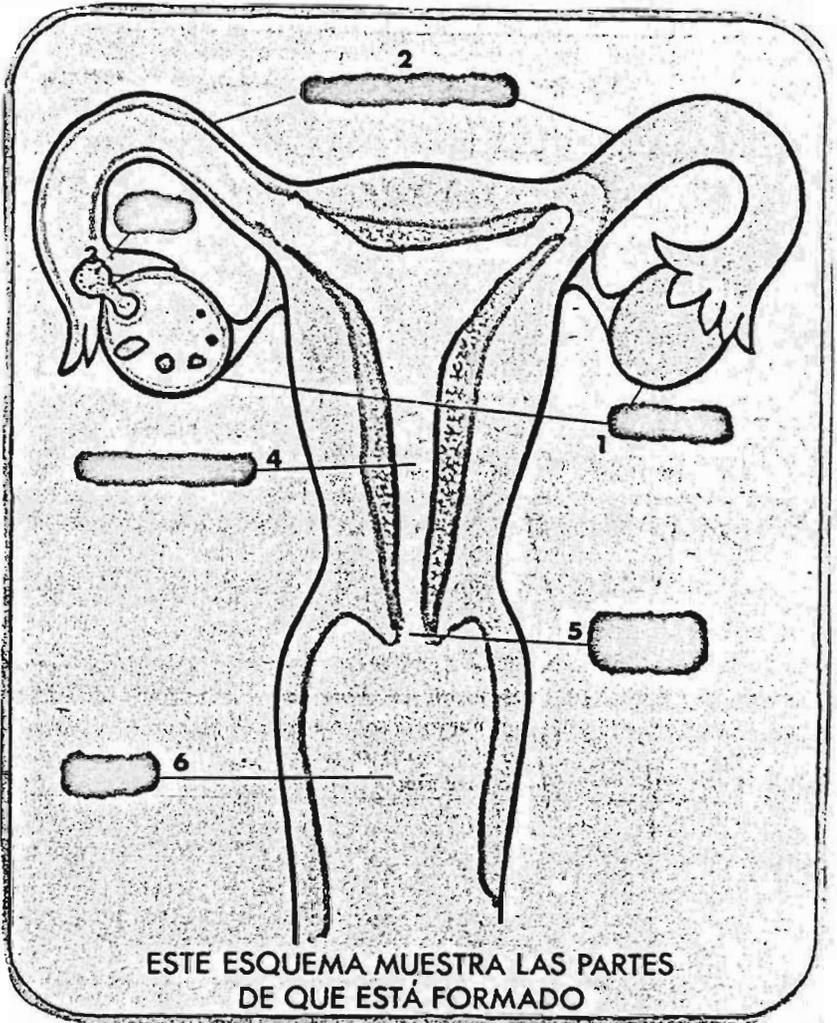
Como señalamos antes, en las niñas se presenta un cambio -- muy importante: la menstruación, que se manifiesta por la salida de sangre de su aparato reproductor. Se llama menstruación porque se - presente aproximadamente cada 28 días es decir, casi cada mes. El - aparato reproductor de la mujer se ilustra en la siguiente figura.



**AQUÍ PUEDES VER EL
LUGAR EN QUE SE
ENCUENTRA EL
APARATO
REPRODUCTOR
DE LA MUJER**



Elige la opción que de acuerdo con el siguiente esquema indique el orden correcto de los nombres de las partes del aparato reproductor de la mujer:



- a) 1. Ovulos 2. Trompas de falopio 3. Ovario 4. Cuello de la matriz 5. Utero o matriz 6. Vagina. (pasa a la página 65)
- b) 1. Ovarios 2. Trompas de falopio 3. Ovulo 4. Cuello de la matriz 5. Utero o matriz 6. vagina. (pasa a la página 68)
- c) 1. Ovarios 2. Trompas de falopio 3. Ovulo 4. Utero o matriz --- 5. Cuello de la matriz 6. vagina. (pasa a la página 69)

(viene de la página 67)

1 FALLASTE !

Tu respuesta es errónea, regresa a la página 60, lee con --
cuidado y responde la pregunta.

(64)

(viene de la página 52)

¡ CORRECTO !

Tu respuesta es correcta. Ahora si lo deseas puedes tomar un descanso de 5 minutos, posteriormente pasa a la página 60, lee con cuidado y contesta la pregunta.

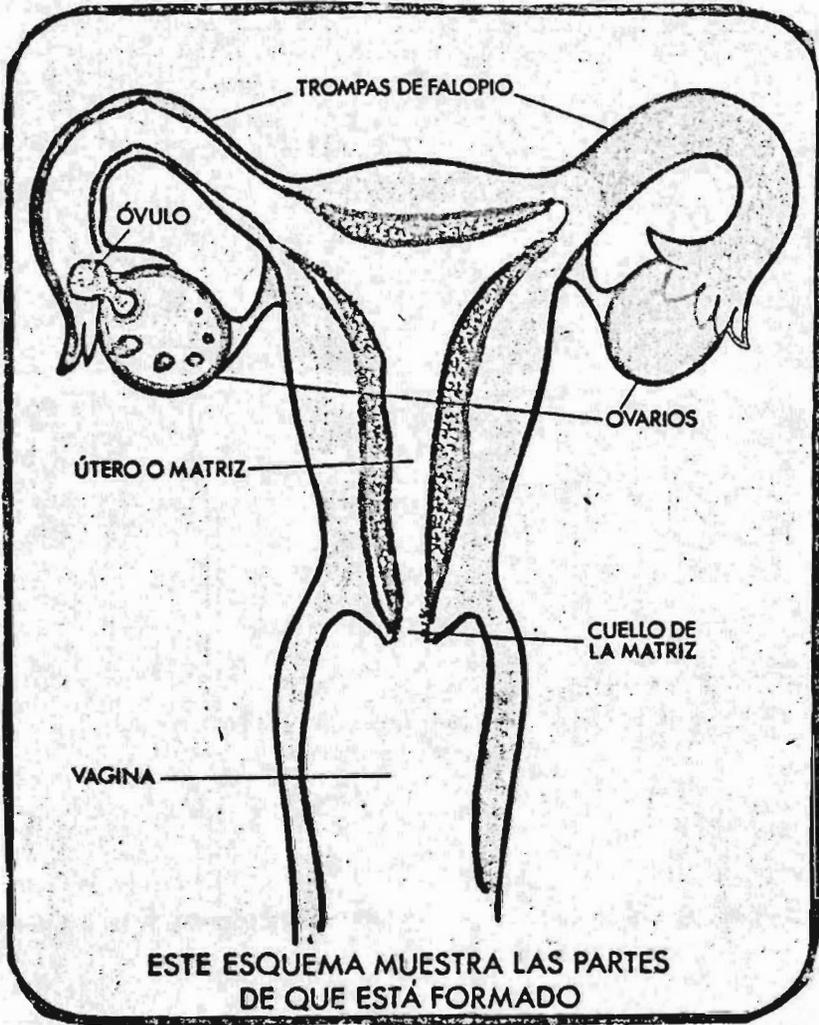
¡ FALLASTE !

Tu respuesta es errónea. Lee con atención lo siguiente:

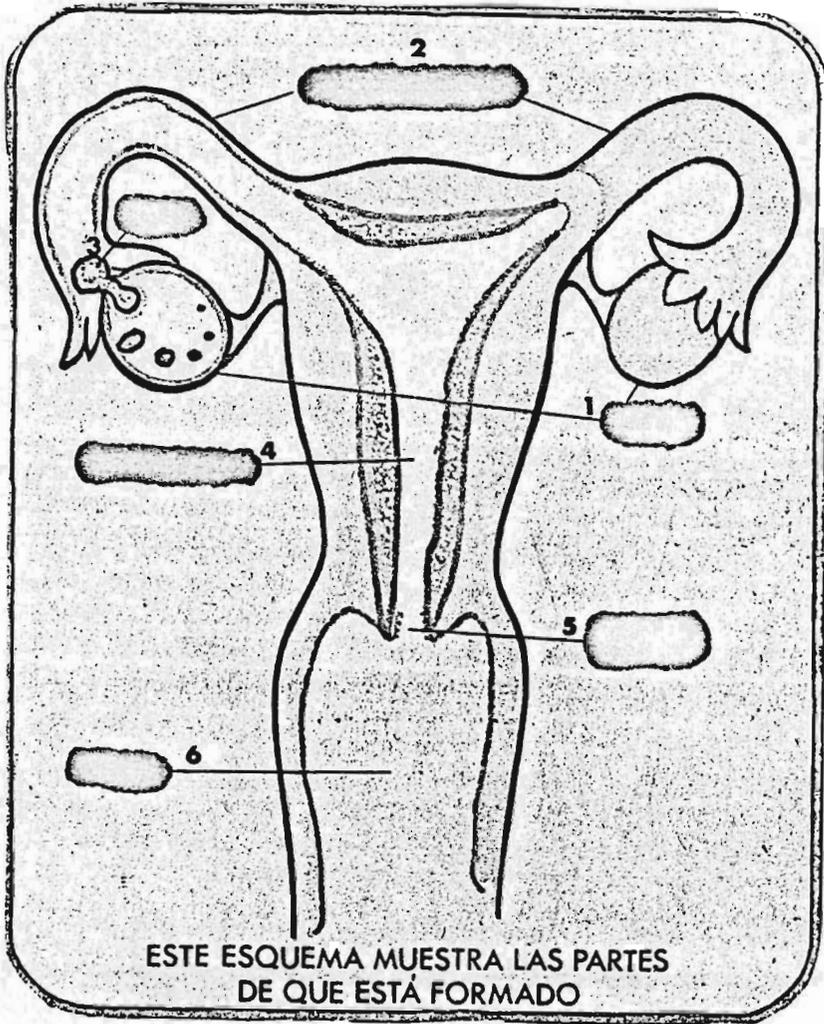
El cambio más importante que se presenta en las niñas durante el desarrollo es el comienzo de una actividad fisiológica llamada menstruación o regla, la cuál se manifiesta por la salida de sangre de su aparato reproductor. Se llama menstruación porque se presenta aproximadamente cada 28 días, es decir cada mes. El aparato reproductor de la mujer se ilustra en las siguientes figuras:



(viene de la página 65)



Elige la opción que indique el orden correcto de los nombres de las partes que componen el aparato reproductor de la mujer; de acuerdo - al siguiente esquema:



- a). 1. Utero; 2. Trompa de Falopio; 3. Ovario; 4. Ovulos; 5. Cuello de la matriz; 6. Vagina. (pasa a la página 63)
- b). 1. Ovarios; 2. Trompas de Falopio; 3. Ovulos; 4. Utero o matriz; 5. Cuello de la matriz; 6. Vagina. (pasa a la página 71)
- c). 1. Ovarios; 2. Trompas de Falopio; 3. Ovulo; 4. Utero; 5. Matriz; 6. Vagina (pasa a la página 70)

(viene de la página 62)

¡ INCORRECTO !

En tu respuesta invertiste los nombres y colocaste en lugar de útero o matriz al cuello de la matriz, y donde deberfa de ir --- éste colocaste al útero o matriz.

Es conveniente que regreses a la página 60 y la leas con -- cuidado, luego debes contestar la pregunta.

(69)

(viene de la página 62)

¡ CORRECTO !

Tu respuesta es acertada. Ahora pasa a la página 75, lee --
cuidadosamente y contesta la pregunta.

I FALLASTE :

En la opción que elegiste se menciona como una parte al -- -
útero y como otra parte a la matriz; debes saber que los dos nombres
corresponden al mismo órgano.

Regresa a la página 66 e intenta contestar a la pregunta de -
nuevo.

(71)

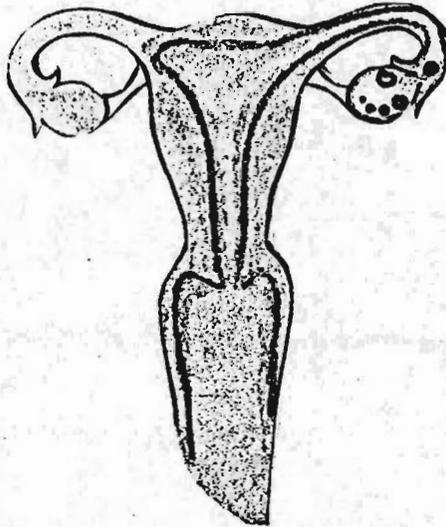
(viene de la pagina 67)

¡ CORRECTO !

Tu respuesta es correcta; ahora pasa a la página 75, lee cuidadosamente y contesta la pregunta

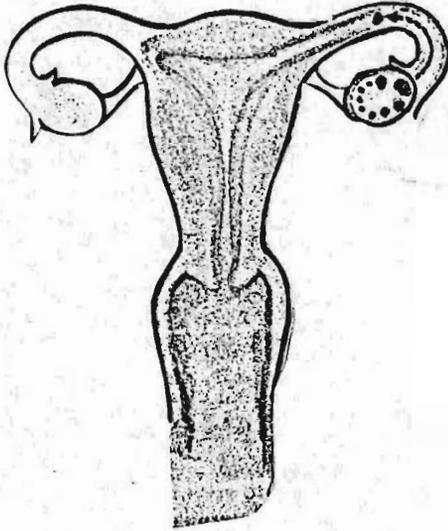
I FALLASTE :

Tu respuesta es equivocada. Estudia con atención lo siguiente: anteriormente habíamos mencionado que el cambio más importante que se presenta en las niñas entre los 8 y los 15 años aproximadamente es la actividad fisiológica llamada menstruación o regla; -- También habíamos dicho que la menstruación indicaba que el aparato reproductor de la muchacha había empezado a producir óvulos. Veamos la relación que hay entre la menstruación y la producción de óvulos: en la siguiente figura un óvulo va saliendo del ovario y cae en el tubo llamado trompa de falopio, este tubo comunica al ovario con la matriz, por lo tanto, por él se irá el óvulo para llegar a la matriz:



(viene de la página 72)

En la siguiente figura, el óvulo va recorriendo su camino por la trompa. El recubrimiento interior de la matriz comienza a desarrollarse:



Observa lo siguiente:

La trompa de falopio comunica a (1) con (2) el óvulo - al salir del ovario penetra a la trompa de falopio, la cual lo conduce a la matriz; mientras, el recubrimiento interior de la matriz --- (3).

Elige de entre las siguientes opciones la que sea correcta para llenar los espacios vacíos del párrafo anterior:

- a).- 1. los ovarios; 2. la matriz; 3. comienza a desarrollarse.
(pasa a la página 77)
- b).- 1. al óvulo; 2. los ovarios; 3. comienza a desarrollarse.
(pasa a la página 81)
- c).- 1. los ovarios; 2. el tubo de falopio; 3. comienza a desarrollarse.
(pasa a la página 79)

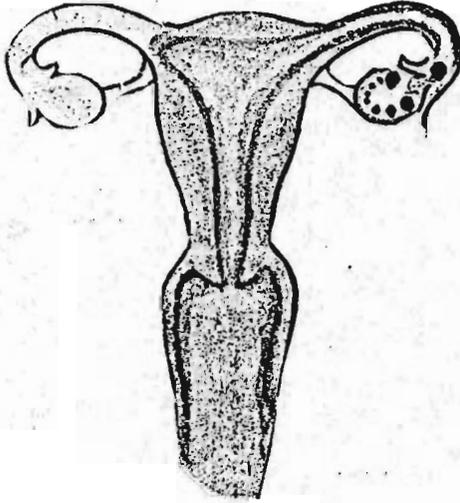
(viene de la página 76)

¡ CORRECTO !

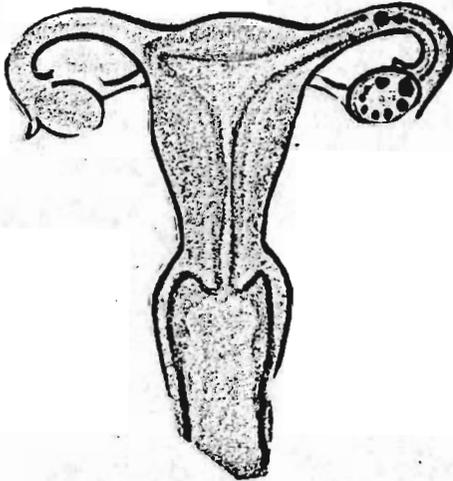
Efectivamente, tu respuesta es correcta.

Pasa a hora a la página 84, lee cuidadosamente y contesta la pregunta.

Veamos ahora la relación que habíamos mencionado antes, entre la menstruación o regla y la producción de óvulos. En la siguiente figura puedes observar a un óvulo saliendo del ovario y penetrando en la trompa de falopio; la trompa de falopio lo conducirá hasta la matriz:



En la siguiente figura el óvulo va recorriendo su camino por la --- trompa de falopio. El recubrimiento interior de la matriz comienza a desarrollarse:



Continúa en la siguiente página (76)

(viene de la página 75)

Observa lo siguiente:

El óvulo sale de (1) el tubo llamado trompa de falopio lo --
lleva hasta (2); el recubrimiento de la matriz (3).

Elige de entre las siguientes opciones la que sea correcta para llenar los espacios vacíos del párrafo anterior.

- a). 1. Tubo de falopio; 2. el ovario; 3. se llama óvulo.
(pasa a la página 72)
- b). 1. Ovario; 2. la matriz; 3. comienza a desarrollarse.
(pasa a la página 74)
- c). 1. tubo llamado trompa de falopio; 2. la matriz; 3. comienza a desarrollarse.
(pasa a la página 78)

(77)

(viene de la página 73)

¡ CORRECTO !

Efectivamente tu respuesta es acertada; ahora pasa a la --
página 84, lee cuidadosamente y contesta la pregunta.

(viene de la página 76)

i FALLASTE !

Tu respuesta es incorrecta. PUES el óvulo no sale de la --- trompa de falopio; sale del ovario.

Es conveniente que regreses a la página 76 y vuelvas a estudiarla; contesta la pregunta.

(viene de la página 73)

¡ FALLASTE !

Tu respuesta es equivocada; regresa a la página 72 e inténtalo nuevamente.

¡ CORRECTO !

Tu respuesta es correcta; efectivamente se llama regla o --menstruación a la salida de sangre ocasionada por el desprendimiento del recubrimiento interior de la matriz, el cuál ocurre porque - el óvulo se desbarata. El óvulo se desbarata cuando no se adhiere a él un espermatozoide.

Si sientes cansancio o tienes que suspender esta lectura, - aquí puedes hacerlo; posteriormente pasa a la página 93, estudiala cuidadosamente y contesta la pregunta.

(81)

(viene de la página 73)

¡ FALLASTE !

Tu respuesta es equivocada; regresa a la página 75 y comienza de nuevo.

¡ REGULAR !

Tu respuesta es parcialmente correcta; pero fallaste al -- afirmar que el óvulo se desbarata cuando está en la matriz; cierta mente ahí se desbarata, pero tratábamos de que tú señalaras la razón por la que se desbarata. Fíjate bien.

EL OVULO SE DESBARATA CUANDO NO SE ADHIERE A EL UN ESPERMATOZOIDE.

Si sientes cansancio o tienes que suspender esta lectura, - aquí puedes hacerlo; posteriormente pasa a la página 93, lee cuidadosamente y contesta la pregunta.

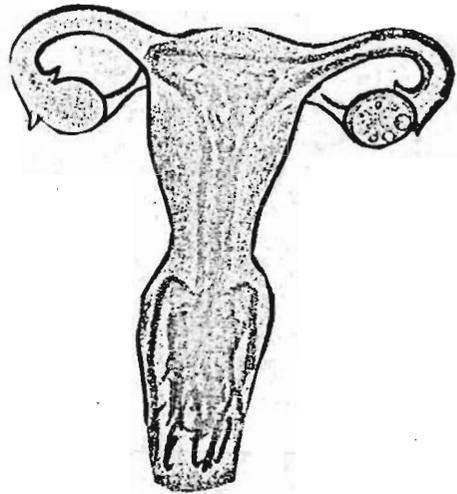
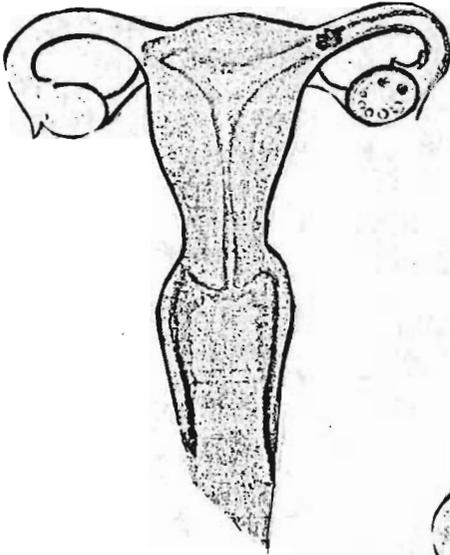
(83)

(viene de la página 88)

¡ FALLASTE !

Tu respuesta es incorrecta; es conveniente que pases a la --
página 84 y estudies con atención la información que te presenta.

El óvulo se desbarata si no se adhiere a él una célula sexual masculina; el recubrimiento interior de la matriz se desprende y, entonces -- sale sangre. Esta salida de sangre es la regla o menstruación, la cual dura entre 3 y 6 días. En las siguientes figuras se muestra este proceso:



(viene de la página 84)

Elige la opción que complete correctamente la siguiente información:

Si al óvulo no se le adhiere un espermatozoide (1); entonces -
el recubrimiento interior de la matriz (2) y por esta razón --
(3) .

- a). 1. Sigue por la matriz; 2. Se desarrollo; 3. Sale sangre.
(pasa a la página 87)
- b). 1. Se desbarata; 2. se desprende; 3. sale sangre.
(pasa a la página 89)
- c). 1. Sigue en la matriz; 2. Se desprende; 3. Sale sangre.
(pasa a la página 90)

(viene de la página 94)

¡ CORRECTO !

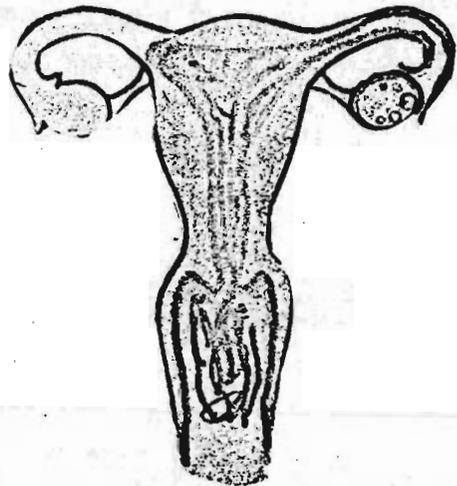
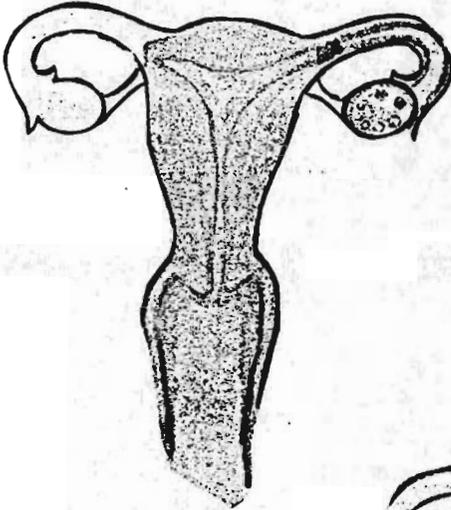
Tu respuesta es acertada, pues efectivamente, inmediatamente después de la menstruación, la matriz se cubre con un nuevo revestimiento; y, el otro ovario se prepara para producir un nuevo óvulo; así mismo la menstruación o regla forma parte del funcionamiento normal del organismo de la mujer.

Ahora pasa a la página 102, estudiala con cuidado y contesta la pregunta.

(viene de la página 85)

¡FALLASTE: INTENTALO DE NUEVO.

Cuando al óvulo no se adhiere un espermatozoide, se desbarata y entonces el recubrimiento interior de la matriz se desprende, - por lo cual sale sangre, a este sangrado es a lo que se llama menstruación o regla; la regla dura entre 3 y 6 días. En las siguientes figuras puedes observar dicho proceso:

**CONTINUA EN LA SIGUIENTE PAGINA (88)**

(viene de la página 87)

Ahora elige la opción que complete correctamente la siguiente información:

Se llama regla o menstruación a: (1) ocasionada por el desprendimiento de (2) ; este desprendimiento ocurre porque el óvulo se desbarata. El óvulo se desbarata cuando (3).

- a). 1. La salida de sangre; 2. el recubrimiento interior de la matriz; 3. está en la matriz. (pasa a la página 82)
- b). 1. la salida de sangre; 2. la matriz; 3. se adhiere a él un espermatozoide. (pasa a la página 83)
- c). 1. la salida de sangre; 2. el recubrimiento interior de la matriz; 3. no se adhiere a él un espermatozoide. (pasa a la página 80)

(viene de la página 85)

i CORRECTO :

Tu respuesta es correcta; efectivamente si al óvulo no se le adhiere un espermatozoide, se desbarata, y, entonces, el recubrimiento interior de la matriz se desprende, y por esta razón sale sangre.

Si sientes cansancio o tienes que suspender la lectura, aquí puedes hacerlo; posteriormente pasa a la página 93 estudiala con --- atención y contesta la pregunta.

¡ REGULAR !

Tu respuesta es deficiente, pues el óvulo no permanece en la matriz si no se le adhiere un espermatozoide, sino que se desbarata, el recubrimiento interior de la matriz se desprende y por -- esta razón sale sangre.

Si sientes cansancio o tienes que suspender la lectura, -- aquí puedes hacerlo; posteriormente pasa a la página 93, estudiala con atención y contesta la pregunta.

I INCORRECTO :

Tu respuesta no es correcta, pues toda la información está confundida; por esta razón es conveniente que pases a la página 93, la estudies cuidadosamente y contestes la pregunta.

(viene de la página 98)

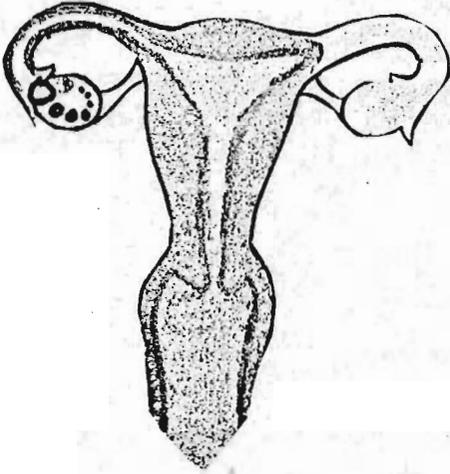
i REGULAR !

Tu respuesta es deficiente, pues la matriz no presenta molestias o dolor al terminar la menstruación, sino que se cubre con un nuevo revestimiento.

Ahora pasa a la página 102, estudiala cuidadosamente y con testa la pregunta.

Después de la menstruación la matriz se cubre con un nuevo revestimiento y el otro ovario se prepara para producir un nuevo óvulo. En la siguiente figura puedes observar este proceso:

La primera regla puede ocurrir en cualquier momento entre los 8 y los 15 años. Generalmente las primeras menstruaciones se presentan en periodos irregulares. Aunque a veces se presenta acompañada de molestias o de dolor, la menstruación forma parte del funcionamiento normal del cuerpo de la mujer. No es una enfermedad y las muchachas pueden bañarse y hacer su vida de siempre.



(viene de la página 93)

Elige la opción que complete correspondiente la siguiente información:

Inmediatamente después de la menstruación, la matriz _____ (1)
_____ y el otro ovario _____ (2)
la menstruación forma parte _____ (3)
de la mujer.

a). 1. Se cubre con un nuevo revestimiento; 2. se prepara para producir un nuevo óvulo; 3. del funcionamiento normal.

(pasa a la página 86)

b). 1. Se cubre con un nuevo revestimiento; 2. presenta molestias y dolor; 3. de una enfermedad de la mujer.

(pasa a la página 97)

c). 1. se cubre con nuevo revestimiento; 2. se prepara para producir un nuevo óvulo; 3. de una enfermedad.

(pasa a la página 99)

¡ CORRECTO !

Efectivamente, al terminar la menstruación la matriz se --- cubre con nuevo revestimiento, y el otro ovario se prepara para producir un nuevo óvulo; y, la menstruación no es una enfermedad, por lo cuál las muchachas pueden bañarse y hacer su vida de siempre.

Ahora pasa a la página 102, estudiala con cuidado y contesta la pregunta.

¡ REGULAR !

Tu respuesta es deficiente, pues afirmas que el óvulo es fe
cundado en la matriz y esto no es cierto.

EL OVULO ES FECUNDADO EN SU CAMINO A LA MATRIZ.

Ahora pasa a la página 110, estúdiala con cuidado y contesta
la pregunta.

(viene de la página 97)

Elige la opción que complete correctamente la siguiente información:

Cuando se termina la menstruación; la matriz (1) _____; y el otro ovario (2) _____; la menstruación o regla no es una enfermedad, y las muchachas pueden (3) _____.

a). 1. presenta molestias o dolor; 2. se cubre con un nuevo revestimiento; 3. bañarse y hacer su vida de siempre.

(pasa a la página 91)

b). 1. presenta molestias o dolor; 2. se prepara para producir un -- nuevo óvulo; 3. bañarse y hacer su vida de siempre.

(pasa a la página 22)

c). 1. se cubre con un nuevo revestimiento; 2. se prepara para producir un nuevo óvulo; 3. bañarse y hacer su vida de siempre.

(pasa a la página 95)

¡ REGULAR !

Tu respuesta es deficiente pues aseguras que la menstruación es una enfermedad, y esto no es cierto; fijate bien:

LA MENSTRUACION FORMA PARTE DEL FUNCIONAMIENTO NORMAL DEL ORGANISMO DE LA MUJER, NO ES UNA ENFERMEDAD, Y LAS MUCHACHAS PUEDEN BAÑARSE Y HACER SU VIDA DE SIEMPRE.

Ahora pasa a la página 102, estúdiala con cuidado y contesta la pregunta.

¡ CORRECTO !

Tu respuesta es correcta; efectivamente, el óvulo en su camino a la matriz es fecundado por un espermatozoide; la fecundación consiste en que el espermatozoide y el óvulo se juntan para formar una -- sola célula, llamada célula huevo, y, al acercarse a la matriz, la --- célula huevo se va reproduciendo; Desde que comienza a reproducirse se llama embrión.

Ahora pasa a la página 110, estúdiala con cuidado y contesta la pregunta.

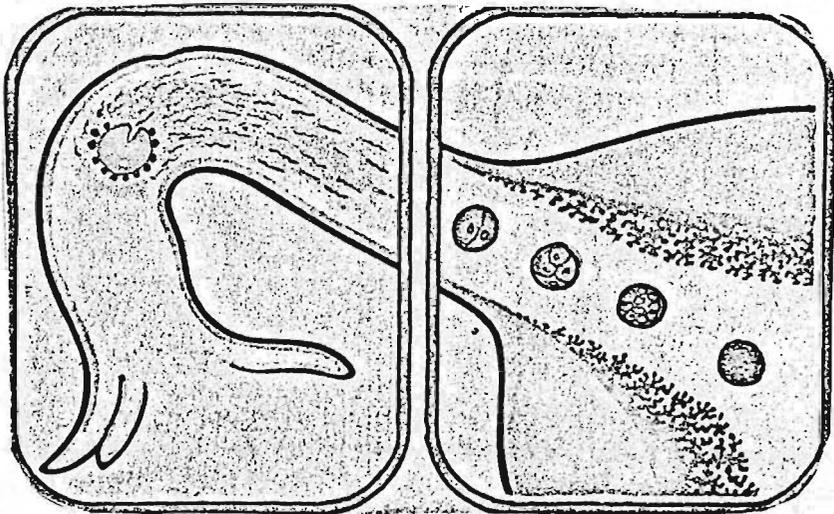
¡ FALLASTE !

Tu respuesta es equivocada pues embrión se llama a la célula huevo desde que camina, a reproducirse.

Pasa a la página 102, estúdiala cuidadosamente y contesta la pregunta.

De acuerdo con la información proporcionada anteriormente, - podemos suponer que los organismos tanto de niños como de niñas van adquiriendo una mayor posibilidad de tener hijos; Existe esta posibilidad -- por que los respectivos aparatos reproductores ya están capacitados para formar un niño y para lograr que nazca. La información que se te proporcionará en las siguientes páginas, te darán una idea acerca de como se -- forma un niño.

El óvulo en su camino hacia la matriz es fecundado por un espermatozoide. En la fecundación el óvulo y el espermatozoide se juntan para formar una sola célula, que se llama célula huevo. A medida que se acerca a la matriz la célula huevo se va reproduciendo. Desde que comienza a reproducirse le llamamos embrión. Las siguientes figuras ilustran lo anterior:



(viene de la página 102)

Elige la opción que complete correctamente la siguiente información:

El óvulo es fecundado (1) por un espermatozoide; la fecundación consiste en (2); llamada célula huevo; al acercarse a la matriz la célula huevo se va reproduciendo; desde que comienza a reproducirse se le llama (3).

- a). 1. En la matriz; 2. Que el espermatozoide y el óvulo se junten para formar una sola célula; 3. Embrión.
(pasa a la página 96)
- b). 1. En su camino hacia la matriz; 2. Que el óvulo y el espermatozoide se junten para formar una sola célula; 3. Embrión.
(pasa a la página 100)
- c). 1. En la matriz; 2. Que la célula huevo y el óvulo se junten; ---
3. Embrión.
(pasa a la página 105)

¡ FALLASTE !

Tu respuesta no es correcta, pues aseguras que la célula --huevo es el resultado de la unión del embrión y el óvulo; esto no es correcto. Lee cuidadosamente:

La célula huevo es el resultado de la unión del espermatozoide y del óvulo.

Ahora pasa a la página 106 estúdiala cuidadosamente y contesta la pregunta.

(105)

(viene de la página 103)

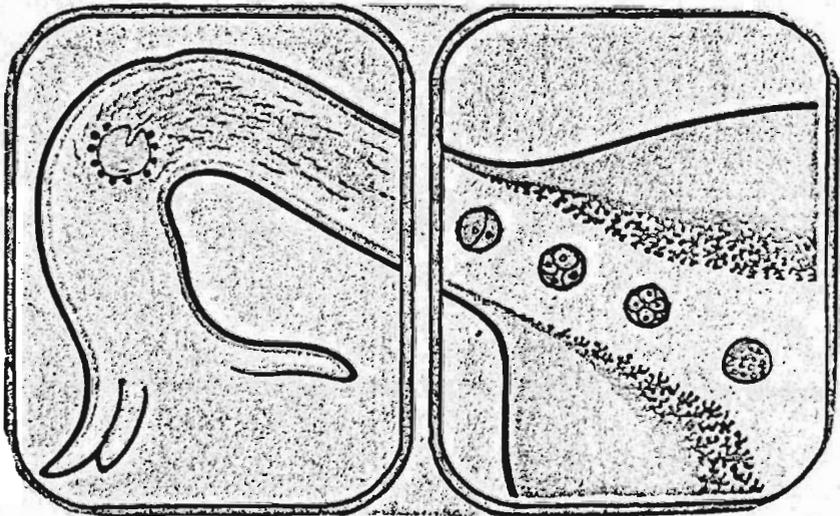
¡ FALLASTE !

Tu respuesta no es la adecuada, por lo que es conveniente -- que pases a la página 106, la estudies cuidadosamente y contestes la - pregunta.

(viene de las páginas 105 y 106)

Con la información proporcionada anteriormente, se puede considerar que los organismos tanto de niños como de niñas van adquiriendo una mayor posibilidad de tener hijos; y, existe esta posibilidad porque los correspondientes aparatos reproductores ya están capacitados para formar un niño y para lograr que nazca. En las siguientes páginas se proporciona información acerca de la formación de un niño.

El óvulo es fecundado en su camino hacia la matriz, por un espermatozoide. La fecundación consiste en que se adhiera al óvulo un espermatozoide; de tal manera quedan unidos que se convierten en una sola célula, a la que se llama célula huevo. A medida que se acerca a la matriz, la célula huevo se va reproduciendo. Desde que comienza a reproducirse la llamamos embrión. Las siguientes figuras presentan dicho proceso:



CONTINUA EN LA SIGUIENTE PAGINA (107)

Elige la opción que complete correctamente la siguiente información:

Llamamos embrión a (1) ; la célula huevo es el resultado de (2) .

a). 1. La célula huevo desde que es fecundada; 2. la unión del espermatozoide y el óvulo.

(pasa a la página 101)

b). 1. La célula huevo desde que comienza a reproducirse; 2. el embrión cuando se junta con el óvulo.

(pasa a la página 104)

c). 1. La célula huevo desde que comienza a reproducirse; 2. la unión del espermatozoide y el óvulo.

(pasa a la página 109)

(108)

(viene de la página 111)

¡ CORRECTO !

Tu respuesta es acertada; ahora puedes tomar un descanso de 5 minutos; posteriormente pasa a la página 119, estúdiala con cuidado y contesta la pregunta.

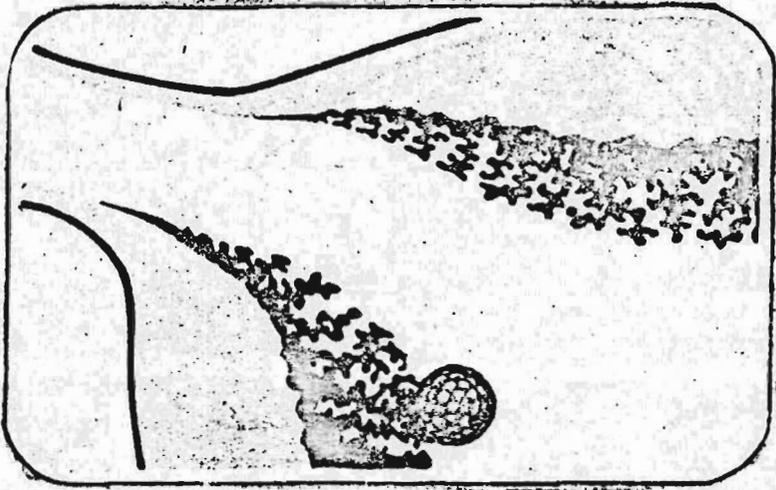
(viene de la página 107)

¡ MUY BIEN !

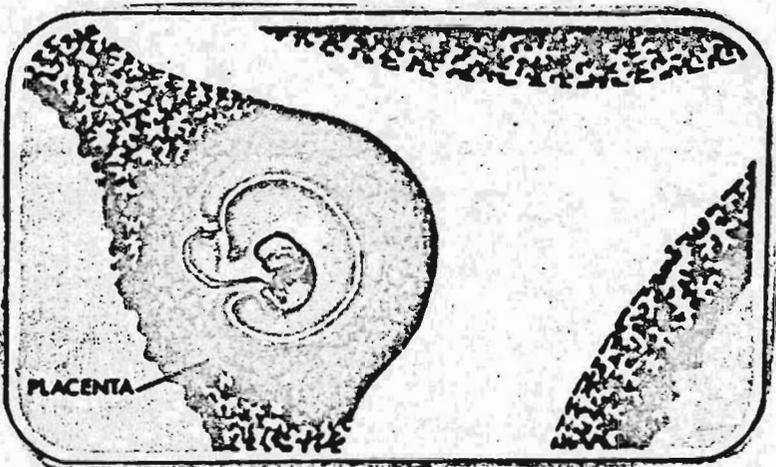
Tu respuesta es correcta; efectivamente, llamamos embrión a la célula huevo, desde que comienza a reproducirse; y, la célula huevo es el resultado de la unión del espermatozoide y el óvulo.

Ahora pasa a la página 110, estúdiala con atención y contesta la pregunta.

El embrión llega al recubrimiento de la matriz, el cual está preparado para recibirlo, y, allí se establece. La mujer está embarazada, por lo que no tiene menstruación. Este proceso se observa en la siguiente figura:



A las 6 semanas ya se le están formando dedos, manos, pies, ojos, nariz, boca y oídos; a través del cordón umbilical y de la placenta, el embrión se nutre, recibe oxígeno y elimina sus desechos. Este proceso se observa en la siguiente figura.



(viene de la página 110)

Elige la opción que complete correctamente la siguiente información :

El embrión se establece en (1) ; ahora la mujer está embarazada, por lo que no tiene regla; a las 6 semanas, ya se le están formando al embrión (2) ; a través del cordón umbilical y de la placenta el embrión (3) .

a). 1. la mujer embarazada; 2. dedos, manos, pies, ojos, nariz, boca y oídos; 3. se nutre, recibe oxígeno y elimina sus desechos.
(pasa a la página 116)

b). 1. la mujer embarazada; 2. dedos, manos, pies, ojos, nariz, boca y oídos; 3. se fija en el recubrimiento de la matriz.
(pasa a la página 114)

c). 1. el recubrimiento de la matriz; 2. dedos, manos, pies, ojos, -- nariz, boca y oídos; 3. se nutre, recibe oxígeno y elimina sus -- desechos.
(pasa a la página 108)

i REGULAR :

Tu respuesta es deficiente, pues aseguras que una mujer embarazada tiene regla y esto no es verdad. Fijate bien:

CUANDO EL EMBRION SE FIJA O ESTABLECE EN EL RECUBRIMIENTO DE LA MATRIZ, SE DICE QUE LA MUJER ESTA EMBARAZADA; Y, UNA MUJER EMBARAZADA NO TIENE REGLA.

Ahora puedes tomar un descanso de 5 minutos; posteriormente -- pasa a la página 119, estúdiala con cuidado y contesta la pregunta.

(113)

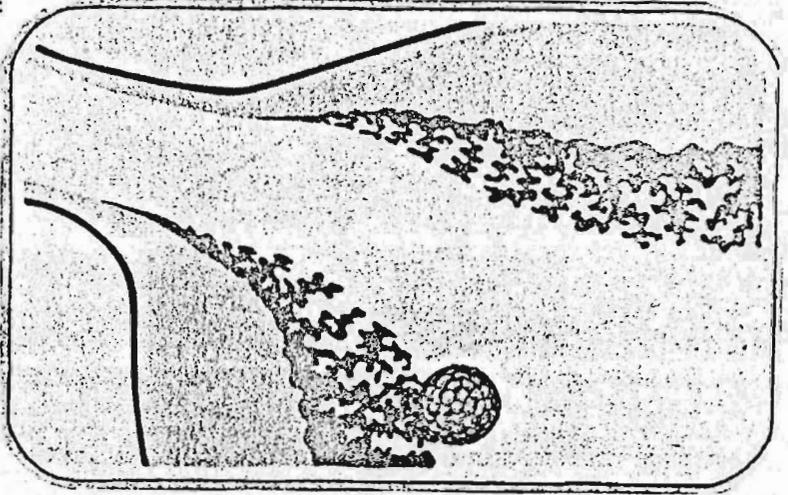
(viene de la página 115)

¡ FALLASTE !

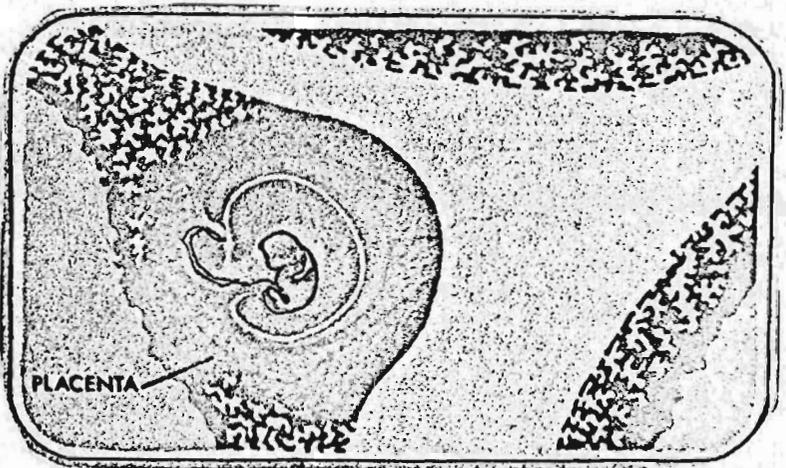
Tu respuesta no es correcta, por lo que es necesario que regreses a la página 110, la estudies con cuidado y contestes la pregunta.

¡ INTENTALO DE NUEVO !

El recubrimiento de la matriz está preparado para que en él se establezca o fije el embrión; pues bien, el embrión llega y ahí se fija. Ahora se dice que la mujer está embarazada, y, una mujer embarazada no tiene menstruación. En la siguiente figura se muestra el proceso anterior:



A las 6 semanas, ya se están formando al embrión dedos, manos, pies, ojos, nariz, boca y oídos. A través del cordón umbilical y de la placenta el embrión se nutre, recibe oxígeno y elimina sus desechos. Observa la siguiente figura:



(viene de la página 114)

Elige la opción que complete correctamente la siguiente información:

Cuando el embrión se fija o establece en (1) se dice que la mujer está embarazada; una mujer embarazada (2) menstruación; a las 6 semanas ya se le están formando al embrión dedos, manos, pies, ojos, nariz, boca y oídos; el embrión se nutre, recibe oxígeno y elimina sus desechos a través de (3).

- a) 1. el recubrimiento de la matriz; 2. tiene; 3. la menstruación.
(pasa a la página 113)
- b) 1. el recubrimiento de la matriz; 2. tiene; 3. el cordón umbilical y la placenta.
(pasa a la página 112)
- c). 1. el recubrimiento de la matriz; 2. no tiene; 3. el cordón umbilical y la placenta.
(pasa a la página 118)

¡ REGULAR !

Tu respuesta es deficiente puesto que afirmas que el embrión se establece en la mujer embarazada; esto no es lo que te indicamos: fijate bien:

EL EMBRION SE ESTABLECE O FIJA EN EL RECUBRIMIENTO DE LA --
MATRIZ.

En cuanto a lo demás estás en lo correcto, efectivamente a --
las 6 semanas ya se le están formando dedos, manos, pies, ojos, nariz,
boca y oídos; y, a través del cordón umbilical y de la placenta, el -
embrión se nutre, recibe oxígeno y elimina sus desechos.

Ahora puedes tomar un descanso de 5 minutos; luego pasa a la --
página 119, estúdiala con cuidado y contesta la pregunta.

(viene de la página 120)

i REGULAR :

Tu respuesta es deficiente, pues aseguras que los músculos del cuello de la matriz y la vagina se contraen, y, esto no es cierto; fijate bien:

LOS MUSCULOS DEL CUELLO DE LA MATRIZ Y DE LA VAGINA SE AFLOJAN PARA PERMITIR EL PASO O SALIDA DEL NIÑO.

Ahora pasa a la página 128, estúdiala con cuidado y contesta la pregunta.

(118)

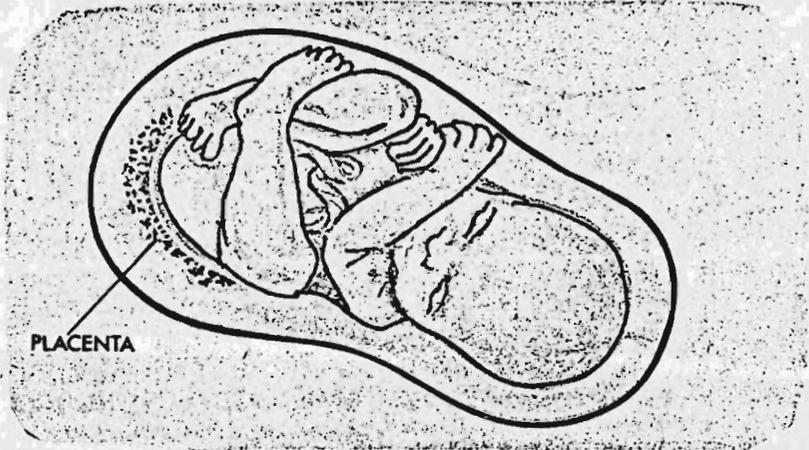
(viene de la página 115)

¡ MUY BIEN !

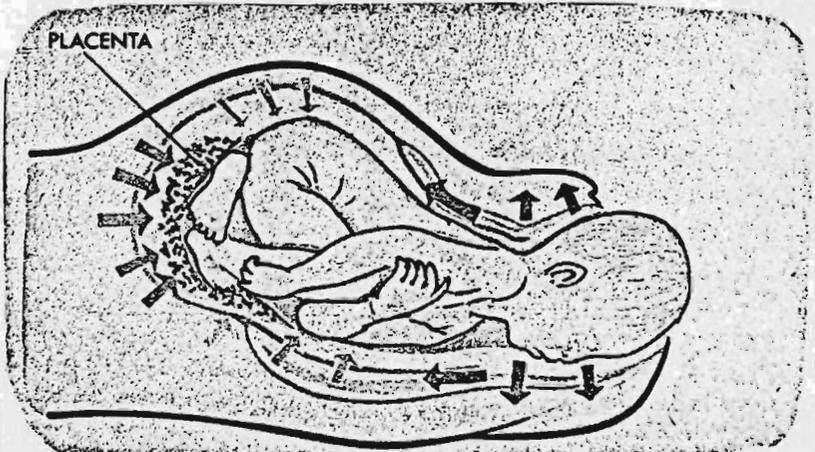
Tu respuesta es correcta.

Ahora puedes tomar un descanso de 5 minutos; posteriormente pasa a la página 119, estúdiala con cuidado y contesta la pregunta.

A los 7 meses, el niño ya casi ha terminado de formarse; sí por alguna razón nace a esta edad, sus aparatos respiratorio y digestivo pueden comenzar a funcionar; sin embargo, el niño sólo vivirá si se tienen muchos cuidados con él. Observa la siguiente figura:



A los 9 meses los músculos de la matriz comienzan a empujar al niño - hacia afuera. El nacimiento ha comenzado; el niño sale porque los -- músculos del fondo de la matriz lo empujan hacia afuera, mientras que los del cuello de la matriz y la vagina se aflojan permitiéndole el - paso. La madre puede hacer ejercicios durante el embarazo para que la salida del niño no le produzca molestias. Observa la siguiente figura:



(viene de la página 119)

Elige la opción que complete correctamente la siguiente información:

Si por alguna razón el niño nace a los 7 meses, es capaz de sobrevivir si se le tienen muchos cuidados, porque sus aparatos(1) ; A los 9 meses los músculos del fondo de la matriz (2) ; mientras que los del cuello de la matriz y la vagina (3) permitiéndole al niño salir.

a). 1. respiratorio y digestivo pueden comenzar a funcionar; 2. empujarn al niño hacia afuera; 3. se contraer.

(pasa a la página 117)

b). 1. respiratorio y digestivo pueden comenzar a funcionar; 2. empujan al niño hacia afuera; 3. se aflojan.

(pasa a la página 121)

c). 1. respiratorio y digestivo pueden comenzar a funcionar; 2. se aflojan; 3. empujan al niño hacia afuera.

(pasa a la página 122)

(121)

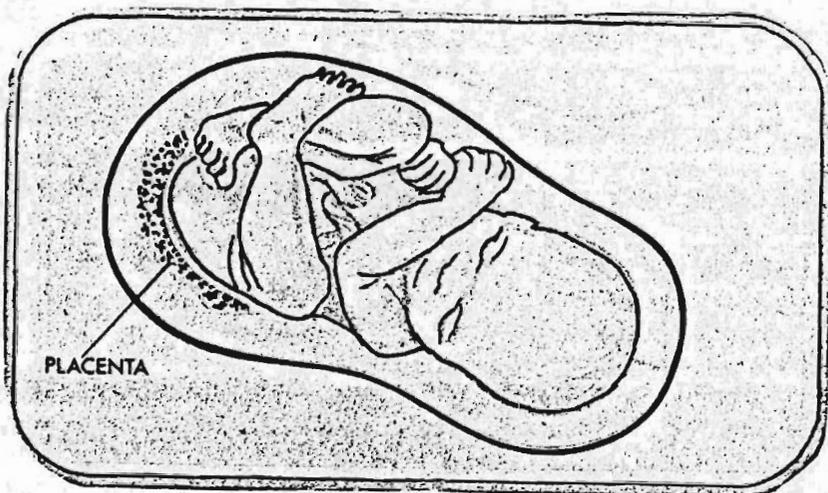
(viene de la página 120)

¡ MUY BIEN !

Tu respuesta es correcta; ahora pasa a la página 128, estúdia
la con cuidado y contesta la pregunta.

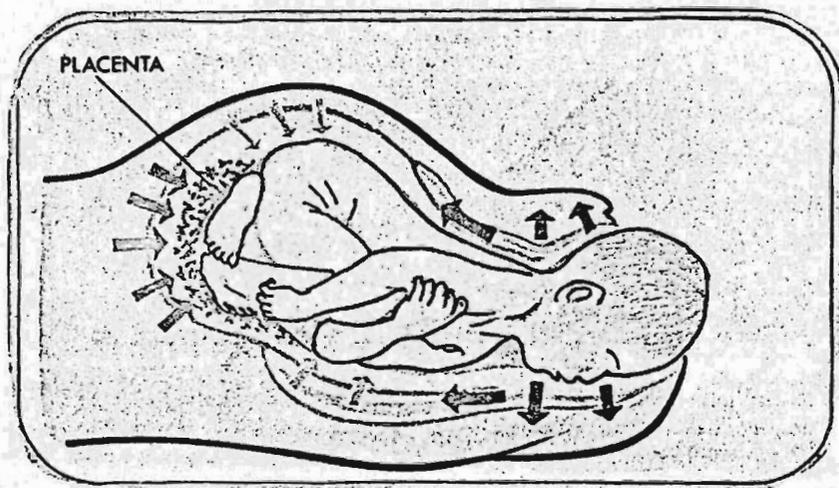
TU RESPUESTA ES INCORRECTA:

Estudia con cuidado la siguiente información: aproximadamente a los 7 meses el niño casi ha terminado de formarse; no debe nacer aún, pero si por alguna circunstancia especial naciera, sus aparatos respiratorio y digestivo pueden comenzar a funcionar, sin embargo para que sobreviva es necesario proporcionarle muchos cuidados; observa la siguiente figura:



A los 9 meses, debe nacer el niño; para que el niño nazca, los músculos del fondo de la matriz comienzan a empujar al niño hacia afuera, mientras que los del cuello de la matriz y la vagina se aflojan para permitirle al niño salir.

... La madre puede hacer ejercicios durante el embarazo para que la salida del niño no le produzca molestias. Observa la siguiente figura:



Elige la opción que complete correctamente la siguiente información:

El niño debe nacer a los 9 meses, pero si naciera a los 7 meses podría sobrevivir si se le dan muchos cuidados, porque (1) ; a los 9 meses, el niño nace porque (2) .

- a). 1. se le brindan muchos cuidados especiales; 2. los músculos del fondo de la matriz lo empujan hacia afuera y los del cuello de la matriz y vagina se aflojan. (pasa a la página 125)
- b). 1. sus aparatos respiratorio y digestivo ya pueden comenzar a funcionar; 2. los músculos del fondo de la matriz se aflojan y los del cuello de la matriz y vagina se contraen. (pasa a la página 127)
- c). 1. sus aparatos respiratorio y digestivo pueden comenzar a funcionar; 2. los músculos del fondo de la matriz lo empujan hacia afuera, mientras que los del cuello de la matriz y vagina se aflojan. (pasa a la página 126)

(viene de la página 128)

¡ FALLASTE !

Tu respuesta es incorrecta; estudia con atención lo siguiente:

El niño ha nacido; ahora respira y elimina sus desechos por sí mismo; la mamá lo alimentará dándole de mamar; no sólo el niño ha cambiado - al nacer, también los esposos han cambiado, pues ahora son realmente papá y mamá; esto implica una responsabilidad que antes no tenían; el cariño que los unió los ha llevado a tener un nuevo ser al que quieren y cuidan. El papá y la mamá deben de ser capaces de mantener y educar a su familia. Un ambiente de cariño y amor dará a los niños seguridad y confianza;

Elige la opción que complete correctamente la siguiente información:

Ser padres implica una gran responsabilidad; pues los padres-
deben ser capaces de _____ a sus hijos.

- a). querer. (pasa a la página 131).
- b). dar de comer. (pasa a la página 132)
- c). mantener y educar. (pasa a la página 133)

(viene de la página 123)

¡ REGULAR !

Tu respuesta es parcialmente correcta porque afirma que si - el niño nace a los 7 meses puede sobrevivir por los cuidados que se le den; es cierto que dichos cuidados son indispensables, pero ffja te bien:

SI POR ALGUNA RAZON ESPECIAL EL NIÑO NACE A LOS 7 MESES, PUEDE SOBREVIVIR PORQUE SUS APARATOS RESPIRATORIO Y DIGESTIVO YA PUEDEN COMENZAR A FUNCIONAR.

Ahora pasa a la página 128, estúdiala con cuidado y contesta -- la pregunta.

(126)

(viene de la página 123)

¡ CORRECTO !

Tu respuesta es acertada; pasa ahora a la página 128, estúdia
la con atención y contesta la pregunta.

(127)

(viene de la página 123)

¡ FALLASTE !

Tu respuesta es incorrecta; regresa a la página 119, estúdiala con cuidado y contesta la pregunta.

Vimos anteriormente que después de 9 meses de estarse formando, el niño nace; bien, el niño ha nacido; ahora respira y elimina sus desechos por sí mismo, la mamá lo alimentará dándole de mamar; - no sólo el niño ha cambiado al nacer, también los esposos han cambiado; ahora los esposos son realmente papá y mamá; ésta es una nueva - responsabilidad que antes no tenían; el cariño que los unió los ha - llevado a tener un nuevo ser, al que quieren y cuidan. El papá y la mamá deben ser capaces de mantener y educar a su familia. Un hogar - lleno de cariño y amor dará a los niños seguridad y confianza.

Elige la opción que complete correctamente lo siguiente:

Al nacer el niño ha cambiado, y, decimos que ha cambiado pues por ejemplo ahora su organismo realiza entre otras, las dos siguientes funciones (1); los esposos también han cambiado pues ahora son (2); los padres deben ser capaces de (3) a su familia.

- a). 1. respira y elimina sus desechos por sí mismo; 2. una familia
3. mantener y educar. (pasa a la página 129)
- b). 1. respira y elimina sus desechos por sí mismo; 2. un matrimonio
3. tener. (pasa a la página 124)
- c). 1. respira y elimina sus desechos por sí mismo; 2. papá y mamá
3. mantener y educar. (pasa a la página 130)

(viene de la página 128)

¡ REGULAR !

Tu respuesta es deficiente porque aseguras que con el nacimiento, los esposos cambian y se convierten en una familia. No es lo que te dijimos antes. Fijate bien:

LOS ESPOSOS HAN CAMBIADO PUES AHORA SON REALMENTE PAPA Y MAMA.

Pasa ahora a la página 134 y estudia con atención el resumen.

(viene de la página 128)

¡ CORRECTO !

Tu respuesta es acertada; efectivamente ser padres no es cosa fácil, es una gran responsabilidad; los padres deben ser capaces de mantener y educar a sus hijos.

Ahora pasa a la página 134 y estudia con cuidado el resumen.

(viene de la página 124)

¡ FALLASTE !

Ciertamente los padres deben ser capaces de querer a sus hijos, pero más importante que eso es mantenerlos y educarlos.

Regresa a la página 128, estúdiala con cuidado y contesta la -
pregunta.

(132)

(viene de la página 124)

¡ REGULAR !

Tu respuesta es deficiente pues si bien los padres tienen la obligación de dar de comer a sus hijos, también deben ser capaces de educarlos.

Ahora pasa a la página 134 y estudia el resumen.

(viene de la página 124)

I MUY BIEN !

Tu respuesta es correcta, pues efectivamente los padres deben ser capaces de mantener y educar a sus hijos, como esto no es tan sencillo y fácil decimos que es una gran responsabilidad.

Ahora pasa a la página 134 y estudia el resumen.

RESUMEN.

Son bastante evidentes las diferencias que presentan los niños de sexto en comparación con los de primero, basta con observarlos durante el recreo; por lo regular su comportamiento y sus juegos son diferentes; ahora bien, aproximadamente a partir de la edad que tiene - el promedio de los niños de sexto, se empiezan a presentar cambios todavía más notables; cambios que finalmente los transformarán en adultos; estos cambios empiezan a manifestarse de distinto modo en los niños como en las niñas.

A muchos niños y niñas les preocupa que el tamaño de las distintas partes de su cuerpo no sea igual al de las de sus compañeros - para replicar a esto es importante señalar que no en todos los niños y niñas se presentan estos cambios a la misma edad.

A partir de estos cambios los organismos tanto de niños como de niñas van adquiriendo una mayor posibilidad de tener hijos; es decir, ya están en condiciones de formar un niño y de lograr que nazca i esto quiere decir que los aparatos reproductores de las muchachas y de los muchachos ya están preparados para ello, pues la producción de células sexuales ha comenzado. Sin embargo el hecho de que su organismo ya esté preparado para formar niños no quiere decir que ya sean capaces de enfretarse a las grandes responsabilidades de los padres.

AQUI FINALIZA ESTA UNIDAD, TE FELICITO POR HABERLA CONCLUIDO; EL CONCLUIRLA QUIERE DECIR QUE LA HAS APRENDIDO, Y ESTE ES OTRO MOTIVO POR

(135)

(viene de la página 134)

...EL CUAL TAMBIEN MERECES UN ELOGIO.

AHORA ME DESPIDO DE TI. SIGUE ESTUDIANDO CON ESmero TUS CURSOS.

AFECTUOSAMENTE:

EL AUTOR.

GILBERTO SANTES CABRERA.

MEXICO, D.F., SEPTIEMBRE DE 1978.

4. PLANTILLA DE CALIFICACIONES
PARA LAS PRUEBAS PARALELAS (A) y (B)

PLANTILLA DE CALIFICACION FORMA A

REACTIVO	OPCION	CALIFICACION
1	D	1
2	A	1
3	C	1
4	D	1
5	B	1
6	C	1
7	C	1
8	A	2
	B	4
	C	2
	D	1
9	A	3
	B	6
	C	1
	D	3
10	A	2
	B	0
	C	3
	D	1
11	A	3
	B	0
	C	1
	D	1
12	A	0
	B	3
	C	1
	D	1
13	A	0
	B	3
	C	1
	D	1
14	A	0
	B	1
	C	3
	D	1
15	A	3
	B	0
	C	1
	D	0
16	A	0
	B	3
	C	1
	D	1

Máximo= 38

PLANTILLA DE CALIFICACION FORMA B

REACTIVO	OPCION	CALIFICACION
1	D	1
2	C	1
3	C	1
4	C	1
5	B	1
6	C	1
7	B	1
8	A	1
	B	2
	C	2
	D	4
9	A	2
	B	6
	C	4
	D	3
10	A	1
	B	3
	C	0
	D	0
11	A	3
	B	0
	C	1
	D	1
12	A	3
	B	1
	C	1
	D	0
13	A	3
	B	1
	C	1
	D	0
14	A	1
	B	3
	C	0
	D	1
15	A	3
	B	1
	C	1
	D	0
16	C	3

5. ANALISIS ESTADISTICO EN DETALLE

INSTRUCCION TRADICIONAL					ENSEÑANZA PROGRAMADA				
Nombre	Sexo	edad	cal. Pretest	Cal. Posttest	Nombre	Sexo	edad	Cal. Pretest	Cal. Posttest
Ramón Rojas	M	15	18	33	Maria del Socorro Arrieta	F	12	9	30
Margarita Juárez	M	14	8	27	Nora Hilda Mercado	F	11	4	29
Natalia Velázquez	F	12	12	25	Ma.del Carmen Torres	F	12	7	29
Ada Ines Hernández	F	10	10	24	Lorenzo Hervert	M	12	9	28
José Hernández	M	12	9	22	Juana P. Clemente	F	12	6	27
Bartolo Hernández	M	13	7	20	Apolinar Hernandez	M	13	11	27
Ariel Flores	M	12	12	20	Wenceslao Méndez	M	15	12	27
Fauaro Tapia	M	14	6	19	Miguel Urbina	M	14	9	26
Dora Mirna Tolentino	F	12	8	19	Catalina Granados	F	14	7	24
Juan Hidalgo	M	14	6	18	Zorayda Hernández	F	12	10	24
Nahúm Sánchez	M	11	7	18	Julio Ferral	M	12	24	24
Susana Rubio	F	11	7	17	Juana Hernández	F	13	6	23
Elizabeth Villegas	F	12	6	16	Ma.Guadalupe Hernández	F	14	6	23
Sonia Reyes	F	13	9	15	Cristina García	F	11	8	22
Gregoria Méndez	F	13	13	15	Ana Ruth Olivera	F	12	12	21
Oscar Mejía	M	12	10	14	Arturo del Angel Dominguez	M	15	18	21
Felipe Campos	M	11	2	13	Jorge Hernández	M	12	7	20
Hilberto Rodríguez	M	12	9	11	Nora Alicia Cruz	F	13	8	17

INSTRUCCION TRADICIONAL					ENSEÑANZA PROGRAMADA				
Nombre	Sexo	edad	cal. Pretest	cal. Postest	Nombre	Sexo	edad	cal. Pretest	cal. Postest
Cecilia Ricaño	F	11	13	29	Jesús Salas	M	12	16	36
Luis Ortíz	M	14	10	25	Margarita Martínez	F	14	14	35
Fabián Martínez	M	13	10	25	Rosalba González	F	11	16	35
Silveria Tayde	F	12	10	24	Isabel Vargas	F	13	16	35
Abel Lugo	M	11	12	24	Teófila López	F	12	13	34
Janeth Jackson	F	12	11	23	Arturo Hernández	M	13	12	30
Néstor Hernández	M	10	16	22	Yolanda Cruz	F	13	13	30
Luis Manuel Hidalgo	M	16	16	22	Antonia Marín	F	13	9	28
Noé Pérez	M	13	13	21	Everardo Pérez	M	12	12	26
Felipe Martínez	M	14	7	19	Miguel Alegría	M	15	9	26
Rosalba Lemus	F	15	14	19	Zita Ramos	F	12	12	25
Susana Sánchez	F	13	9	19	Ernestina Hernández	F	14	11	25
Norma del Angel	F	12	13	18	Elsa Castañeda	F	13	8	25
Héctor Jiménez	M	13	8	18	María Isabel Hervert	F	13	10	24
Lilia Abad	F	13	11	16	Néstor Luna	M	12	11	22
Lucia Tolentino	F	14	15	16	Martha Virginia Martínez	F	11	10	21
Martha Laura	F	13	9	13	José Cruz	M	12	14	12

INSTRUCCION TRADICIONAL					ENSEÑANZA PROGRAMADA				
Nombre	Sexo	edad	Cal. Pretest	Cal. Postest	Nombre	Sexo	edad	cal. Pretest	cal. Postest
Raúl Domínguez	M	16	11	28	Gumerindo Sequera	M	12	11	32
Clemente Olivares	M	14	10	26	Sandra Pardo	F	12	12	32
Pilar Reyes	F	12	10	26	Soledad Flores	F	11	8	29
Genaro Flores	M	14	7	25	Martha León	F	12	11	27
Bartolo Rodríguez	M	13	7	24	Blanca Esther Guillermo	F	12	9	26
Francisca Salazar	F	12	12	23	María del Rocío García	F	12	10	26
Horacio Escalante	M	11	9	22	Ramona del Angel	F	14	10	26
Valentina Leynes	F	13	11	22	Flor María Méndez	F	11	9	24
Taurino Márquez	M	11	/	21	María del Carmen C.	F	11	15	24
Clara Martínez	F	14	7	21	Eleaquin Leyva	M	13	7	22
Alfredo Zanata	M	12	10	21	Ana María Hernández	F	12	10	21
Rocío García	F	12	11	20	Ateneo García	M	12	18	21
Cristina Ortiz	F	13	15	20	Leticia Cadena	F	14	11	20
Alejandro Escobar	M	14	18	20	Jorge Luis Bernabé	M	11	19	20
Armando Bautista	M	12	8	19	Leonel Olguín	M	11	10	19
Francisco Martínez	M	13	9	18	Dario Alarcón	M	13	8	18
Elvia Rosales	F	12	10	16	Fernando Gómez	M	14	13	18

Esc. S.D.M. Gpo. A

I.- Comparación pretest. vs postes en el gpo. de instrucción tradicional.-

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{ED^2 - \frac{(ED)^2}{n}}{n(n-1)}}$$

Datos:

Pretest = $\bar{X}_1 = 8.8$

Posttest = $\bar{X}_2 = 19.2$

$ED^2 = 2445$

$(ED)^2 = 35721$

$n = 18$

$g1 = 17$

$$= \frac{19.2 - 8.8}{\sqrt{\frac{2445 - \frac{35721}{18}}{18(17)}}} = 8.52$$

P = .01

II.- Comparación Pretest. - Posttest en el grupo de enseñanza Programada.-

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{ED^2 - \frac{(ED)^2}{n}}{n(n-1)}}$$

Pretest = $\bar{X}_1 = 9.6$

Posttest = $\bar{X}_2 = 24.5$

$ED^2 = 4721$

$(ED)^2 = 72361$

$n = 18$

$g1 = 17$

$$t = \frac{24.5 - 9.6}{\sqrt{\frac{4721 - \frac{72361}{18}}{18(17)}}}$$

$t = 9.84$ P = .01

III.- Comparación Postest (instrucción Tradicional) VS. Postest (enseñanza Programada).

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{SC_1 + SC_2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)}\right)\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Datos:
 Postest Trad. = $\bar{X}_1 = 19.2$
 Postest Prog. = $\bar{X}_2 = 24.5$
 Pos. trad. $SC_1 = 503.12$
 Pos. Prog. $SC_2 = 216.45$
 $n_1 = 18$
 $n_2 = 18$
 $gl = 34$

$$t = \frac{24.5 - 19.2}{\sqrt{\left(\frac{503.12 + 216.45}{(18 - 1) + (18 - 1)}\right)\left(\frac{1}{18} + \frac{1}{18}\right)}}$$

$t = 2.3482$
 $P = .02$

IV.- Comparación Pretest (instrucción Tradicional) VS. Pretest (enseñanza Programada)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{SC_1 + SC_2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)}\right)\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Pretest Trad. = $\bar{X}_1 = 8.8$
 Pretest Prog. = $\bar{X}_2 = 9.6$
 Pretest Trad. $SC_1 = 206.5$
 Pretest Prog. $SC_2 = 388.28$
 $n_1 = 18$
 $n_2 = 18$
 $gl = 34$

$$t = \frac{9.6 - 8.8}{\sqrt{\left(\frac{206.5 + 388.28}{(18 - 1) + (18 - 1)}\right)\left(\frac{1}{18} + \frac{1}{18}\right)}}$$

$t = .57$
 $P = .6$

I.- Comparación Pretest VS. Posttest en el grupo de instrucción Tradicional:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(SD)^2}{n(n-1)}}}$$

Datos:
 Pretest = $\bar{X}_1 = 11.58$
 Posttest = $\bar{X}_2 = 20.76$
 $(SD)^2 = 1734$
 $(SD)^2 = 23716$
 $n = 17$
 $gl = 16$

$$t = \frac{20.76 - 11.58}{\sqrt{\frac{1734 - 17}{17(16)}}}$$

$$t = 8.27$$

$$P = .01$$

II.- Comparación Pretest - Posttest en el grupo de enseñanza programada.-

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(SD)^2}{n(n-1)}}}$$

Datos:
 Pretest $\bar{X}_1 = 12.11$
 Posttest $\bar{X}_2 = 27.58$
 $(SD)^2 = 4646$
 $(SD)^2 = 70756$
 $n = 17$
 $gl = 16$

$$t = \frac{27.58 - 12.11}{\sqrt{\frac{4646 - 17}{17(16)}}}$$

$$t = 11.63$$

$$P = .01$$

III.- Comparación Postest (instrucción Tradicional) VS. Postest (enseñanza Programada)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{SC_1 + SC_2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)}\right)\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Datos:

Postest trad. = $\bar{X}_1 = 20.76$
 Postest prog. = $\bar{X}_2 = 27.58$
 Postest trad. $SC_1 = 263.1$
 Postest prog. $SC_2 = 644.2$
 $n_1 = 17$
 $n_2 = 17$
 $gl = 32$
 $\&D^2 = 2126$
 $(\&D)^2 = 13456$

$$t = \frac{27.58 - 20.76}{\sqrt{\left(\frac{263.1 + 644.2}{16 + 16}\right)\left(\frac{1}{17} + \frac{1}{17}\right)}}$$

$$t = 3.74$$

$$P = 0.01$$

IV.- Comparación Pretest (instrucción Tradicional) VS. Pretest (enseñanza Programada)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{SC_1 + SC_2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)}\right)\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Datos:

Pretest trad. = $\bar{X}_1 = 11.58$
 Pretest prog. = $\bar{X}_2 = 12.11$
 Pretest trad. $SC_1 = 118.2$
 Pretest prog. $SC_2 = 101.8$
 $n_1 = 17$
 $n_2 = 17$
 $gl = 32$

$$t = \frac{12.11 - 11.58}{\sqrt{\left(\frac{118.2 + 101.8}{32}\right)\left(\frac{1}{17} + \frac{1}{17}\right)}}$$

$$t = .589$$

$$P = 0.5$$

Escuela Benito Juárez Grupo "C"

D I. T. Pre - Pos		D E. P. Pre - Pos		D (I.T.) (E.P.) Pos - Pos		
D	D	D	D	D	D	
-2	4	-1	1	0	0	I. T.
-5	25	-3	9	-1	1	SC = 142.8
-11	121	-9	81	-1	1	Pre.
-17	289	-5	25	10	100	SC = 157.8
-11	121	-20	400	-10	100	Post.
-9	81	-21	441	-12	144	
-16	256	-16	256	-1	1	E. P.
-16	256	-9	81	6	36	SC = 184.1
-11	121	-16	256	-5	25	Pre.
-6	36	-16	256	-10	100	SC = 324.5
-13	169	-11	121	1	1	
-9	81	-9	81	0	0	(I.T.) (E.P.)
-11	121	-17	289	-7	49	SC = 157.8
-18	324	-13	169	1	1	(Post. trad.)
-17	289	-21	441	-5	25	SC = 324.5
-14	196	-10	100	3	9	(Post. Prog.)
-14	196	-15	225	-1	1	
-200	2686	-212	3232	-32	594	

I.- Comparación Pretest VS. Postest en el grupo de instrucción Tradicional.-

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\sum D^2 - n}{n(n-1)}}}$$

Datos:
 Pretest $\bar{X}_1 = 10.11$
 Postest $\bar{X}_2 = 21.88$
 $\sum D^2 = 2686$
 $(\sum D)^2 = 40000$
 $n = 17$
 $gl = 16$

$$t = \frac{21.88 - 10.11}{\sqrt{\frac{2686 - \frac{40,000}{17}}{17(16)}}} = 10.7$$

P = .01

II.- Comparación Pretest - Postest en el grupo de enseñanza Programada.-

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(SD)^2}{n(n-1)}}}$$

Datos:
 Pretest $\bar{X}_1 = 11.2$
 Postest $\bar{X}_2 = 23.82$
 $SD^2 = 3232$
 $(SD)^2 = 44944$
 $n = 17$
 $gl = 16$

$$t = \frac{23.82 - 11.2}{\sqrt{\frac{44944}{3232 - 17}}}$$

$$t = 8.58$$

$$P = .01$$

III.- Comparación Postest (instrucción Tradicional) VS. Postest (enseñanza Programada)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{SC_1 + SC_2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Datos:
 Postest Trad. $\bar{X}_1 = 21.88$
 Postest Prog. $\bar{X}_2 = 23.82$
 Postest Trad. $SC_1 = 157.8$
 Postest Prog. $SC_2 = 324.5$
 $n_1 = 17$
 $n_2 = 17$
 $gl = 32$
 $SD^2 = 594$
 $(SD)^2 = 1024$

$$t = \frac{23.82 - 21.88}{\sqrt{\frac{(157.8 + 324.5)}{(16) + (16)} \left(\frac{1}{17} + \frac{1}{17} \right)}}$$

$$t = 1.45$$

$$P = .1$$

IV.- Comparación Pretest (instrucción Tradicional) VS. Pretest (enseñanza Programada)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{SC_1 + SC_2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)}\right)\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Datos:

Pretest Trad. $\bar{X}_1 = 10.11$
 Pretest Prog. $\bar{X}_2 = 11.2$
 Pretest Trad. $SC_1 = 142.8$
 Pretest Prog. $SC_2 = 184.1$
 $n_1 = 17$
 $n_2 = 17$
 $gl = 32$

$$t = \frac{11.2 - 10.11}{\sqrt{\left(\frac{142.8 + 184.1}{(16) + (16)}\right)\left(\frac{1}{17} + \frac{1}{17}\right)}}$$

$$t = 1$$

$$B = .30$$

SUMANDO LAS CALIFICACIONES
DE LOS 3 GRUPOS

	N= 52 Instrucción Tradicional				N= 52 Enseñanza Programada			
	ΣX	ΣX ²	X	ΣX ²	ΣX	ΣX ²	X	ΣX ²
Grupo A (n= 18)	159	1611	346	7154	173	2051	442	11070
Grupo B (n= 17)	197	2401	353	7593	206	2598	469	13583
Grupo C (n= 17)	172	1883	372	8298	191	2330	405	9973
Totales	528	5895	1071	23045	570	6979	1316	34626
	X= 10.15		X= 20.59		X= 10.96		X= 25.30	
	S= 3.23		S= 4.39		S= 3.78		S= 5.08	
	S ² = 10.43		S ² = 19.27		S ² = 14.28		S ² = 25.8	

Sumando Las Calificaciones De Los

Tres Grupos Obtenemos:

	D		D		D	
	I. T.		E. P.		(I. T.) (E. P.)	
	Pre -	Pos	Pre -	Pos	Pos -	Pos
	D	D	D	D	D	D
Esc. S.D.M. Gpo. A -	-189	2445	-269	4721	-82	1274
" " " B -	-154	1734	-266	4646	-116	2126
Esc. B. J. Gpo. C -	-200	2686	-212	3232	-32	594
	<u>-543</u>	<u>6865</u>	<u>-747</u>	<u>12599</u>	<u>-230</u>	<u>3994</u>

I. T.

SC₁ = 533.8

Pre.

SC₂ = 986.52

Post.

E. P.

SC₁ = 731

Pre.

SC₂ = 1321.1

Post.

(I. T.) (E. P.)

SC₁ = 986.52

(Post. Trad.)

SC₂ = 1321.1

(Post. Prog.)

I.- Comparación Pretest VS. Postest de las calificaciones de los 3 grupos de instrucción tradicional:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{n}}{n(n-1)}}$$

Datos:

$$\text{Pretest} = \bar{X}_1 = 10.15$$

$$\text{Postest} = \bar{X}_2 = 20.59$$

$$\sum D^2 = 6865$$

$$(\sum D)^2 = 294849$$

$$n = 52$$

$$gl = 51$$

$$t = \frac{20.59 - 10.15}{\sqrt{\frac{6865 - \frac{294849}{52}}{52(51)}}$$

$$t = 15.58$$

$$P = .01$$

II.- Comparación Pretest - Postest de las calificaciones de los 3 grupos de enseñanza programada:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{n}}{n(n-1)}}$$

Datos:

$$\text{Pretest} = \bar{X}_1 = 10.96$$

$$\text{Postest} = \bar{X}_2 = 25.30$$

$$\sum D^2 = 12599$$

$$(\sum D)^2 = 558009$$

$$n = 52$$

$$gl = 51$$

$$t = \frac{25.30 - 10.96}{\sqrt{\frac{12599 - \frac{558009}{52}}{2652}}$$

$$t = 17.08$$

$$P = 0.01$$

III.- Comparación Postest (de las calificaciones de los 3 grupos de instrucción Tradicional) VS. Postest (de las calificaciones de los 3 grupos de enseñanza Programada)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{SC_1 + SC_2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 2)}\right)\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Datos:

Postest Trad. = $\bar{X}_1 = 20.59$
 Postest Prog. = $\bar{X}_2 = 25.30$
 Postest Trad. $SC_1 = 986.52$
 Postest Prog. $SC_2 = 1321.1$
 $n_1 = 52$
 $n_2 = 52$
 gl para $t = 51$

$LD^t = 3992$
 $(LD)^c = 52900$

$$t = \frac{25.30 - 20.59}{\sqrt{\left(\frac{986.52 + 1321.1}{(52 - 1) + 52 - 1}\right)\left(\frac{1}{52} + \frac{1}{52}\right)}}$$

$t = 5.05$

$P = .01$

IV.- Comparación Pretest (calificaciones de los 3 grupos de instrucción Tradicional) VS. Pretest (calificaciones de los 3 grupos de enseñanza Programada)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{SC_1 + SC_2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)}\right)\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Datos:

Pretest Trad. = $\bar{X}_1 = 10.15$
 Pretest Prog. = $\bar{X}_2 = 10.96$
 Pretest Trad. $SC_1 = 533.8$

Datos:

Pretest Prog. $SC_1 = 731$

$n_1 = 52$

$n_2 = 52$

$g_1 = 102$

$$t = \frac{10.96 - 10.15}{\sqrt{\left(\frac{533.8 + 731}{(52 - 1) + (52 - 1)}\right)\left(\frac{1}{52} + \frac{1}{52}\right)}}$$

$$t = 1.17$$

$$p = .2$$