

¿CUAL ES LA INFLUENCIA DE LA DESNU
TRICION EN EL RENDIMIENTO ESCOLAR?

INVESTIGACION DE CAMPO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA

P R E S E N T A N

JOSEFINA ROBLES DURAZO 2293
CARMEN AMANDA SOUFFLE ROBLES 2292



DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

Hermosillo, Sonora, a 14 de Enero de 1987.

C. Profr. (a) JOSEFINA ROBLES DURAZO,
Presente. (nombre del egresado)

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes -
Profesionales y después de haber analizado el trabajo de titula-
ción alternativa Investigación de campo
titulado "Efectos de la deficiente nutrición en el rendimiento escolar",
presentado por usted, le manifiesto que reúne los requisitos a -
~~que obligan los reglamentos en vigor para ser presentado ante el~~
H. Jurado del Examen Profesional, por lo que deberá entregar diez
ejemplares como parte de su expediente al solicitar el examen.

ATENTAMENTE

Presidente de la Comisión



Fernando E. Cota Madero

S. E. P. FERNANDO E. COTA MADERO
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
HERMOSILLO

'bemm.-.

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

G Hermosillo, Sonora, a 14 de Enero de 1987.

C. Profr. (a) CARMEN AMANDA SOUFFLE ROBLES,
Presente (nombre del egresado)

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes -
Profesionales y después de haber analizado el trabajo de titula-
ción alternativa Investigación de campo
titulado "Efectos de la deficiente nutrición en el rendimiento escolar",
presentado por usted, le manifiesto que reúne los requisitos a -
que obligan los reglamentos en vigor para ser presentado ante el
H. Jurado del Examen Profesional, por lo que deberá entregar diez
ejemplares como parte de su expediente al solicitar el examen.

ATENTAMENTE

El Presidente de la Comisión



Fernando E. Cota Madero

LIC. FERNANDO E. COTA MADERO

E. P.

PELAGOGICA NACIONAL

AD "SEAD"

M O' DEBERA

A mi esposo e hijos.

A mis padres y hermanos.

A los alumnos de sexto grado
participantes

A los Maestros Asesores de la
Universidad Pedagógica Nacional
Unidad 261.

Con todo respeto a la memoria de
mi madre Sra. Leonarda Robles de
Soufflé.

A mi padre Sr. José Jesús Soufflé
Preciado con infinito amor.

A mis hermanos cariñosamente.

A mis Maestros de la UPN Unidad
261 con agradecimiento, por su-
valiosa orientación y dirección
bajo la cual se llevó a cabo es
te trabajo.

I N D I C E

	Página
INTRODUCCION	9
I. FORMULACION DEL PROBLEMA	12
A. Antecedentes	12
B. Análisis del problema	13
C. Delimitación del problema	14
D. Enunciado del problema	15
E. Justificación del problema	15
II. MARCO REFERENCIAL	16
A. Ubicación de la investigación	16
B. Medio físico	16
1. Comunidad López Portillo	16
2. Comunidad Aconchi	18
C. Situación socioeconómica	19
1. Colonia López Portillo	19
2. Municipio de Aconchi	21
D. Organización de las escuelas	22
1. Escuela Profr. Pascual Pérez González No. 1	22
2. Escuela Gral. Francisco Contreras	22
III. MARCO TEORICO	29
A. Nutrición	29
1. Concepto	33
2. Factores	34
3. Implicaciones socioeconómicas de la nutrición	34
B. Rendimiento escolar	36

1. Definición	36
2. Evaluación	38
C. Nutrición y rendimiento escolar	40
IV. METODOLOGIA	42
A. Hipótesis de investigación	42
B. Hipótesis de trabajo	42
C. Hipótesis nula	43
D. Variables	43
E. Operacionalización de las variables	47
F. Diseño de la investigación	49
G. Población y muestra	50
V. RECOLECCION DE DATOS	52
A. Encuestas	52
1. Encuesta a los padres	52
2. Encuesta a los niños	53
3. Test de Ballard	54
4. Pruebas de conocimiento	54
B. Medidas somatométricas	54
1. Peso y estatura	55
2. Circunferencia del brazo	55
C. Valor nutritivo de los alimentos	56
VI. PROCESAMIENTO DE DATOS	57
CONCLUSIONES, OBSERVACIONES Y RESULTADOS ESTADISTICOS	77
CONCLUSIONES	81

BIBLIOGRAFIA

82

APENDICES

ANEXOS

I N T R O D U C C I O N

El ser humano genera energía por estar formado de varios elementos materiales y éstos mismos necesitan a su vez nutrientes para cumplir cabalmente con las funciones orgánicas básicas de la persona y obtener un desarrollo normal. Como se sabe, los nutrientes están contenidos en diversos grupos de alimentos; éstos existen en abundancia en el planeta. Sin embargo, la ley de la oferta y la demanda en el que está inmerso el hombre, ha motivado que la riqueza y por ende los productos alimenticios, esté mal distribuida. Hay pocos que tienen mucho y muchos que tienen poco. Tal vez en este aforismo se refleje la situación real que padece el género humano.

México es un país subdesarrollado que no cuenta cabalmente con los beneficios de la tecnología moderna y los que logra producir los exporta; muchas veces no llegan a la población con bajos recursos por sus excesivos precios y ello origina el problema de la desnutrición.

Es necesario reconocer la importancia que tiene la nutrición y su repercusión en el desarrollo de un país, más aún si se considera que en México aproximadamente la mitad de la población se encuentra por debajo de los 18 años, edad en que la nutrición deficiente se presenta en forma alarmante.

(El problema del bajo rendimiento escolar en los alumnos de la escuela primaria y el poco conocimiento que se tiene por parte de padres de familia y maestros sobre la importancia de nutrir correctamente a los niños, ha sido el motivo para abordar el tema que se presenta con el fin de demostrar la influencia nutricional en el rendimiento escolar. Es pues de suma importancia despertar el interés en todas las personas que están a cargo de la formación física y educativa de los niños, para que de esta forma asuman una actitud de responsabilidad.)

Por lo anterior, resulta interesante estudiar la nutrición y su posible repercusión en el rendimiento escolar.

Son varias las limitaciones del trabajo; sin embargo, las conclusiones y observaciones emanadas de este estudio sin duda alguna repercutirán seriamente en el ánimo de las autoridades competentes y de los padres de familia, para encontrar una solución a este problema tan grave. Para dar validez al trabajo se apegó a los métodos estadísticos y de muestreo que se consideraron los más indicados.

(El trabajo se realizó con los niños pertenecientes a dos comunidades diferentes del Estado de Sonora: la colonia José López Portillo en la ciudad de Hermosillo, y el poblado de Aconchi situado en la Sierra de Sonora. Los niños fluctúan entre los 12 y 15 años de edad y en su mayoría son hijos de padres que no tienen terminada su educación primaria; el cuestionario que se les aplicó los sitúa en el nivel socioeconómico bajo.)

Con el fin de tener mayor conocimiento en el tema y elaborar el Marco Teórico se consultó bibliografía variada, enfocada principalmente a documentos con bases médicas, asimismo se entrevistó a pediatras, dietistas y trabajadoras sociales. Esta consulta evidenció que la mala nutrición radica básicamente en que la población ingiere alimentos con bajos porcentajes de proteína, que es el elemento que determina el estado nutricional del individuo.

CAPITULO I

FORMULACION DEL PROBLEMA

A. Antecedentes

Son numerosos los estudios que se han realizado sobre el problema de la nutrición. Los hay incluso, desde varias perspectivas y enfoques; uno de ellos, el enfoque médico, ha proporcionado estadísticas y cuadros clínicos de varios casos, en diferentes instituciones de salud en el país; por este motivo, los integrantes de esta investigación se acercaron al Hospital del Niño de Sonora "DIF" con el fin de recibir algunas orientaciones, pues se tenía conocimiento de que esta institución en particular había realizado estudios concretos sobre la desnutrición. Las autoridades del nosocomio referido, nos proporcionaron un plan de trabajo que podía servir para realizar el estudio, aunque no hubo acceso a la información de resultados de la investigación del hospital por políticas propias de esa institución.

Otro estudio realizado sobre este tema lo hizo la Escuela de Enfermería de la Universidad de Sonora en quince municipios del Estado.

Alamos, Quiriego, Rosario, Onavas, Mazatán, Sahuaripa, Arivechi, San Javier, San Pedro, Bacanora, Suaqui, La Colorada, Soyopa, Villa Pesqueira y Yécora.

Este estudio radicó en el análisis de diferentes problemas nutricionales que pueden presentarse en diferentes etapas de la vida.

Los resultados arrojados fueron los siguientes: con un 90 % de confiabilidad los grupos poblacionales mencionados anteriormente están mal nutridos. Otra conclusión de este estudio fue - que la evolución del estado nutricional de la población que habita en la parte sur de la Sierra de Sonora es deficiente.

Sin duda alguna, los antecedentes de este problema son remotos tal vez pudiera afirmarse que están en los inicios de la sociedad mexicana.

B. Análisis del problema

Uno de los principios que se tomó para el análisis de este problema está basado en postulados médicos nutricionales que afirman que el cuerpo humano necesita de distintos alimentos básicos para regular un metabolismo normal. Cuando se carece de estos alimentos básicos en alguno de ellos se presenta un desajuste orgánico que repercute sensiblemente en los actos del individuo. Uno de los factores más importantes que inciden en esta carencia es el económico. En una sociedad como la nuestra es frecuente observar que el ingreso familiar es paupérrimo sobretudo en la clase trabajadora y que, aunado a una mala organización del presupuesto desemboca en la insuficiencia para cubrir las necesidades primordiales: alimentación, habitación, vestido, recreación, etc.

Si al factor económico le sumamos otros como la preparación académica de los padres, la influencia de los medios de comuni-

Escases
Escasez

cación, el desconocimiento de los valores nutritivos de los alimentos, higiene y preparación de ellos y las condiciones fisiológicas del individuo concluiremos que es un abanico muy amplio de variables que influyen en este problema.

Es obvio señalar que el rendimiento escolar del infante mal nutrido se verá afectado, pues consecuentemente la salud no es la óptima. Ha de señalarse que un individuo con mala salud rinde menos en todas sus actividades. Su estado anímico, madurez, afectividad, desarrollo físico, desarrollo psíquico, tampoco son normales.

Otra variable que influye sobre el rendimiento escolar es el mismo ambiente de la institución educativa; en ella están incluidos, entre otras cosas, el maestro, la preparación de su cátedra, métodos didácticos, horarios de clase, material didáctico, etc.

Como se puede ver son múltiples las facetas que el problema tiene; sin embargo, se elegió la que viene mencionada en el enunciado del mismo.

C. Delimitación del problema

El problema es amplio y complejo. Se le delimitó en extensión pues se abordó en dos comunidades del Estado de Sonora. Una zona marginada de la ciudad de Hermosillo y la comunidad de Aconchi, misma que está enclavada en la Sierra de Sonora.

Se delimitó también en cuanto al número de niños estudiados a 78 en ambos sexos y aparentemente sanos con una edad que fluctúa entre los 12 y 15 años.

D. Enunciado del problema

¿El rendimiento escolar en las áreas cognoscitivas del programa escolar en los niños mejor nutridos es mayor que el rendimiento escolar de los niños con nutrición deficiente?

E. Justificación del problema

Es importante demostrar científicamente que la mala nutrición repercute en el rendimiento escolar, con el fin de aportar datos fidedignos y que las autoridades competentes, como los padres de familia y en fin todas las partes involucradas en este problema tomen conciencia y en su caso busquen el remedio.

CAPITULO II

MARCO REFERENCIAL

A. Ubicación de la investigación

En el Estado de Sonora existen tres regiones claramente definidas que son: la región costera cuya producción es cada vez de mayor importancia; la región desértica que en los últimos años ha sido tomada en cuenta para su explotación industrial y la región serrana cuya producción silvícola, minera y ganadera es una de las más importantes del país.

El presente trabajo de investigación se realizó en dos comunidades, una situada en el medio urbano (región costera) y la otra en el medio rural (región serrana).

B. Medio físico

1. Comunidad López Portillo

Se encuentra localizada al norte de la ciudad, es una colonia populosa considerada dentro de la zona marginada (cinturón de miseria) en donde está establecida la Escuela Profr. Pascual Pérez González No. 1.

La comunidad López Portillo carece de algunos servicios públicos de urbanización, pues sus calles no están pavimentadas; no existe agua potable, salvo en unas cuantas llaves ubicadas en lugares estratégicos para abastecer de este líquido a la población; sin embargo, sólo por las noches y unas cuantas horas (tres o cuatro) es cuando llega a haber agua en dichas llaves;

tampoco existe drenaje por lo que en los hogares funcionan fo -
sas sépticas, si así se les puede llamar a las excavaciones mal
hechas y sin ninguna seguridad para los habitantes de las casas
en las que existen; en lo que a servicio eléctrico se refiere -
es completo, en las casas particulares y público, pero por la -
destrucción de las lámparas ocasionada por pandillas y vándalos,
la oscuridad de las calles es casi total.

Las habitaciones de esta colonia, están construídas en su -
mayoría con material semifijo (madera y lámina de cartón petro-
lizados) y algunas sólo con los muros de material fijo (ladri -
llo, bloque y cemento) y muy pocas de material fijo (Ver Cuadro
No. 7 Literal A). En su mayoría están formadas de una o dos ha-
bitaciones incómodas y antihigiénicas en donde se desenvuelve -
el ambiente familiar.

Los pobladores de esta colonia son gentes que han llegado-
de distintas partes del territorio nacional, personas que han -
venido en busca de mejores empleos que les permita solucionar -
su problema económico.

a. Escuela Profr. Pascual Pérez González No. 1

Fue fundada el 16 de abril de 1976 por el Gobierno del Esta-
do; corresponde a la Zona Escolar No. XXXI y funciona bajo la -
Clave 26EPRO276R; cuenta con una superficie de 14,700 metros -
cuadrados en la cual se encuentran construídos 5 módulos en don-
de se distribuyen 18 aulas, la dirección, un anexo para la coo-
perativa escolar y dos secciones para los servicios sanitarios-

para niños y niñas; cuenta además con dos secciones de bebederos en los que por lo regular escasea el agua, así como en las secciones de baños, lo que origina uno de los problemas más serios.

También cuenta con una plaza cívica y una cancha de basquetbol, y además cuenta con una área libre de terracería suficiente para el juego de los niños. Aunque la construcción de los edificios es adecuada en cuanto a orientación, ventilación, etc. la realidad es que ha sido blanco del vandalismo existente en la colonia; por lo tanto se encuentra en condiciones muy desfavorables, pues su mobiliario, puertas, cristales, sanitarios, pizarrones, techos y sobre todo las paredes han sido dañadas con pintas y deterioros que el aspecto que guarda es un tanto ruinoso y este es otro de los factores que afecta altamente el buen funcionamiento de la escuela y el rendimiento escolar.

2. Comunidad Aconchi

Aconchi, es cabecera del municipio del mismo nombre; forma parte de uno de los 11 que conforman el Distrito de Arizpe ubicado en la región serrana sobre la márgen izquierda del Río Sonora.

Aconchi cuenta con servicios de urbanización, como son: agua potable, drenaje, luz, teléfono, que no cubren las necesidades en su totalidad y la mayoría de sus calles se encuentran pavimentadas.

El tipo de construcción de la mayor parte de las habitaciones es de material fijo (Ver Cuadro No. 7 Literal B).

a. Escuela Gral. Francisco Contreras

El edificio que ocupa la escuela es de material prefabricado construido por el CAPFCE, en el año de 1969. Pertenece al sistema estatal, Zona Escolar No. XI con Clave 26EFROOIC de turno matutino.

La construcción reúne las siguientes características: tres módulos independientes con ocho aulas, oficinas administrativas, dos pasillos, dos baños; tiene un anexo para intendencia recientemente construido, una sección de bebederos; además tiene una plaza cívica, una cancha para basquetbol; el área verde no es muy grande, pero si con las condiciones suficientes para las necesidades del plantel. Las aulas llenan las condiciones higiénico-pedagógicas necesarias. El edificio en la actualidad es insuficiente.

Las condiciones e instalaciones de la escuela son buenas; se cuenta con agua potable, energía eléctrica, drenaje, teléfono; además de jardines que la embellecen.

C. Situación socioeconómica

1. Colonia López Portillo

Las familias por lo general son numerosas y muy pocas las que cuentan con uno o dos hijos; existe baja calidad moral que

se refleja en la organización familiar, pues un gran porcentaje viven en unión libre, otros carecen del padre por que los abandonó o por que nunca lo tuvieron, algunas mujeres para resolver el problema económico familiar trabajan en los oficios que su - escasa o ninguna preparación les permite, y un gran número de - estas madres solteras obtienen ingresos prostituyéndose además - de vender clandestinamente bebidas embriagantes y hasta drogas, existe poca preocupación por el cuidado de los hijos ya que muchos de éstos desde temprana edad son inducidos a trabajar para que colaboren con el ingreso familiar. En lo que se refiere a - alimentación aunque cuenten con recursos económicos suficientes, por su desorganización familiar ésta es deficiente y sin control, pues han sustituido los alimentos nutritivos por los alimentos - que se anuncian en la televisión. (Refrescos y golosinas).

También en este ambiente se encuentran hogares bien organizados con padres responsables que se preocupan por sus hijos, - pero son tan pocos los casos que se pierden en el ambiente negativo del lugar.

Los pequeños comercios de abarrotes que existen en la comunidad también contribuyen a que el medio no progrese moralmente, pues en la mayoría de ellos se venden bebidas alcohólicas indiscriminadamente tanto a adultos como a menores de edad; también - es fácil conseguir en estos establecimientos solventes y pegamentos industriales que utilizan sobre todo los jóvenes para - drogarse.

La juventud de esta comunidad se desenvuelve muy negativa - mente, pues es frecuente encontrar muchachas de 13, 14 años o - más ejerciendo la prostitución y madres de uno o más hijos.

Los muchachos se reúnen en pequeños grupos o pandillas que se dedican al latrocinio con lo que obtienen medios para satisfacer los vicios de que son presas. Todo esto se acentúa más - porque las autoridades de la seguridad pública permanecen impa- cibles ante este mayúsculo problema, y sólo de vez en cuando ha- cen redadas que al confinarlos a los separos policíacos, lejos- de ser benéfico los extorcionan con lo que acrecentan más su - desprecio y reniego hacia la sociedad.

2. Municipio de Aconchi

Las familias que forman el poblado de Aconchi por lo gene - ral son numerosas, y muy pocas las que cuentan con uno o dos hi jos; su organización familiar es buena, pero carecen de prepara- ción para encausar a la familia.

En su mayoría son jornaleros de pocos recursos económicos, - ya que dependen de un reducido número de personas que tienen me jores posibilidades de vida, pues estos trabajan en los oficios que su escasa preparación les permite.

Los pequeños comercios de la localidad contribuyen a que el progreso moral y físico vaya en retroceso ya que se han conver- tido en establecimientos clandestinos que expenden bebidas em - briagantes (cerveza) a personas adultas y jóvenes adolescentes- especialmente.

La juventud de este lugar se desenvuelve muy poco, primero por la falta de centros de preparación y de recreación. Pues para continuar sus estudios tienen que salir a otros lugares, y la mayoría no continua sus estudios superiores por falta de recursos; y quienes logran una buena preparación y alcanzan un título ya no regresan a la comunidad.

Con respecto a la alimentación se puede decir que en este lugar se consumen muy pocos alimentos enlatados, pero la dieta familiar no es satisfactoria, se consumen alimentos básicos pero no en las proporciones necesarias para constituir una dieta balanceada.

D. Organización de las escuelas

1. La Escuela Profr. Pascual Pérez González No. 1 atiende una población escolar de 850 alumnos en el turno matutino, distribuidos en 18 grupos de primero a sexto grado, y en el turno vespertino un número similar.

2. En la Escuela Gral. Francisco Contreras se imparte educación primaria de primero a sexto grado, con una matrícula de 350 alumnos atendidos por 10 maestros, uno de los cuales ejerce la función de director, y un conserje.

Cuenta con dos secciones de primer grado, dos secciones de segundo grado, dos secciones de tercer grado, una sección de cuarto grado, una de quinto, y una de sexto.

A continuación se incluyen una serie de cuadros en donde se concentran los datos generales de los padres de los niños de la muestra (estado civil, nivel de escolaridad, ocupación, ingreso económico).

Para mayor facilidad en el manejo de los cuadros se dan los criterios con que fueron elaborados, asignándole a la comunidad López Portillo la literal "A" y a la comunidad de Aconchi la literal "B".

Con relación a los hogares de los niños de la muestra se controlaron solo 73, ya que en 5 casos dos niños pertenecen a un mismo hogar por ser hermanos (2 en Hermosillo y 3 en Aconchi).

Ver Cuadro No. 1

Cuadro No. 1 Estado Civil

Estado civil de los padres	No. de casos A	No. de casos B	Total	%
Casados	16	32	48	65.75
Divorciados	1	0	1	1.37
Unión libre	10	0	10	13.70
Viudos	1	1	2	2.74
Madres solteras	11	1	12	16.44
T o t a l e s	39	34	73	100.00)

Nótese que predomina el renglón de casados, sin embargo algunas parejas manifestaron estar unidas legalmente sin ser verdad, así como madres solteras que también dijeron estar casadas sin ser cierto.

Criterios. En el renglón de casados se incluyeron las parejas que están unidas legalmente.

Divorciados. Quedaron aquellos que se han separado legalmente. Por lo que se refiere a unión libre, quedaron todas las parejas que no han legalizado su unión o estado civil.

Viudos. Abarca los casos en que algunos de los cónyuges unidos legalmente han fallecido.

En madres solteras están todas aquellas mujeres que sin haber contraído matrimonio cuentan con uno o más hijos.

Escolaridad. En cuanto al nivel escolar de los padres de la muestra se encontró que es sumamente bajo, pues no se detectó ningún caso de profesionistas, bachilleres ni técnicos; el mayor número de casos fue el de primaria incompleta, siguiéndole el de primaria completa y enseguida el de secundaria incompleta, también se hace notar que sólo 5 casos fueron sin estudios.

(Ver Cuadro No. 2 y 3).

Cuadro No. 2 Nivel escolar de los padres

Escolaridad	No. de casos A	No. de casos B	Total	%
Secund. completa	0	0	0	0
Secund. incompleta	3	4	7	12.07
Primaria completa	12	12	24	41.38
Primaria incompleta	9	16	25	43.10
Sin estudios	2	0	2	3.45

Cuadro No. 3 Nivel escolar de las madres

Escolaridad	No. de casos A	No. de casos B	Total	%
Secund. completa	0	0	0	0
Secund. incompleta	3	4	7	9.59
Primaria completa	10	13	23	31.50
Primaria incompleta	23	17	40	54.79
Sin estudios	3	0	3	94.11
T o t a l e s	39	34	73	99.99

Cuadro No. 4 Ocupación de los padres

Ocupación	No. de casos A	No. de casos B	Total	%
Ganadero	1	1	2	3.45
Comerciante en pequeño	4	1	5	8.62
Jornalero	8	16	24	41.38
Obrero	6	9	15	25.86
Empleado	4	3	7	12.06
Trabajo eventual	1	2	3	5.17
Otros	2	0	2	3.45
T o t a l e s	26	32	58	99.98

Cuadro No. 5 Ocupación de las madres

Ocupación	No. de casos A	No. de casos B	Total	%
Comerciante en pequeño	1	0	1	1.37
Obrero	0	1	1	1.37
Empleado	0	1	1	1.37
Hogar	18	32	50	68.49
Otros	20	0	20	27.40
T o t a l e s	39	34	73	100.00

El ingreso familiar de los padres está ubicado predominantemente en la clase baja, aunque existen algunos que se ubican en la clase media, (Ver Cuadro No. 6) tomándose en cuenta la suma de ingresos en los casos en que tanto el padre como la madre y/o los hijos aportan.

Cuadro No. 6 Ingreso de los padres

Ingreso	No. de casos A	No. de casos B	Total	%
Superior al salario mínimo	19	14	33	45.20
Salario mínimo	13	12	25	34.25
Inferior al salario mínimo	7	8	15	20.54
T o t a l e s	39	34	73	99.99

Lo relacionado con vivienda, éstas fueron clasificadas en tres tipos.

Semifijas. Aquí se consideraron todas las construcciones hechas de madera y lámina de cartón petrolizada.

Mixtas. Aquellas que tienen parte de la construcción de material sólido y parte de madera y cartón asfaltado.

Fijas. Aquí se incluyen las casas construidas en su totalidad de materiales sólidos como son: ladrillo, cal, cemento, etc., siendo de mayor índice las de construcción fija. (ver Cuadro No. 7)

Cuadro No. 7 Vivienda

Tipo de cons <u>trucción</u>	No. de casos A	No. de casos B	Total	%
Semifijas	4	0	4	5.48
Mixtas	10	0	10	13.70
Fijas	25	34	59	80.82
T o t a l e s	39	34	73	100.00

CAPITULO III
MARCO TEORICO

A. Nutrición

Todos los seres vivos nacen, crecen, se reproducen y mueren; también el hombre está dentro de este ciclo y por lo tanto cum - ple con estas mismas funciones. Cuando un ser llega al mundo in - mediatamente requiere de alimento. Esta función es indispensable para vivir. Durante los primeros meses de vida requiere de un so - lo tipo de alimento, proporcionado por la madre, que reúne todas las propiedades nutritivas para iniciar el desarrollo; conforme el tiempo transcurre, se le proporcionan otros alimentos que le - permiten continuar creciendo e irse definiendo y adaptando a la vida.

Existe una íntima relación entre crecimiento y nutrición; pa - ra que un ser vivo pueda crecer requiere materia y energía del exterior, que obtiene mediante determinada alimentación. Los ali - mentos son los vehículos de los nutrimentos que las células nece - sitan para aumentar su masa y disponer de la energía que reque - ren sus funciones vitales. En los seres como el humano, que se llaman heterotróficos, el organismo no puede recibir los nutri - mentos más que a través de órganos y tejidos de otros seres vi - vos que trabajan previamente para ello; por ejemplo, de las plan - tas que constituyen carbohidratos, proteínas y lípidos con el ni - trogeno y el oxígeno que toman del aire. Pero esa capacidad co - rresponde a un orden en la evolución de las especies.

A medida que el sujeto animal avanza en la escuela zoológica

es menos capaz de realizar esas funciones elementales de nutri - ción. Por eso, los seres heterotróficos tienen que aprovechar ma - terial ya elaborado, ingiriendo tejidos y órganos de otras espe - cies. (1)

Es evidente que existe una relación estrecha entre la alimen - tación que se ingiere y el crecimiento; incluso para nutriólogos y especialistas en la salud existen tres etapas de crecimiento - bien definidas: la formativa, la productiva y la senectud. La e - tapa formativa comprende desde la concepción hasta los 18 años. En la etapa productiva el adulto también crece, aunque a veces - se suponga que ese proceso ya terminó. La mujer, por ejemplo, es capaz de generar en su vientre un nuevo producto humano a partir de la concepción del óvulo. Incluso en detalles, al adulto le - crece la piel, los glóbulos rojos; muchas otras células de sus - estructuras crecen y mueren, como ocurre con las células de los - intestinos. La vida es un equilibrio activo donde miles de célu - las mueren y otras crecen. En la tercera etapa, los senectos - pierden peso, talla, tejidos y esto biológicamente es un fenóme - no de crecimiento. El anciano debe ir gradualmente perdiendo ma - sa muscular, pues se trata de un proceso normal. (2)

-
- (1). Rafael Ramos Galván. "Entrevista sobre problemas de la nu - trición y del crecimiento y desarrollo". Cuadernos de Nutri - ción. V. 6 No. 8. México, Instituto Nacional de Nutrición - Salvador Zubirán. Abril, Mayo, Junio 1983: pp. 12, 16.
- (2). Pedro Daniel Martínez. "Entrevista sobre la nutrición de la niñez mexicana". Cuaderno de Nutrición. V. 6 No. 7. México, Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán. Enero, Febrero, Marzo, 1983: pp. 13, 16.

Con este razonamiento, el crecimiento depende de la reproducción de las células y éstas a su vez, para multiplicarse y producir energía, necesitan sustancias nutritivas de dos clases: orgánicas e inorgánicas. Las materias orgánicas son las proteínas y sus derivados, los hidratos de carbono, las grasas y las vitaminas; las materias inorgánicas son el agua y las sales minerales.

Por la importancia que tiene en el fenómeno de la nutrición, las proteínas son consideradas elementos básicos para determinar la calidad de los nutrientes que consume el individuo.

El término proteína fue introducido por primera vez por Mulder (1838), quien se refirió a la proteína como los compuestos nitrogenados que contiene el alimento, los cuales tienen gran importancia en el funcionamiento del organismo y sin los cuales es imposible vivir. Actualmente la importancia de las proteínas está dada tanto en su cantidad como en calidad; son componentes esenciales de las células en el organismo, pues las proteínas forman parte de los tejidos que lo constituyen, así, están presentes en músculos, huesos, etc. Aproximadamente la mitad del peso en base seca en un adulto es proteína. Las enzimas y algunas hormonas son sustancias esenciales en el metabolismo. Las sustancias que no tienen proteínas son las sales biliares y la orina.

Las funciones básicas de las proteínas son reparar tejido celular y promover el crecimiento. Cuando estas dos funciones se han realizado, el exceso de proteína se usa como proveedor de energía. (3)

(3). Sue Rodwill Williams. Nutrición and Diet Therapy. 2a. Edición. Saint Louis, 1973. p. 76.

Las proteínas existen en el organismo en forma de moléculas compuestas de unidades llamadas comunmente aminoácidos. Las proteínas de mejor calidad se encuentran en los productos de origen animal, como huevos, leche y sus derivados, carne, pescado y mariscos. También existen proteínas de menor calidad en las leguminosas.

Las principales funciones de las proteínas son, entre otras:

- Participan en la formación de los tejidos, músculos, sangre y en menor proporción huesos, piel, uñas y pelo.
- Regula las funciones corporales.
- Elaboran hormonas.
- Producen anticuerpos.

La deficiencia de proteínas en la alimentación produce la enfermedad conocida como desnutrición, que se manifiesta por cambios en el desarrollo físico y mental del niño, así como una propensión a sufrir toda clase de enfermedades. (4)

Por otra parte, es necesario enfatizar que el organismo humano debe de ser apto para metabolizar bien los nutrientes que el alimento le proporcioné y que obtuvo a través de las funciones de alimentación. Para extraer la energía química almacenada en los alimentos, las células necesitan del oxígeno que llega por -

(4). Servicios Coordinados de Salud Pública en el Estado de Sonora. Aspectos básicos de nutrición y alimentación. Hermosillo, Son., SSA, 1982. pp. 3, 4.

medio de una serie de mecanismos: la respiración, el ingreso de oxígeno a los pulmones, el transporte de la sangre oxigenada a los tejidos, etc. El alimento es el combustible -de él se extrae la energía- pero el oxígeno es el comburente. En síntesis, el metabolismo no es sino la oxidación de los nutrientes para obtener de ellos energía.(5)

Considerando que sin oxígeno los alimentos no nos servirían, es necesario que el organismo humano desarrolle trabajo físico - para tener una buena oxigenación y, por lo tanto, un buen metabolismo. Aunque un sujeto tenga una dieta adecuada, no logrará una buena nutrición si se pasa la vida sentado.

1. Concepto

En base a lo anterior, un concepto de nutrición sería la suma de los siguientes elementos: alimentación, metabolismo y excreción. Como se puede ver, la alimentación es una parte muy importante de la nutrición, pero debe estar en función de la edad y la actividad física que se desarrolla para mantener un organismo en estado saludable.

(5). Nueva Enciclopedia Temática. Tomo 4, 29 ed. México, Ed. Cumbre, 1982. p. 399.

2. Factores

Los nutriólogos manifiestan que hay factores externos importantes que influyen en el problema de la nutrición:

a. La disponibilidad del alimento

Los alimentos deben estar a la disposición de la comunidad - como un resultado de la producción de nutrientes.

b. Disposición económica

Deben existir las condiciones económicas para que los nutrientes sean accesibles al consumidor.

c. Educación alimentaria

Debe existir conciencia clara del manejo de alimentos y la - influencia que éstos tienen en el metabolismo humano. (6)

3. Implicaciones socioeconómicas de la nutrición

Históricamente la seguridad de cualquier pueblo se ha basado en la capacidad de satisfacer sus propias necesidades alimentarias básicas. "Nutrirse es primero" significa que la justicia y la eficacia en un sistema económico y social se demuestra con la existencia o no de la hambruna.

(6). Ibid, p. 312.

El primer paso para solucionar este problema es desmitificar el problema del hombre. Los temas tan repetidos por los medios de comunicación masiva sobre la escasez se presentan amenazantes, pero si se analizan con objetividad, se basan en mitos. De hecho, ningún país del mundo es caso perdido. No existe país que carezca de amplios recursos para la producción total de sus alimentos. Lo que hay son desigualdades en el control de sus recursos que afecta lógicamente a la producción y a la justa redistribución de alimentos. La solución se encuentra más bien en el controlar la redistribución de los recursos para producir alimentos. Es insoslayable que el mundo padece de una crisis alimentaria o mejor dicho la padecen la mayoría de sus habitantes: un mismo sistema apoyado por gobiernos, corporaciones transnacionales y élites terratenientes socaba la seguridad alimentaria del ser humano.

En los países pobres, la fuerza que elimina a la gente del proceso productivo y por ende del consumo, resulta ser la misma que ha convertido al sistema alimentario de los países industrializados en uno de los sectores más controlados de la economía.

(7)

Por otra parte, se ha comprobado que en los países donde hay hambruna, se cuenta con recursos para producir alimentos. Sin embargo, al encontrarse subutilizados y mal aprovechados, estos recursos generan hambre para muchos y exceso para unos cuantos.

(7). Ibid, p. 314.

Las barreras que bloquean la capacidad productiva de estos paí - ses pobres no es de orden físico (en la mayoría de los casos, la tierra está concentrada en unas cuantas manos) sino más bien de orden social.

B. Rendimiento escolar

Una de las fases importantes y obligatorias del proceso de la enseñanza y el aprendizaje, es la verificación de los logros alcanzados. En términos de la didáctica, a estos resultados se les denomina "rendimiento escolar".

Por lo tanto, es necesario determinar con claridad lo que el concepto de rendimiento escolar implica, además de los aspectos que lo conforman.

1. Definición

"El verdadero rendimiento escolar consiste en la suma de transformaciones que operan: a. en el pensamiento, b. en el lenguaje - técnico, c. en la manera de obrar y d. en las bases actitudinales del comportamiento de los alumnos en relación con las actitudes y problemas de la mayoría que enseñamos". (8)

(8). Luis A. Mattos. Compendio de Didáctica General. Buenos Aires, Ed. Kapelusz, 1974. p. 215.

Lo anterior implica, entre otros factores, el desarrollo biopsíquico, social y cultural del educando, así como la adquisición de conocimientos, habilidades, capacidades, actitudes, destrezas y hábitos.

Cabe destacar que el rendimiento escolar es un problema educativo altamente analizado y considerado como uno de los puntos más relevantes dentro del campo de la educación. (9)

Resulta evidente que el concepto de rendimiento escolar se encuentra en íntima relación con el concepto de aprendizaje.

Según Rafael Ramírez, el aprendizaje es "la adquisición constante de experiencia que el sujeto va acumulando minuto tras minuto y día tras día, pues la vida es una ininterrumpida serie de momentos de experiencia". Por lo tanto, concibe el aprendizaje como un cambio en el sujeto merced a un trabajo interno "que consiste en sufrir la experiencia, después, en interpretarla a la luz de las experiencias anteriores, y luego, en asimilarla, incorporándola a la masa que ya se tiene acumulada en el espíritu". Esta incorporación, para Ramírez, sólo puede realizarse "mediante una reorganización total de la experiencia, a fin de que la nueva encuentre su sitio más apropiado para encadenarse y para funcionar o actuar cuando la vida reclame su curso". (10)

(9). Francisco Campos. Técnicas de evaluación del rendimiento escolar. Buenos Aires, Ed. Kapelusk, 1974. p. 315.

(10). Rafael Ramírez. La escuela rural mexicana. México, FCE, 1982. pp. 187, 188.

En la educación primaria, los cambios que se espera lograr - en los alumnos constituyen los objetivos de aprendizaje, mismos - que se refieren a cambios en las esferas psicomotora, cognoscitiva y afectivo-social.

2. Evaluación

En el proceso de la enseñanza, toda conducta humana exige - una constante valorización. Este aspecto básico de la educación, consiste en juzgar los logros en términos de los objetivos que - se persiguen, y se conoce con el término de evaluación.

La evaluación del rendimiento es un recurso que facilita el diagnóstico de deficiencias individuales, en cuanto que suministra, de antemano, un nutrido repertorio de datos sobre la situación de cada escolar.

No es acontecimiento esporádico, ni debe confundirse con medir o calificar, sino como el proceso continuo que abarca lo mismo la medición que la valoración y la acreditación. En este aspecto, la evaluación se interesa más por la calidad que por la - cantidad de la simulación del aprendizaje. Es decir, evaluar -- "Tiene que ver con la determinación de cambios amplios y profundos en la personalidad y conducta del individuo durante la actividad educativa". (11)

(11). Efraín Sánchez Hidalgo. Psicología Educativa. 9a. ed. Puerto Rico, Ed. Universitaria, 1976. p. 545.

En síntesis, el fin primario de la evaluación es orientar, - ser guía para que los estudiantes aprendan a conocerse a si mismos y valorar su avance. Si el fin de la educación es producir - cambios favorables en los educandos, estos deben estar conscientes de estos cambios y colaborar con la escuela para lograrlo. Por ello la evaluación orienta al maestro, al alumno, al padre - de familia y a las autoridades y administradores de la educación, en lo referente al grado en que se alcanzan los fines educativos. (12)

El acto de evaluar debe valerse de procedimientos capaces de verificar realmente lo que es el aprendizaje, apoyándose en criterios válidos que juzguen y valoren lo que ha sido verificado.

En relación a los principales estilos o criterios de evaluación que prevalecen actualmente en nuestra educación, pueden citarse los siguientes:

- Evaluación por juicio de experto, que considera el juicio del profesor, sin auxilio de procedimientos y técnicas, como el - único válido para valorar el aprendizaje.
- Evaluación conforme a un modelo ideal. En esta forma el profesor juzga el avance del alumno conforme a un ideal de aprendizaje basado en lo que la sociedad considera debe saber un niño de determinado grado escolar.

(12). Ibid, p. 546

- Evaluación por normas. La valoración de cada alumno se basa en el rendimiento promedio del grupo y en otros índices que pueden ser manipulados matemática y estadísticamente, lo que permite comparar resultados y establecer normas.
- Evaluación por criterios. En esta forma la evaluación se basa en los objetivos de aprendizaje logrados.
- Evaluación ampliada. Consiste en realizar una valoración integral de todo el proceso educativo, con enfoques interdisciplinarios (profesor, médico, sociólogo, psicólogo, trabajador social, etc.). (13)

C. Nutrición y rendimiento escolar

Cuando un niño de edad escolar no está bien alimentado, afronta diferentes problemas, como por ejemplo retraso en el funcionamiento de algunos mecanismos de los cuales depende la escritura y la lectura, además su capacidad de análisis disminuye notablemente, debido a que una nutrición deficiente afecta el sistema nervioso central, las habilidades motoras y sensoriales del niño se ven afectadas disminuyendo así su capacidad para captar y reproducir. De este modo, un factor muy importante que afecta el bajo rendimiento escolar es la mala alimentación, que aunada a otros aumenta considerablemente la dimensión del problema educativo.)

(13). Universidad Pedagógica Nacional. Criterios de Evaluación.- México, 1982. pp. 66-82.

La nutrición humana depende de muchos factores, de tal suerte que una persona mal alimentada rinde menos, así el rendimiento escolar es menor en los niños con deficiencias de nutrición. La experiencia ha demostrado que los niños durante las primeras horas de clase en la mañana se duermen por falta de alimentos, - están decaídos, no tienen interés por aprender por más esfuerzos que haga el maestro por lo tanto el rendimiento escolar será bajo.

Una adecuada nutrición condiciona al individuo a elevar su - capacidad al máximo en conjunto con otros factores, pero el solo cubrir este primer hecho les facilita su capacidad de aprendizaje, así como la adquisición de destrezas y habilidades.

Si el niño durante su infancia tuvo una deficiente nutrición al asistir a la escuela se puede comprobar que su rendimiento es colar será bajo./

CAPITULO IV

METODOLOGIA

A. Hipótesis de investigación

Tomando en cuenta el planteamiento del problema cuyo enunciado es: "¿El rendimiento escolar en las áreas cognoscitivas del Programa en los niños mejor nutridos, es mayor que el rendimiento escolar de los niños con nutrición deficiente?". Se ha deducido la siguiente hipótesis cuya función es el apoyo de la teoría planteada en el Capítulo II.

B. Hipótesis de trabajo

"El rendimiento escolar en las áreas cognoscitivas del Programa en los niños de mejor nutrición es mayor que el rendimiento escolar de los niños con nutrición deficiente o mal nutridos".

Se puede observar que esta hipótesis de trabajo contiene potencialmente una explicación del problema planteado, las consecuencias que presenta en caso de ser apoyada por los datos empíricos, son de vital importancia en esta investigación, entre las consecuencias más relevantes podemos plantear las siguientes:

1a. Que el rendimiento escolar depende en cierto grado del nivel nutricional del educando.

2a. Que el rendimiento escolar tiene dependencias profundas con los estratos sociales en lo que están ubicados los estudiantes.

3a. Que el hecho de pertenecer a un nivel económico alto, no implica necesariamente que el nivel nutricional sea adecuado.

4a. Que el rendimiento escolar está íntimamente ligado a las estructuras fisiológicas y sociales.

5a. Atendiendo la consecuencia anterior, se puede pensar que las estructuras fisiológicas tienen mayor relevancias en el proceso de aprendizaje.

C. Hipótesis nula

Esta hipótesis tiene como función metodológica someter a la hipótesis de trabajo a una rigurosidad tal que permita de alguna manera, apoyándose en el tratamiento estadístico, la aceptación o rechazo de la hipótesis de trabajo, este procedimiento metodológico, permite que en este trabajo se proceda con la mayor cautela en la aceptación de la conjetura planteada a nivel hipótesis, el enunciado de la hipótesis nula es el siguiente:

"El rendimiento escolar en las áreas cognoscitivas del Programa escolar en los niños con mejor nutrición es menor o igual que el de los niños cuyo grado de nutrición es más deficiente".

Se puede observar que se indica el sentido de la hipótesis - ya que se plantea que uno de los grupos presenta mayor rendimiento escolar que el otro, esto implica necesariamente que se esperan diferencias significativas entre los dos grupos en la variable mencionada.

D. Variables

Variable independiente. La variable independiente es la nu - trición, entendiéndose por nutrición el grado aceptable de ali -

mentación en un individuo, basándose principalmente en el consumo de alimentos con contenido proteínico. Esta variable fue medida a través de registros de la dieta de los niños en dos períodos de una semana cada uno, tomando en cuenta períodos regulares en base a la Tabla de Valor Nutritivo de los Alimentos Mexicanos publicada por el Instituto Nacional de la Nutrición, e información proporcionada por la dietista del IMSS de la ciudad de Hermosillo. No se consideraron etapas en las cuales el consumo de alimentos varía, por ejemplo en la "cuaresma", fin de año civil, festividades familiares, entre otras.

Es de suma importancia la medición de esta variable ya que de los instrumentos empleados depende la veracidad de los datos estudiados. Los instrumentos que se emplearon fueron los siguientes:

1a. Medidas somatométricas. Estas mediciones consistieron en tomar la medida de la circunferencia del brazo, para conocer la acumulación de grasa en el tejido adiposo de esta región del cuerpo, otra fue la talla y la última fue el peso del niño, estos datos fueron registrados por tres ocasiones durante un año lectivo, fueron recomendadas por el Departamento de Pediatría del Hospital Infantil DIF del Estado de Sonora, estos registros se anexan al presente trabajo, sin embargo no fueron empleados directamente en el contexto de la prueba de hipótesis ya que se localizaron mejores alternativas para la ubicación de esta variable.

2a. Otro instrumento de medición para la variable (nutrición)

fue el valor nutricional de los alimentos, tomando específicamente como base de estos el contenido proteínico que éstos poseen - ya que es el elemento considerado como base de la nutrición, véase Apéndice.No. 7

Es importante aclarar que la decisión que se tomó para considerar la segunda alternativa en la medición de la variable independiente está en función de que ésta explica con mayor potencia, y confiabilidad desde el punto de vista teórico el proceso nutricional que la alternativa somatométrica.

Variable dependiente. Esta variable es el rendimiento escolar, se entiende por rendimiento escolar el grado de asimilación y retención del conocimiento que un alumno adquiere, y se midió por medio de una serie de pruebas pedagógicas aplicadas a los dos grupos a través del año escolar.

Rendimiento escolar es el nivel de conocimiento de un alumno medido en una prueba de evaluación. En el rendimiento académico intervienen, además del nivel intelectual, variables de personalidad (extroversión, introversión, ansiedad) y motivacionales, cuya relación con el rendimiento escolar no siempre es lineal, sino que está modulado por factores como nivel de escolaridad, sexo y aptitud. (14)

(14). Diccionario de las Ciencias de la Educación. Diagonal Santillana. Mayo de 1983 México. p. 1252.

Según Larroyo:

"En general el rendimiento escolar es la diferencia entre la energía útil y la energía total de un sistema. También se le concibe entre la energía salida y a la llegada del mismo sistema.

En pedagogía se habla en estos términos de información en dos etapas del aprendizaje de los escolares. Se atribuye el rendimiento más elevado al sujeto que obtiene el máximo incremento entre el test inicial y el test final de una prueba de ejecución. El incremento es a su vez directamente proporcional a las pruebas falladas y al intervalo del tiempo empleado, el mayor rendimiento corresponde en definitiva al máximo resultado con el mínimo esfuerzo, el actuar rápidamente y bien". (15)

VARIABLES CONTROLADAS. Edad, sexo, peso, talla, circunferencia del brazo, datos familiares, nivel de ingresos, estado civil de los padres, escolaridad, tipo de construcción de la vivienda.

VARIABLES EXTRAÑAS. Hijos de hogares desintegrados. Para el estudio se seleccionaron a los alumnos de la siguiente forma; se tomó el 30% de los alumnos que presentaron mejor nutrición y el otro 30% de los más mal alimentados, correspondiendo el 30% a 24 alumnos que son los grupos que se van a constatar.

Se hace la aclaración que el 30% que corresponde a los 24 alumnos que tienen una mejor alimentación no reúnen los requisitos para considerarlos como bien nutridos ya que se encuentran por de bajo del consumo normal diario de proteínas.

(15). Diccionario Porrúa de Pedagogía. Francisco Larroyo. Ed. Porrúa, S.A. 1a. ed. 1982. México. p. 517.

E. Operacionalización de las variables

Del material clínico se obtuvieron 234 mediciones, 111 al se xo femenino y 123 al masculino; los parámetros estudiados fueron: peso, talla, circunferencia del brazo, y de acuerdo a sus valo - res se sacó la comparación de la talla peso en relación con la - talla y peso de la última medida.

A los niños de la muestra se les practicaron tres medidas so matométricas en períodos distintos del año con el objeto de cono cer el grado de desarrollo físico de los mismos. Las mediciones - todas ellas fueron practicadas por el autor del trabajo unas y - con la ayuda del médico y la enfermera del Centro de Salud de la localidad o con el maestro asesor otras.

Para conocer el peso, se hizo con un short los niños y des - calzos en una báscula que permanecía en una superficie plana, - comprobándose antes el buen funcionamiento del aparato.

Talla. La medición se hizo estando el niño de pie y descalzo empleando para realizarla un estadímetro que contenía la misma - báscula.

Circunferencia del brazo. Esta medición se hizo en tres oca - siones, se tomó estando el niño de pie, con el brazo cayendo a - lo largo del cuerpo usando cinta métrica que se colocaba a la mi tad del brazo con el fin de conocer la acumulación de grasa en - esta región del tejido adiposo y que en esta edad permite cono - cer el grado de nutrición.

Se incluyen las tablas como patrones de referencia sobre las

medidas peso talla.

Con respecto al aspecto nutricional del niño se hicieron dos registros, uno en febrero y otro en mayo de siete días consecutivos cada uno para conocer la cantidad de calorías, grasas, proteínas y carbohidratos que consumió cada uno de ellos y deducir el grado de nutrición de los mismos.

El aporte de nutrientes se calculó en base a la tabla del valor nutritivo de los alimentos mexicanos, publicada por el Instituto Nacional de la Nutrición e información proporcionada por la dietista del IMSS de la ciudad de Hermosillo.

Para tener mayor confiabilidad sobre la información proporcionada por los niños de la muestra, se les aplicó una encuesta socioeconómica a los padres, la alimentación que proporcionaron a sus hijos, sus condiciones de vida, (estado civil de los padres, ocupación, nivel de ingresos, escolaridad, tipo de vivienda, etc.). De estas observaciones obtenidas se hicieron cuadros con sus propias referencias (ver Cuadros Números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7).

En cuanto al rendimiento escolar se aplicaron pruebas pedagógicas objetivas para conocer el grado de adelanto o atraso de los niños.

En resumen se hizo una comparación de los niños mejor nutridos con los más mal nutridos de acuerdo a sus calificaciones.

F. Diseño de la investigación

En este apartado, se presenta un diseño de la presente investigación con el fin de objetivizar la presentación de la misma, en el caso que ahora se trabaja, uno de los grupos estudiados en cuanto su rendimiento escolar, ha sido elegido en función de que presenta una variable atributiva, esto es, la desnutrición, mientras que el otro grupo estudiado no presenta dicha variable con la misma intensidad que el primero.

Si entendemos que la variable independiente es la desnutrición (X) y la dependiente es el rendimiento escolar (Y), además de haber observado la variable dependiente en cuatro aspectos, o sea las áreas de estudio de la escuela primaria (Español, Matemáticas, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales), se propone que el diseño de este trabajo de investigación sea el siguiente:

G_1 X O_1Y O_2Y O_3Y O_4Y O_pY "U de Mann-Withney"

G_2 $\sim X$ O_1Y O_2Y O_3Y O_4Y O_pY

Donde:

G_1 = Grupo en el cual se encuentra la variable atributiva -
(desnutrición).

G_2 = Grupo en el cual se encuentra la variable atributiva, -
pero con menor intensidad (menos desnutrición).

X = Existencia de la variable atributiva (desnutrición).

$\sim X$ = Existencia de la variable atributiva con menor intensidad.

O_1Y = Calificaciones de Español.

O_2Y = Calificaciones de Matemáticas.

O_3Y = Calificaciones de Ciencias Naturales.

O_4Y = Calificaciones de Ciencias Sociales.

O_pY = Concentración de los promedios generales por las cuatro áreas mencionadas anteriormente.

El modelo estadístico que se emplea en este trabajo para establecer si existen diferencias significativas en el rendimiento escolar en ambos grupos es la "U de Mann-Withney".

G. Población y muestra

Posiblemente para realizar un trabajo de esta naturaleza y obtener resultados óptimos, lo ideal hubiera sido un estudio de tipo experimental, consistente en seleccionar al azar un grupo de niños con una nutrición deficiente, tomar la mitad de ellos y alimentarlos adecuadamente hasta que logren un alto grado de nutrición, aplicándoles periódicamente evaluaciones y comparar los resultados obtenidos de su aprovechamiento escolar de aquellos niños más mal nutridos; pero las posibilidades económicas no lo permiten, se optó por hacer un estudio comparativo con los alumnos de dos escuelas primarias de distintas comunidades, la Escuela Profr. Pascual Pérez de la Colonia José López Portillo de Hermosillo con 41 alumnos y la Escuela Gral. Francisco Contreras de Aconchi, Sonora con 37 alumnos; sumando una población total de 78 alumnos.

Muestra. El total de la población mencionada anteriormente - se seleccionó para desarrollar el trabajo la cual se sometió a - la aplicación de pruebas pedagógicas, mediciones somatométricas - y registros sobre dieta diaria.

Sobre la dieta diaria se registraron y anotaron minuciosamente cada uno de los alimentos tomados diariamente para sacar un - porcentaje de calorías, proteínas, grasas y carbohidratos para - así determinar el grado de nutrición de cada uno de ellos, para - hacer las comparaciones respectivas con los niños más altamente - nutridos y los menos nutridos, en relación con los promedios de - calificaciones.

CAPITULO V

RECOLECCION DE DATOS

A. Para conocer las condiciones económicas, sociales y culturales, existentes en los lugares donde se efectuó el presente trabajo, se utilizaron varios instrumentos para recopilar la información necesaria como son: una encuesta para los padres y para los niños, el Test de Ballard y pruebas de conocimiento.

1. Encuesta a los padres

Se elaboró con la técnica del estudio. Encuesta. Un cuestionario formado de dos partes, la primera para obtener los datos referentes a la alimentación familiar y en la segunda los datos generales. Una vez que quedó concluida se procedió a pilotearla con el fin de detectar las modificaciones necesarias para que los datos recolectados fueran lo más confiable posible; esta operación se realizó en la semana del 12 al 16 de marzo de 1984 aplicándoseles a 5 padres de familia de los mismos medios sociales pero totalmente ajenos a la muestra.

Una vez hechas las correcciones necesarias, quedó como aparece en el Apéndice No. 1 sin embargo, cabe hacer la aclaración que al procesar los datos recabados, solo se tomaron en cuenta los de la segunda parte, es decir, los datos generales que aparecen en los cuadros del Marco Referencial, eliminando los que se refieren a la alimentación. Pues se observó que no concordaban con la realidad, por ejemplo: algunas familias cuyo ingreso mensual es menor al salario mínimo manifestaron comer carne todos los días de la semana.

Esta encuesta se aplicó en forma de entrevista mediante visitas domiciliarias llevadas a cabo del día 2 de mayo al día 8 de junio de 1984.

2. Encuesta a los niños

Para obtener los datos de la variable que se refiere al estado de nutrición que guardan los niños de la muestra se elaboró una encuesta para conocer la cantidad, calidad, tipo y clase de alimentos y golosinas que éstos comen o ingieren durante una semana normal (de lunes a domingo) ya fuera en las horas regulares (desayuno, comida y cena) o entre comidas, antes del desayuno o después de la cena, ver Apéndice No. 2

Para obtener los datos más precisos se aprovechó la unidad del libro de Ciencias Naturales que se refiere a la nutrición y como tarea extra escolar, además una plática previa que permitió contar con la mejor disposición de los educandos.

Esta encuesta se aplicó en dos ocasiones siendo la primera del día 20 al día 28 del mes de febrero de 1984. Durante el tiempo de aplicación se tuvo la preocupación de estar recordando a los alumnos que debían hacer sus anotaciones, concediéndoles el tiempo suficiente para tal fin. También se tomó en cuenta que las semanas de aplicación de la encuesta no estuvieran comprendidas dentro de las temporadas en que se consume más determinado alimento por ejemplo lo que se conoce como cuaresma ya que en este período se consumen alimentos como "pescado" o "capitotada" que son propios de esta costumbre religiosa en la que

también se práctica el ayuno.

3. Test de Ballard

Pretendiendo conocer el coeficiente intelectual de los niños de la muestra se aplicó el Test de Ballard, ver Anexo No. 1, tal instrumento se aplicó en dos sesiones; los resultados obtenidos fueron mostrados a un psicólogo, quien sugirió no se tomaran en cuenta por la inconsistencia que presentaron.

4. Pruebas de conocimiento

Para evaluar el conocimiento adquirido por los niños de la muestra y obtener los datos de la variable "Rendimiento Escolar" se les aplicó una batería de pruebas referentes a las áreas de Español, Matemáticas, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales - que se formularon abarcando las ocho unidades que marca el programa; dichas pruebas se aplicaron al finalizar el año lectivo, con el fin de comprobar la calificación que obtuvieron en estas pruebas, con el promedio alcanzado por las evaluaciones a que estuvieron sujetos en el transcurso del año.

B. Medidas somatométricas

Para conocer la evolución física que como consecuencia de la nutrición se iba operando en cada uno de los niños de las muestras, por sugerencia de los médicos pediatras del Hospital del niño de esta localidad se tomaron las siguientes medidas: peso, estatura y circunferencia del brazo; estas medidas son vá

lidas para conocer el estado de nutrición que presenta un niño entre los once y catorce años de edad, según tablas ampliamente experimentadas por el Dr. Rafael Ramos Galván en niños mexicanos.

1. Peso y estatura

Para recolectar estos datos se utilizó una báscula de las conocidas como clínicas que también están dotadas de un estadiómetro, en lo que al peso se refiere, se tomó esta medida al alumno portando solamente la ropa interior, habiendo instalado previamente la báscula en una superficie plana, bien nivelada y rectificando constantemente el ajuste que determina el peso lo más exacto posible. Para la estatura se colocó al educando en posición de pie, con los brazos caídos a los costados con naturalidad procurando que la cabeza estuviera erguida como lo indicaron los médicos.

2. Circunferencia del brazo

Esta medida es muy importante pues la acumulación de grasa en el tejido adiposo de esta parte del cuerpo determina con un grado de aceptación muy confiable el estado de "nutrición" en que se encuentran los niños que fluctúan en las edades que anteriormente se mencionan.

La medida se tomó teniendo el niño el brazo caído con naturalidad y en la región media. Estas medidas fueron tomadas en otras ocasiones como sigue:

1. Medición el día 18 de octubre de 1983



81294

081294

2. Medición el día 17 de enero de 1984

3. Medición el día 24 de mayo de 1984

Los datos obtenidos en estas mediciones fueron desechados - por inconsistencias y sustituidos por el valor proteínico consu mido por los alumnos.

C. Valor nutritivo de los alimentos

Para obtener el valor nutritivo de los alimentos hubo de ba sarse en la información emitida por la Secretaría de Salud a - través de un folleto publicado por el Instituto Nacional de la- Nutrición en 1980, en su octava edición, en donde aparece el va lor energético de los alimentos en cuanto a proteínas, grasas, - carbohidratos y vitaminas, aunque se proporciona también la in- formación anterior en alimentos preparados, fue necesario calcu lar el valor de cada uno de los alimentos que conforman la pre- paración de alimentos regionales que no aparece. (Se incluyen - las tablas de dicho folleto). Por ejemplo: las chivichangas, el caldo de queso, etc. Ver Apéndice No. 7

CAPITULO VI

PROCESAMIENTO DE DATOS

Para efectos de procesamiento de los datos obtenidos en este trabajo, se procedió en principio a la concentración de la información más relevante, esta información consistió en los cuadros que contienen las calificaciones de los niños así como las proteínas consumidas, tanto en la zona urbana como en la zona rural, las proteínas consumidas se clasificaron de menor a mayor acompañadas de sus respectivas calificaciones en cada uno de los casos. Siendo los cuadros mencionados la matriz de todos los datos posteriores; se elaboró un cuadro de concentración general, esto es, tomando en cuenta a todos los niños, (dando un total de 78 casos) el criterio de selección fue de menor a mayor cantidad de proteínas consumidas, el objetivo de esta selección fue la de tomar aquellos niños de los extremos, los datos, por lo que se tomaron los veinte primeros más desnutridos y los veinte últimos menos desnutridos.

El motivo de especificar las categorías anteriores, se debe a que en las muestras estudiadas no se localizaron niños que cumplan con el mínimo aceptable de nutrición en cuanto al consumo de proteínas.

Al realizar el análisis estadístico de los datos del cuadro de concentración general, se encontraron algunos datos significativos con relación a este trabajo, entre lo más interesante esta el coeficiente de correlación, este fue de:

$$r = 0.144$$

Como se puede observar, es bajo, aunque ligeramente positivo, esto indica que la asociación entre las variables estudiadas en esta sección es muy baja, para efectos de mejor comprensión del fenómeno, se anexa un diagrama de dispersión en el que se observa con mayor fidelidad este bajo coeficiente de correlación.

Considerando la importancia que tiene el coeficiente de correlación se procedió posteriormente a realizar una inferencia estadística para analizar si este coeficiente se conserva a nivel poblacional, para el caso se empleo la "T de Student" como distribución del estadístico de prueba (se anexan los cálculos). En el resultado de la prueba de hipótesis mencionada anteriormente, el coeficiente es muy cercano a cero.

Otra de las observaciones importantes, es que la media de las proteínas consumidas es de 40.826 gramos por niño, como antes se mencionó, según los criterios médicos, la media mínima aceptable es de 60 a 80 gramos, por lo que en la muestra no se cumple, lo anterior es una evidencia de la desnutrición de los niños contemplados en la muestra.

La ecuación de regresión lineal que se ha calculado con fines de predicción es:

$$\hat{y} = 0.015x + 6.714$$

Esta ecuación lineal, representa la distribución de los valores de las dos variables en términos generales, una ecuación de regresión es de la forma:

$$\hat{y} = mx + b$$

Donde m es la pendiente de la recta de regresión y b es la in -
tersección de la recta con respecto al eje vertical (ordenada -
en el origen), en la ecuación obtenida, la pendiente es sumamente
pequeña, por lo que la inclinación de la recta con respecto-
al eje horizontal es muy leve.

En la relación entre las proteínas consumidas y las califi-
caciones obtenidas por los niños de la muestra, el hecho de que
la pendiente de la ecuación sea pequeña, dificulta la predicci -
ción, es por este motivo que en este trabajo no se pretende realiz
larla.

Después de este análisis de la información y de haber explici
tado los hallazgos más relevantes, se procedió a aplicar una-
prueba de hipótesis con los niños más desnutridos comparándolos
con los niños menos desnutridos, para esto se seleccionaron a -
los 20 niños que están al principio de la lista del cuadro de -
concentración general y a los 20 últimos, lo anterior se hizo -
para obtener dos muestras independientes.

Para la comparación de ambos grupos, se empleó la prueba -
"U de Mann-Whitney", se decidió el empleo de esta prueba porque
las muestras no han sido seleccionadas aleatoriamente, además -
no es seguro de que su distribución tenga una tendencia a la -
normalidad (en forma campana).

Se anexan los cálculos y las fases de esta prueba de hipótesi
sis, en esta sección solo se mostrarán los resultados de dicha-
prueba.

El procedimiento que siguió fue:

1. Se otorgaron rangos a los 40 niños, esto es, las dos muestras fueron unidas en un solo grupo.
2. Se separaron los dos grupos después de haber otorgado los rangos.
3. A cada una de las calificaciones se les designó el rango que les correspondió.
4. Se sumaron los rangos correspondientes a cada uno de los grupos.
5. Se observa que la suma de rangos del grupo de niños menos desnutridos es mayor que la suma de los rangos de los niños más desnutridos.

Por lo anterior, se sospecha que las calificaciones de los niños menos desnutridos tienen una tendencia central mayor que la de los niños más desnutridos.

Tomando en cuenta la información anterior, se plantean las hipótesis estadísticas:

Hipótesis Alternativa: "La tendencia central de los niños más desnutridos es diferente significativamente a la tendencia central de los niños menos desnutridos".

Hipótesis Nula: "La tendencia central de los niños más desnutridos no difiere con la tendencia central de los niños menos desnutridos".

6. El estadístico que se empleó fue la "U de Mann-Whitney" cuya función es el comparar dos muestras independientes cuando la variable de interés es al menos ordinal, en este caso, la variable por compararse es la calificación, pero la más impor-

tante para la selección de este estadístico de prueba es que las muestras no se distribuyen en forma normal. (Se graficaron las calificaciones de las muestras y lo anterior fue con firmado).

7. Por la dirección de la hipótesis alternativa, se tomaron las dos colas como la región de rechazo de la hipótesis nula, con un nivel de significancia de (α) Alpha = 0.05 esto es, un nivel de confianza del 95 % para el rechazo de la hipótesis nula.

El estadístico de prueba que se usó fue: $U_c = \min(U_1, U_2)$ - después de los cálculos, se decide que el estadístico de prueba es:

$$U_c = U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2$$

8. Se localizó en las tablas de probabilidades de la "U de Mann-Whitney", el valor que define la región de rechazo de la hipótesis nula, este fue de:

Región de rechazo de la H_0 : $[0, 127]$

(Ver Anexo de la Tabla)

9. Se procedió al cálculo de la U_c y su valor fue de:

$$U_c = U_2 = 176.5$$

10. Como el valor del estadístico de prueba no está en el intervalo de rechazo de la hipótesis nula, esta no se puede rechazar con un 95 % de confiabilidad.

11. Por lo anterior, se puede concluir que no existen las evidencias suficientes para poder afirmar que las tendencias cen -

trales de las calificaciones de los niños menos desnutridos-
y las tendencias centrales de las calificaciones de los ni -
ños más desnutridos difieran significativamente.

Lo anterior es sumamente importante ya que tenemos que re -
cordar que los dos grupos no se cumplen con las condiciones mí-
nimas aceptables de una buena nutrición.

CUADRO DE CONCENTRACION DE LAS PROTEINAS CONSUMIDAS
Y LAS CALIFICACIONES OBTENIDAS

No. Ord	Prot.	Cal.									
1	24.8	6	21	33.5	6.75	41	39.8	7.5	61	46.1	6.5
2	25.5	6.25	22	33.7	8.5	42	40	6.75	62	46.6	9.25
3	25.7	8.5	23	34.3	7.5	43	40.3	7.25	63	46.7	6
4	26.5	7	24	34.9	8	44	40.3	6.5	64	46.9	7.75
5	27.1	6.25	25	36.5	7.5	45	40.3	7.25	65	47.2	6
6	27.4	6.25	26	36.9	6.25	46	40.3	9.5	66	48.6	7.25
7	28	6.5	27	36.9	7.75	47	42.1	8	67	53.1	8.75
8	29.3	7	28	37	6.5	48	42.2	9.75	68	53.4	7.75
9	29.4	6.75	29	37.3	6.25	49	43.2	7.25	69	53.8	7
10	29.8	7.25	30	37.3	6.5	50	43.3	6.25	70	54.1	8.5
11	31.5	6	31	37.7	6.25	51	43.3	9.25	71	54.9	6.25
12	31.6	8.25	32	37.8	8.5	52	44.2	6.75	72	55.3	6.5
13	31.7	8.5	33	38.6	6.5	53	44.2	6	73	56	7.5
14	32	6.25	34	38.8	6	54	44.4	6	74	56.2	8.5
15	32.4	6.75	35	38.9	8.25	55	44.9	7.25	75	56.7	9
16	32.4	6.5	36	39.3	7	56	44.9	6.75	76	61.3	9
17	32.6	7.75	37	39.3	7	57	45.4	6.42	77	68.8	7.5
18	32.6	7.75	38	39.4	7.5	58	45.9	8.25	78	74.3	7.5
19	33.1	7.25	39	39.5	7	59	45.9	7			
20	33.2	9.5	40	39.5	6.75	60	46.1	6			

COEFICIENTE DE CORRELACION = +0.144

MEDIA DE PROTEINAS CONSUMIDAS = 40.826

MEDIA DE CALIFICACIONES = 7.329

ECUACION DE REGRESION LINEAL = $\hat{y} = 0.015x + 6.714$

EL ANGULO QUE FORMA LA RECTA DE REGRESION CON EL EJE HORIZONTAL
ES MENOR QUE 1 GRADO

Prueba de hipótesis de coeficiente de correlación calculado entre el consumo de proteínas y las calificaciones obtenidas por los 78 niños estudiados.

Se ha considerado a las variables, bajo estudio como variables numéricas por lo que la inferencia esta orientada al parametro ρ (rho), que es el coeficiente de correlación lineal a nivel poblacional.

Los datos aportados por la muestra son:

$n = 78$ Tamaño de la muestra

$r = + 0.144$ Coeficiente de correlación lineal en la muestra

Hipótesis estadística:

$H_0 : \rho = 0$ Hipótesis nula

$H_1 : \rho \neq 0$ Hipótesis alternativa

Estadístico de prueba:

$$T_c = \frac{r}{\sqrt{\frac{1-r^2}{n-2}}}$$

Si la H_0 es cierta, entonces la distribución de T_c es la distribución de "T de Student" con $n-2$ grados de libertad.

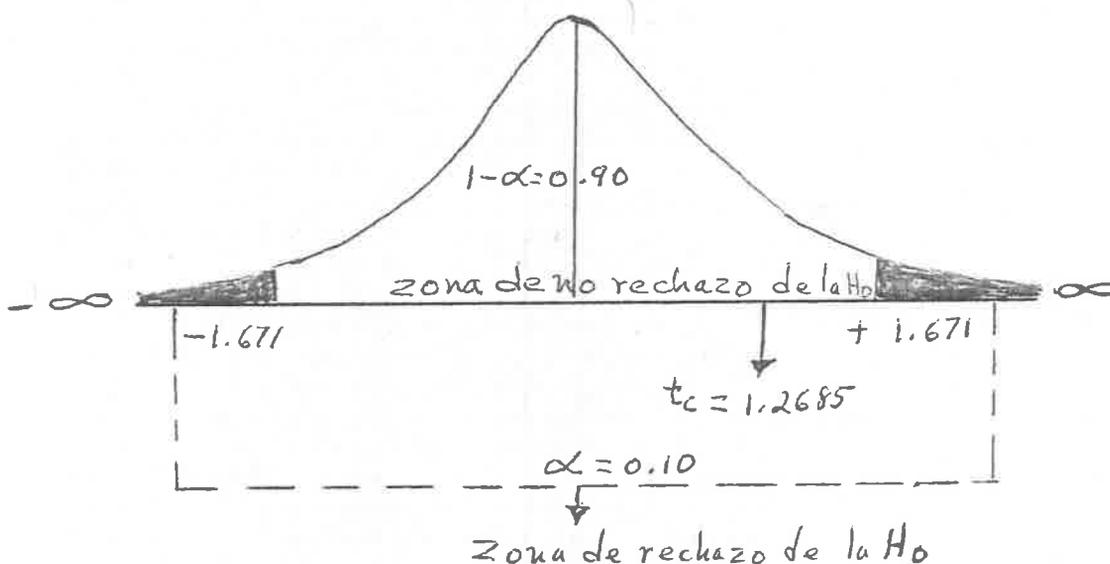
Regla de decisión:

Dado que el coeficiente de correlación muestral entre las variables: consumo de proteínas y calificaciones es bajo, se ha decidido aplicar un nivel de significancia que en este caso es $\alpha = 0.10$ en dos colas, el valor de la "T de Student" en la distribución de probabilidad para 60 grados de libertad (es el valor más aproximado en las tablas) es de 1.611

Esto significa que se rechazará la H_0 si la T_c esta en intervalo $\langle -\infty, -1.671 \rangle \cup \langle 1.671, \infty \rangle$

Cálculo de estadística de prueba

$$T_c = \frac{0.144}{\sqrt{\frac{1-(0.144)}{78-2}}} = 1.2685$$



Como el valor del estadístico de prueba (1.2685) pertenece a la zona de no rechazo de la H_0 , está no es rechazada con un 90% de confianza, por lo que la $H_1: \rho \neq 0$ no es altamente confiable a nivel poblacional.

Esto significa que la asociación entre las proteínas consumidas y las calificaciones obtenidas no es si significativa.

Población de las dos muestras independientes con el fin de probar la hipótesis de trabajo. Operación:

1. Según el enlistado que contempla las variables: proteínas consumidas y calificaciones, se relacionaran a los 20 primeros niños más desnutridos y posteriormente a los 20 niños menos desnutridos.
2. El número de orden está ubicado según el número de proteínas consumidas de mayor a menor.
3. El resultado de esta relación se presenta a continuación:

Menos nutridos
Calificación Rango

1.	6	3
2.	6.25	7
3.	8.50	32.5
4.	7	17.5
5.	6.25	7
6.	9.5	39.5
7.	6.5	10.5
8.	7	17.5
9.	6.75	14
10.	7.25	20.5
11.	6	3
12.	8.25	32.5
13.	8.50	32.5
14.	6.25	7
15.	6.75	14
16.	6.5	19.5
17.	7.75	27
18.	7.75	27
19.		
20.	9.5	39.5

$$R_1 = 382.5$$

Más nutridos
Calificación

1.	7	17.5
2.	6	3
3.	6.5	10.5
4.	9.25	38
5.	6	3
6.	7.75	27
7.	6	3
8.	7.25	20.5
9.	8.75	35
10.	7.75	27
11.	7	17.5
12.	8.50	32.5
13.	6.75	14
14.	6.59	10.5
15.	7.5	23
16.	8.5	32.5
17.	9	36.5
18.	9	36.5
19.	7.5	23
20.	7.5	23

$$R_2 = 433.5$$

Por el carácter ordinal de la variable y ya que no se puede suponer una distribución normal de ambas muestras se ha optado por aplicar la alternativa no paramétrica "U de Mann-Whitney" - para probar hipótesis a nivel inferencial.

Prueba de hipótesis:

Menos nutridos

Más nutridos

Datos: $R_1 = 382.5$

$R_2 = 433.5$

$n = 20$

$n = 20$

Planteamiento de las hipótesis:

Hipótesis nula

Hipótesis alternativa

$$H_0 : TC_1 \geq TC_2$$

$$H_1 : TC_1 < TC_2$$

(La tendencia central de la primera población es mayor o igual a la de la segunda)

(La tendencia central de la primera población es menor que la de segunda)

Estadístico de prueba y condiciones para su uso:

Como la prueba es de una cola, el valor del estadístico de prueba U_c es U_2 , el estadístico es:

$$U_c = U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1) - R_2}{2}$$

La distribución de U, bajo el supuesto de que la H_0 es cierta, es la distribución de "U de Mann-Whitney" con:

$$n_1 = 20 \text{ y } n_2 = 20$$

La condición para el uso de este estadístico es que la variable sea por lo menos ordinal, que en este caso así se le considera.

Regla de decisión:

Utilizamos $\alpha = 0.05$ en dos colas, el valor de la "U de Mann-Whitney" en las tablas para $n_1 = 20$ y $n_2 = 20$ es $U(20,20) = 127$ (Anexo

A partir del valor encontrado en la tabla, se define la región del rechazo de la hipótesis nula, por lo que se rechazará la H_0 si el estadístico de prueba pertenece al intervalo $[0, 127]$, esto significa que si el valor del estadístico de prueba es menor de 127, no se podrá rechazar la H_0 con una confianza del 95%.

Cálculos:

Se tiene que $n_1 = 20$, $n_2 = 20$ y $R_2 = 433.5$

$$U_c = U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_2$$

$$U_c = U = (20)(20) + \frac{20(20 + 1)}{2} - 433.5 = 176.5$$

Decisión estadística:

Como $U_c = 176.5$ y no pertenece al intervalo $[0, 127]$, no se rechaza la H_0 .

Interpretación:

Como para $\alpha = 0.05$ no se rechazó la H_0 , no hay evidencias suficientes para afirmar con un 95 % de confianza que los niños más desnutridos difieran significativamente en sus calificaciones de los niños menos desnutridos.

Justificación del anexo estadístico

Al no haber sido posible rechazar la hipótesis nula con alto nivel de confianza en la sección anterior, se consideró de suma importancia el realizar un complemento estadístico con fines exploratorios, que permitirá un conocimiento más profundo en el fenómeno estudiado.

Para realizar este trabajo se procedió a seleccionar subgrupos a partir de la información matriz, la información matriz consiste en los datos originalmente obtenidos en las zonas rural y urbana, los subgrupos mencionados fueron seleccionados tomando en cuenta características que permitan conocer el problema con diferentes enfoques, las características que se tomaron en cuenta para efectos de operatividad, se procesó la información relativa a las proteínas consumidas y las calificaciones obtenidas.

Las partes en este anexo son:

1. Comparación de la zona rural con la zona urbana:

El objetivo de esta comparación es la detección de diferen -
cias entre las calificaciones obtenidas y las proteínas consumidas en ambos ambientes sociales cabe aclarar que los estadísticos que se emplean en todos los casos de comparación son: La media aritmética, la desviación estándar y el coeficiente de correlación lineal, se ha omitido el proceso inferencial ya que no es el objetivo fundamental de este trabajo.

2. Comparación de proteínas consumidas y de las calificaciones de los niños de la zona urbana y rural.

3. En este párrafo se realizó un proceso similar al anterior - con la diferencia de que en esta ocasión la información es - correspondiente a las niñas.
4. Comparación por sexos. Es de suma importancia el saber que - la variable sexo es relevante en el consumo de proteínas y - en las calificaciones que se obtienen.
5. Como una síntesis del proceso anterior, en esta parte se ha- ce la presentación de cuadros de concentración en los que se especifican los datos simplificados por medio de los estadís- ticos mencionados en el punto 1.
6. Por último, se ha realizado una explicación del fenómeno es- tudiado considerando las informaciones procesadas anterior - mente.

CUADRO DE CONCENTRACION DE LAS PROTEINAS CONSUMIDAS Y LAS CALIFICACIONES OBTENIDAS POR LOS NIÑOS Y NIÑAS DE LAS ZONAS URBANA Y RURAL

ZONA URBANA			ZONA RURAL		
No.	Proteínas	Calificaciones	No.	Proteínas	Calificaciones
1.	47.2	6	1.	56	7.5
2.	46.7	6	2.	53.1	8.75
3.	46.1	6.5	3.	42.2	9.75
4.	46.1	6	4.	40.3	7.25
5.	45.9	7	5.	39.5	7
6.	45.4	6.42	6.	39.3	7
7.	44.9	6.75	7.	37.8	8.5
8.	44.9	7.25	8.	33.7	8.5
9.	44.4	6	9.	33.5	6.75
10.	44.2	6	10.	33.2	9.5
11.	44.2	6	11.	33.1	7.25
12.	44.3	6.25	12.	32.6	7.75
13.	40.3	6.5	13.	19.8	7.25
14.	40	6.75	14.	19.3	7
15.	39.8	7.5	15.	27.1	6.25
16.	39.4	7.5	16.	46.6	9.25
17.	38.9	8.25	17.	45.9	8.25
18.	38.8	6	18.	43.3	9.25
19.	37.3	6.25	19.	43.2	7.25
20.	34.3	7.5	20.	42.1	8
21.	32	6.25	21.	39.5	6.75
22.	31.5	6	22.	39.3	8.25
23.	24.8	6	23.	38.6	6.5
24.	74.3	7.5	24.	37.7	6.25
25.	68.8	7.5	25.	37.3	6.5
26.	61.3	9	26.	36.9	7.75
27.	56.7	9	27.	36.9	6.25
28.	56.2	8.5	28.	32.6	7.75
29.	55.3	6.5	29.	32.4	6.5

No.	Proteínas	Calificaciones	No.	Proteínas	Calificaciones
30.	54.9	6.75	30.	32.4	6.5
31.	54.1	8.5	31.	31.7	8.5
32.	53.8	7	32.	31.6	8.25
33.	54.3	7.75	33.	29.4	6.75
34.	46.8	7.25	34.	28	6.5
35.	46.9	7.75	35.	27.4	9.5
36.	40.4	9.5	36.	26.5	7
37.	40.3	7.25	37.	25.5	6.25
38.	37	6.5			
39.	36.5	7.5			
40.	34.9	8			
41.	25.7	8.5			

$$\bar{X} = 44.88$$

$$\bar{X} = 7.11$$

$$\bar{X} = 36.359$$

$$\bar{X} = 7.565$$

$$S = 10.237$$

$$S = 0.963$$

$$S = 7.1$$

$$S = 1.0469$$

$$r = 0.2522$$

$$r = 0.3211$$

	ZONA URBANA	ZONA RURAL
PROTEINAS	MEDIA = 44.88 D. E. = 10.237	MEDIA = 36.359 D. E. = 7.1
CALIFICACION	MEDIA = 7.11 D. E. = 0.963	MEDIA = 7.567 D. E. = 1.0469
COEFICIENTE DE CORRELACION	+ 0.252	+ 0.3211

CUADRO DE CONCENTRACION DE LAS ZONAS URBANAS Y RURAL DE LAS PROTEINAS CONSUMIDAS Y LAS CALIFICACIONES OBTENIDAS POR LOS NIÑOS.

ZONA URBANA			ZONA RURAL		
No.	Proteínas	Calificación	No.	Proteínas	Calificación
1.	74.3	7.5	1.	46.6	9.25
2.	68.8	7.5	2.	45.9	8.25
3.	61.3	9	3.	43.3	9.25
4.	56.7	9	4.	43.2	7.25
5.	56.2	8.5	5.	42.1	8
6.	55.3	6.5	6.	39.5	6.75
7.	54.9	6.75	7.	39.3	8.25
8.	54.1	8.5	8.	38.6	6.5
9.	53.8	7	9.	37.7	6.25
10.	53.4	7.75	10.	37.3	6.5
11.	46.8	7.25	11.	36.9	7.75
12.	46.9	7.75	12.	36.9	6.25
13.	40.4	9.5	13.	32.6	7.75
14.	40.3	7.25	14.	32.4	6.5
15.	37	6.5	15.	32.4	6.75
16.	36.5	7.5	16.	31.7	8.5
17.	34.9	8	17.	31.6	8.25
18.	25.7	8.5	18.	29.4	6.75
			19.	28	6.5
			20.	27.4	9.5
			21.	26.5	7
			22.	25.5	6.25

RELACION DE CUADROS DE CONCENTRACION COMO RESULTADO DE LA COMPARACION DEL CONSUMO DE PROTEINAS Y LAS CALIFICACIONES CORRESPONDIENTES.

SEXO:	NIÑOS	NIÑAS
Proteínas	Media = 42.097 D.E. = 11.8529	Media = 39.497 D.E. = 6.98
Calificaciones	Media = 7.606 D.E. = 0.99	Media = 7.037 D.E. = 0.9868
Coefficiente de Correlación	+ 0.184	- 0.0026

N I Ñ A S

	ZONA URBANA	ZONA RURAL
Proteínas	Media = 40.913 D.E. = 5.8196	Media = 36.966 D.E. = 8.783
Calificaciones	Media = 6.56 D.E. = 0.6455	Media = 7.783 D.E. = 7.783
Coefficiente de Correlación	- 0.0237	+ 0.3318

N I Ñ O S

	ZONA URBANA	ZONA RURAL
Proteínas	Media = 49.95 D. E. = 12.408	Media = 35.672 D. E. = 6.3388
Calificaciones	Media = 7.79 D. E. = 0.883	Media = 7.45 D. E. = 1.0652
Coefficiente de Correlación	- 0.0456	+ 0.31

CONCLUSIONES, OBSERVACIONES Y RESULTADOS ESTADISTICOS

Las observaciones que se contemplan en este anexo de estadística son las de mayor relevancia, se plantearon tal y como se han ido procesando mientras que las conclusiones que explican el fenómeno serán tratadas en la sección que le corresponde.

1. Comparación de la zona rural (Z.R.) con la zona urbana (Z.U.)
 - a). Con relación a las proteínas consumidas: se denota un consumo mayor de proteínas en la Z.U. que en la Z.R., la diferencia es notoria al menos a nivel muestral y se observa una tendencia de los niños de la Z.R. a tener mayor homogeneidad en el consumo de nutrientes, lo anterior hace suponer, que de ser válida la hipótesis de trabajo, las calificaciones serán más altas en la Z.U. que en la Z.R., sin embargo:
 - b). Con relación a las calificaciones obtenidas por ambos grupos no difieren significativamente.
 - c). Lo anterior se refuerza si se considera que el coeficiente de correlación es bajo en ambos casos, al ser pequeño el coeficiente de correlación entre las dos variables bajo estudio, indica que el grado de asociación no es significativo.
2. Intentando conocer más a fondo las relaciones entre las variables que intervienen en este trabajo, se estudió a los niños de la zona urbana para compararlos con los de la zona rural, los resultados son los siguientes:

- a). Se observa un consumo considerablemente mayor de proteínas en los niños de la Z.U. comprado con el de la Z.R., - por otra parte, y retomando lo dicho anteriormente, los datos presentados pueden hacer que se suponga que las calificaciones serán diferentes.
 - b). Un hecho significativo, es que los coeficientes, en am - bos casos, son diferentes, bajos, pero se presenta con - mayor intensidad en los niños de la Z.R. que el de la - Z.U., la interpretación de esto resulta importante ya - que plantea la hipótesis de asociación mayor intensidad - en los niños de la Z.R. que el urbano.
3. También se han tomado en cuenta a las niñas de ambas zonas - para confrontar las diferencias que se presentan en el consu - mo de proteínas y las calificaciones que han obtenido. Los - resultados son los siguientes:
- a). Las niñas de la Z.U. consumen un promedio mayor en gra - mos de proteína que las niñas de la Z.R., se presenta el fenómeno de una manera similar que el apartado anterior, - mientras que las calificaciones obtenidas, la diferencia favorece a las niñas del medio rural, este promedio es - mayor que el de las niñas de la zona urbana, lo anterior es altamente significativo ya que nos da la información - suficiente para poder afirmar que el consumo de proteí - nas no está íntimamente ligado al rendimiento escolar, - esto se reafirma con el cálculo de los coeficientes de - correlación entre las niñas de ambos ambientes, en el ca

so de las niñas del ambiente urbano es negativo, cercano a cero, esto implica una asociación tendiente a la nulidad, mientras que en las niñas de la zona rural, el coeficiente es positivo, mayor que cero, a pesar de ser bajo (0.3318).

Se denota una asociación mínima entre las proteínas consumidas y las calificaciones obtenidas.

4. Para observar si la variable sexo influye en la consecución de las calificaciones relacionadas con el consumo de proteínas, se presentarán los resultados cuantitativamente de esta sección, en la que se han mezclado a los niños de ambas zonas así como a las niñas.

a). Con relación al consumo de proteínas, la media de los niños, es mayor que la de las niñas, esto es, los niños consumen mayor número de gramos de proteína que las niñas, presentando mayor homogeneidad en las niñas, sin embargo, los promedios de las calificaciones no presentan diferencias severas, esto es un fuerte indicador de la relación lejana entre variables estudiadas, para verificar lo anterior, se calculó el coeficiente de co - rrelación entre las variables, en ambos casos es bajo, presentándose en la zona urbana negativo, cercano a cero, mientras que en la zona rural es positivo pero aún bajo.

Los datos y conclusiones anteriores, indican que la hipótesis nula no es posible rechazarla con alto nivel de confianza,-

y en este anexo estadístico, las pruebas apuntan a la baja asociación entre la variable nutrición ubicada en el consumo de proteínas y en rendimiento escolar con las calificaciones obtenidas.

CONCLUSIONES

Después de haber estudiado el fenómeno del rendimiento escolar en función del nivel nutricional, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

1. No se puede aceptar la hipótesis de trabajo cuyo enunciado es: "El rendimiento escolar en las áreas cognoscitivas del programa escolar en los niños mejor nutridos es mayor que el rendimiento escolar de los niños con nutrición deficiente".

Esto significa que la diferencia entre el rendimiento escolar de ambos grupos no es profunda con alto nivel de probabilidad en las poblaciones representadas, sin embargo, cabe aclarar que en las muestras existen pequeñas diferencias, lo anterior permite suponer que la teoría nutricional no explica satisfactoriamente el rendimiento escolar.

2. En la zona urbana se localizó un consumo mayor de proteínas que en la zona rural, esto al parecer no afecta significativamente el rendimiento escolar.

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

- CAMPOS, Francisco. Técnicas de Evaluación del Rendimiento Escolar. Buenos Aires, Ed. Kapelusz, 1974. p. 315.
- Cuadernos de Nutrición. Vol. 5 No. 3 Enero, Febrero, Marzo 1982. México, Instituto Nacional de Nutrición, p. 48.
- ENCICLOPEDIA, Técnica de la Educación. Técnicas de Trabajo Escolar. Técnicas de Control y Diagnóstico. Tomoo II. Madrid, Santillana, S.A., 1975. p. 293.
- GRAN, Diccionario Enciclopédico Ilustrado de Selecciones del Reader's Digest. Tomo V. 5a. ed. México, Reader's Digest, - 1975. p. 509.
- HERNANDEZ, Mercedes (el al) "Valor nutritivo de los alimentos mexicanos". Instituto Nacional de la Nutrición México: Tablas de uso práctico. 8a. ed. México, INT, 1980. p. 34.
- MATTOS, Luis A. Compendio de Didáctica General. 2a. ed. Tr. Francisco Campos, Buenos Aires, Ed. Kapelusz, 1974. p. 315.
- MOORE, L. Frances y Joseph Collins. "Comer es primero" en Informe Bibliográfico No. 3/Nov. 1983. México, El Nacional, - p. 112.
- N.A. Desarrollo Intelectual. México, NE, NA, p. 318-321. Documento en la Unidad 261, Hermosillo, Sonora.
- NUEVA, Enciclopedia Temática, Tomo 4. 29a. ed. México, Ed. Cumbre, S.A. 1982 (1976) p. 549.
- RAMIREZ, Rafael. La Escuela Rural Mexicana. México, FCE, 1982. - p. 250.

RAMOS, Galván Rafael Dr. "Entrevista" en Cuadernos de Nutrición.
Vol. 6/No. 8/Abril, Mayo, Junio 1983. México, Instituto-
Nacional del Consumidor. p. 47.

RODWILL Williams, Sue. Nutricion and diet therapy. 2a. ed. Saint
Louis. 1973. (Folleto).

SANCHEZ, Hidalgo Efraín. Psicología Educativa. 9a. ed. Puerto Ri
co, Ed. Universitaria, 1976. p. 586.

Servicios Coordinados de Salud Pública en el Estado de Sonora. -
Aspectos Básicos de Nutrición y Alimentación. Hermosillo,
S.S.A. 1982. p. 22.

Apéndice No. 1

1.- ¿Cómo considera usted que es el apetito de su hijo?
Muy bueno () Bueno () Regular () Malo ()

2.- ¿Cuáles son los alimentos que más le gustan a su hijo?

3.- ¿Por qué considera usted que le gustan más?

4.- ¿Sabe usted si los alimentos que le gustan a su hijo realmente lo nutren?

SI () NO ()

¿Por qué? _____

5.- ¿Cuáles son los alimentos que no le gustan a su hijo?

6.- ¿Sabe usted si los alimentos que no le gustan a su hijo lo pueden nutrir?

SI () NO ()

¿Por qué? _____

7.- ¿Su hijo es alérgico a algunos alimentos?

SI () NO ()

¿A cuáles? _____

8.- ¿Cuáles son las reacciones alérgicas que ha presentado su hijo?

9.- Generalmente, el desayuno de su hijo consiste en:

10.- La comida que le sirve a su hijo, al medio día, por lo regular se compone de:

11.- ¿Qué es lo que habitualmente cena su hijo?

12.- ¿Sabe usted si su hijo consume alimentos y/o golosinas entre comidas?

SI () NO ()

Alimentos:

Golosinas:

13.- ¿Tiene manera de conservar los alimentos?

SI () NO ()

¿Cómo?

14.- ¿Fue prematuro el nacimiento de su hijo?

SI () NO ()

15.- ¿Su parto fue normal?

SI () NO ()

16.- ¿Lactó a su hijo?

SI () NO ()

¿Durante cuánto tiempo? _____ Meses

17.- ¿Recibió instrucciones para alimentar adecuadamente a su hijo, cuando nació?

SI () NO ()

18.- ¿Qué lugar ocupa el niño entre los hijos de su familia?

Ocupa el _____ lugar

19.- ¿El niño sufrió desnutrición cuando pequeño?

SI () NO ()

20.- El estado de salud de su hijo es aparentemente:

Sano () Enfermizo ()

21.- ¿Padece alguna enfermedad?

SI () NO ()

22.- ¿Ha tenido tratamiento médico?

SI () NO ()

¿Cuál? _____

23.- ¿Ha sido intervenido quirúrgicamente?

SI () NO ()

¿De qué? _____

24.- ¿Qué vacunas se le han aplicado?

Triple () Polio () Sarampión () Antivarilosa ()

Mencione otras vacunas que se le hayan aplicado:

25.- ¿De cuántos miembros se compone su familia?

26.- Se interesa por las actividades que desarrolla su hijo?

SI () NO ()

27.- ¿Qué cantidad de dinero le proporciona a su hijo cuando va a la escuela?

28.- ¿Su hijo trabaja?

SI () NO ()

¿En qué trabaja? _____

29.- ¿Con qué cantidad ayuda al gasto de su casa?

Con todo lo que gana () Con la mitad de lo que gana ()

Con nada ()

30.- ¿Se interesa usted porque su hijo cumpla con sus tareas escolares?

SI () . NO ()

31.- ¿Ha repetido algún grado?

SI () NO ()

¿Cuál considera usted que fue la causa?

32.-- ¿El sueldo que usted gana actualmente, es suficiente para proporcionar los alimentos necesarios a sus hijos?

SI () NO ()

TIPO DE VIVIENDA:

De cartón y madera ()
De adobe ()
De ladrillo ()
Otros: _____

LA VIVIENDA ES:

Propia () Rentada () Prestada ()

SERVICIOS CON QUE CUENTA LA VIVIENDA:

Agua potable: Interior () Drenaje () Pavimento ()
Exterior () Luz eléc.() Fosa séptica ()

APARATOS DOMESTICOS:

SI () NO () ¿Cuántos? _____

Estufa de: _____

Refrigerador	()	()	()
Hielera	()	()	()
Abanico	()	()	()
Cooler	()	()	()
Radio	()	()	()
Televisión	()	()	()
Teléfono	()	()	()

QUIEN CONTESTO LA ENCUESTA:

NOMBRE: _____

Apéndice No. 2

T A R E A

Día _____ Fecha _____

Nombre del(a) alumno(a) _____

Nombre de la Escuela _____

Grado _____ Grupo _____

INDICACIONES: Escribe en los siguientes cuadros el nombre y la cantidad de los alimentos y golosinas que comiste y tomaste este día.

Lo que desayuné

Alimentos y/o golosinas que tomé y comí después del desayuno

Lo que comí

Alimentos y/o golosinas que tomé y comí después de la comida

Lo que cené

Alimentos y/o golosinas que comí o tomé después de la cena

Apéndice No. 3

VALOR NUTRITIVO DE LOS ALIMENTOS QUE TOMARON LOS ALUMNOS DE LA -
MUESTRA

Alimentos	Por- ción	Calo rías	Proteí nas	Grasas	Carbohi dratos
Arroz	1.0	364	7.4	1.0	78.8
Maiz y derivados:					
Hojuelas sin enriquecer	1.0	376	8.0	0.4	8.5
Maicena	1.0	357	0.6	0.2	65.6
Masa:					
Tortilla promedio	1.0	224	5.9	1.5	47.2
Trigo y derivados:					
Galleta dulce	1.0	403	10.6	2.6	73.4
Galleta salada	1.0	433	8.8	13.2	69.7
Pan blanco	1.0	292	8.4	0.3	62.1
Pan dulce	1.0	384	9.1	11.6	60.8
Panqué enriquecido	1.0	287	8.8	3.8	53.2
Leguminosas:					
Frijol ballo gordo	1.0	332	22.7	1.8	58.5
Lentejas	1.0	331	22.7	1.6	58.7
Oleaginosas:					
Nuez de castilla	0.45	664	13.7	67.2	13.2
Coco		18	0.3		4.7
Verduras:					
Acelgas	0.82	27	2.9	6.3	4.8
Aguacate	0.53	144	1.6	13.5	7.6
Calabacitas	0.90	18	1.8	0.1	3.7
Cebolla blanca	0.86	40	1.5	0.2	9.0
Cebolla morada	0.86	32	0.8	0.0	7.7
Coliflor	0.53	26	3.2	0.3	4.3
Chile ancho (seco)	0.68	334	11.5	9.8	62.7
Chile serrano	0.95	35	2.3	0.4	7.2
Chile pasilla (seco)	0.60	327	12.7	9.6	60.5
Ejote	0.90	21	2.0	0.4	3.5
Elote amarillo	0.35	137	3.6	1.4	32.6

Alimentos	Porción	Calorías	Proteínas	Grasas	Carbohidratos
Galletas María	1 Pza.	20	0.5	0.5	3.3
Galletas saladas	1 Pza.	22	0.4	0.7	3.5
Panqué enriquecido	1 Pza.	287	8.8	3.8	53.2
Tortilla gordita	1 Pza.	364	6.9	12.0	59.1
Tortilla de harina Gde.	1 Pza.	276	6.9	12.0	59.1
Tortilla de harina Med.	1 Pza.	78	0.9	0.2	16.5
Tortilla de harina chic.	1 Pza.	34	0.9	0.2	7.1
Sandwich con bolonia	1 Pza.	621	15.9	21.3	40.6
Hot-Dog	1 Pza.	281	7.3	17.7	22.3
Leguminosas:					
Frijoles fritos	1 Porc.	104	2.8	6.1	10.0
Frijoles con queso	1 Porc.	119	4.4	6.8	10.6
Frijoles con hueso	1 Porc.	218	8.9	15.5	11.9
Frijoles con chorizo	1 Porc.	142	5.0	9.2	10.0
Sopa de lentejas	1 Porc.	92	3.4	4.2	10.6
Verduras:					
Acelgas	1 Porc.	27	2.9	0.3	4.8
Verdolagas	1 Porc.	39	3.2	1.0	6.4
Repollo	1 Porc.	26	2.3	0.1	5.4
Guacamole	1 Porc.	271	6.9	20.5	13.3
Calabacitas con queso	1 Porc.	165	6.1	11.7	12.5
Ejotes (pipián)	1 Porc.	80	5.4	3.9	7.0
Nopales con machaca	1 Porc.	119	15.2	8.7	5.8
Raíces:					
Papas fritas	1 Porc.	211	1.4	15.0	18.2
Papas con machaca	1 Porc.	147	6.8	15.1	9.9
Papas con frijoles	1 Porc.	107	2.1	10.5	7.1
Papas con chile	1 Porc.	32	0.6	10.0	9.5
Frutas:					
Melón papayo (licuado)	1 Vaso	143	7.3	7.1	69.0
Plátano con leche licuado	1 Vaso	162	7.7	6.9	18.7
Jugo de frutas	1 Vaso	74	1.0	0.6	19.0

Alimentos	Por- ción	Calo- rías	Proteí- nas	Grasas	Carbohi- dratos
Chicharón	1.0	596	59.6	39.0	00.0
Chorizo	0.98	433	24.0	36.6	0.0
Hígado de res	1.0	302	15.4	26.0	0.6
Otras:					
Carne de liebre		135	21.0	5.0	0.0
Pescados y mariscos:					
Atún enlatado (en aceite	1.0	228	24.2	20.5	0.0
Camarón (fresco crudo)	.80	84	16.9	0.2	2.5
Pescado cazón (filete)	1.0	106	24.5	0.2	0.0
Pescado (seco tipo bacalao)	.95	374	81.8	2.8	0.0
Sardina (entomatada)	1.0	197	18.7	12.2	1.7
Leche y derivados:					
Leche fresca de vaca	1.0	58	3.5	3.4	3.5
Leche hervida de vaca	1.0	75	3.6	4.1	6.1
Leche fresca de cabra	1.0	75	3.6	4.1	6.1
Queso fresco de vaca	1.0	127	15.3	7.0	5.0
Huevo:					
Huevo fresco	0.88	146	11.3	9.8	2.7
Grasas:					
Aceite	1.0	884	0.0	100.00	0.0
Manteca vegetal	1.0	871	0.0	98.5	0.0
Mantequilla margarina	1.0	716	0.6	81.0	0.4
Azúcares y miel:					
Azúcar refinada	1.0	384	0.0	0.0	99.1
Piloncillo	1.0	356	0.4	0.5	90.6
Miel de abeja	1.0	302	0.2	0.0	78.0
Bebidas:					
Orchata de arroz	1.0	37	0.8	0.1	7.9
Refresco promedio	1.0	48	0.0	0.0	12.5

ALIMENTOS PREPARADOS QUE TOMARON LOS ALUMNOS DE LA MUESTRA

Alimentos	Porción	Calorías	Proteínas	Grasas	Carbohidratos
Cereales:					
Arroz con leche	1.0	136	3.6	2.9	24.1
Sopa de arroz	.70	204	2.5	10.3	34.3
Maíz y derivados:					
Maizoro	1 Porc.	258	7.7	5.2	47.7
Atole de maicena	1 Vaso	125	3.6	3.5	20.6
Masa:					
Tortilla (promedio)	1 Pza.	224	5.9	1.5	47.2
Tortilla chica	1 Pza.	138	3.4	1.0	29.5
Enchiladas	1 Rac.	250	8.9	2.9	47.1
Pozole de maíz	1 Rac.	154	11.3	8.3	7.5
Chilaquiles	1 Rac.	296	5.9	17.0	31.2
Tamales	1 Rac.	514	3.3	31.3	30.5
Tostadas de frijoles	1 Rac.	290	6.9	11.2	32.2
Tostadas de pollo	1 Rac.	290	18.2	18.8	32.2
Trigo y derivados:					
Avena con leche	120	134	5.0	4.0	20.5
Atole champurro	1 Vaso	108	1.2	0.2	25.8
Crema con leche	120	134	4.4	3.6	21.1
Chibichanga	1 Pza.	182	4.9	6.6	26.5
Hamburgueza	1 Pza.	149	17.6	4.7	7.4
Sopa de letras	1 Porc.	141	1.5	10.0	11.4
Sopa de macarrón	1 Porc.	160	4.8	4.8	24.1
Sopa caldosa de pastas	1 Porc.	161	1.5	10.0	11.4
Sopa de fideo	1 Porc.	141	1.5	10.0	11.4
Tacos de tortilla de harina y carne	1 Rac.	239	19.0	2.6	35.1
Pan blanco	1 Pza.	74	2.2	0.1	15.6
Pan con mantequilla	1 Pza.	163	2.4	12.7	11.4
Hot-cakes	1 Pza.	235	6.0	14.3	45.3
Pan dulce	1 Pza.	129	2.9	3.4	21.5

Alimentos	Porción	Calorías	Proteínas	Grasas	Carbohidratos
Pan Bimbo	1 Pza.	288	6.8	8.7	45.6
Bolillo mediano	1 Pza.	134	3.2	4.1	21.3
Lechuga	0.69	19	1.3	0.1	4.1
Nopales	0.78	27	1.7	0.3	5.6
Pepino	0.83	12	0.9	0.2	2.4
Tomate	0.86	24	1.0	0.7	4.5
Verdolagas	0.82	26	2.3	0.3	4.9
Zanahorias	0.63	44	0.4	0.3	10.5
Raíces feculentas:					
Camote promedio	0.78	103	1.0	0.4	24.0
Papa promedio	0.82	76	1.6	0.1	17.5
Frutas:					
Durazno blanco	0.88	56	1.2	0.2	14.0
Limón agrio (jugo)	0.62	30	1.0	0.2	9.2
Limón real	0.66	24	0.8	0.1	7.7
Mango promedio	0.55	46	0.9	0.1	11.7
Manzana blanca	0.67	65	0.3	0.5	16.5
Melón promedio	0.63	40	1.0	0.1	10.0
Naranja agria	0.63	58	1.5	0.6	13.4
Naranja (jugo)	1.0	37	0.4	0.3	9.3
Papaya	0.68	25	0.5	0.1	6.2
Plátano promedio	0.68	86	1.4	0.3	22.0
Pithaya	0.45	48	1.6	0.6	10.4
Sandía	0.46	16	0.4	0.2	3.3
Toronja	0.66	46	0.8	0.4	11.1
Carne y vísceras:					
Aves:					
Gallina	0.56	246	18.1	18.7	0.0
Pollo	0.56	170	18.2	10.2	0.0
Bovinos, ovinos, porcinos y derivados:					
Carne de cerdo con hueso	0.56	194	17.5	13.2	0.0

Alimentos	Porción	Calorías	Proteínas	Grasas	Carbohidratos
Carne de cerdo grasosa sin hueso	0.88	270	13.1	23.7	0.0
Carne de res gorda s/h	0.82	297	16.0	25.4	0.0
Carne de res seca salada	1.0	3.7	64.8	4.5	0.0
Carnes y vísceras:					
Hígado de res encebollado	1 Rac.	268	27.6	4.8	0.0
Chile de carne de puerco	1 Rac.	204	10.5	17.8	0.0
Carne de res con chile	1 Rac.	157	7.7	1.3	11.3
Carne con papas (caldo)	1 Rac.	127	9.8	0.9	19.7
Carne entomatada	1 Rac.	143	1.5	10.0	11.4
Cocido	1 Rac.	123	17.0	1.9	13.7
Puchero	1 Rac.	165	23.4	2.6	11.1
Albóndigas de carne de res	1 Rac.	173	13.7	12.1	1.5
Chuletas de res	1 Rac.	197	18.0	25.4	0.0
Carne de res (bistéc)	1 Rac.	64	12.1	1.3	0.0
Carne de puerco	1 Rac.	84	10.5	7.8	0.0
Carne machaca de res	1 Rac.	194	12.3	15.1	1.7
Bolonia	1 Rebanada	45	2.3	3.9	0.0
Chorizo	1 Rac.	433	24.0	36.6	0.0
Carnes de ave:					
Gallina en mole	1 Rac.	201	20.6	11.4	2.3
Pollo frito	1 Rac.	236	20.3	16.4	0.5
Consomé con menudencias	1 Rac.	27	0.4	0.0	6.0
Otras:					
Liebre	1 Rac.	135	21.0	5.0	0.0
Pescados y mariscos:					
Ensalada de atún	1 Rac.	245	18.8	17.5	13.0
Pescado empanizado	1 Rac.	191	17.0	11.1	5.9
Sardinias entomatadas	1 Rac.	197	18.7	12.2	1.7

Alimentos	Por- ción	Calo- rías	Proteí- nas	Grasas	Carbohi- dratos
Camarón fresco	1 Rac.	84	16.9	0.2	2.5
Leche y derivados:					
Café con leche	1.0	125	9.7	3.4	3.5
Chocolate	1.0	122	4.3	7.6	20.8
Chocomilk	1.0	179	8.6	7.6	11.5
Caldo de queso	1 Rac.	188	4.6	11.4	17.4
Quesadillas	1 Pza.	205	17.4	7.5	21.5
Huevos:					
Huevos con verduras	1 Porc.	186	7.4	16.4	1.7
Huevos con tocino	1 Porc.	166	9.4	14.6	1.7
Huevo con salchicha	1 Porc.	215	9.3	18.3	2.7
Huevo con queso	1 Porc.	209	9.8	17.4	2.6
Huevo estrellado	1 Porc.	264	10.0	23.7	2.4
Huevo con jamón	1 Porc.	216	8.9	19.0	1.7
Huevo con chorizo	1 Porc.	224	9.6	19.5	1.8
Huevo con bolonia	1 Porc.	221	9.7	20.3	1.7
Huevo con papas	1 Porc.	236	5.9	19.3	10.2
Bebidas:					
Kol-aid	1.0	38	0.0	0.0	9.9
Café negro	1.0	38	0.0	0.0	9.9
Horchata de arroz	1.0	86	1.4	0.8	18.4
Naranjada	1.0	58	0.4	0.0	15.0
Agua de tamarindo	1.0	54	0.7	0.0	14.0
Limonada	1.0	41	0.1	0.0	10.8
Refresco mediano	1 Botella	167	0.0	0.0	43.1
Refresco chico	1 Botella	89	0.0	0.0	23.1
Gelatina					

Apéndice No. 4

PRUEBA DE ESPAÑOL

SEXTO GRADO

NOMBRE DEL ALUMNO: _____ No. DE ACIERTOS _____

I.- SUBRAYA LA RESPUESTA CORRECTA:

- 1.- Cerdo y puerco son:
a). Homónimos b). Sinónimos c). Alónimos
- 2.- ¡Que miedo tuve!. Es un enunciado:
a). Bimembre b). unimembre c). Imperativo
- 3.- La palabra casa y caza son:
a). Sinónimos b). Antónimos c). Homófonos
- 4.- El núcleo del sujeto es del:
a). Sustantivo b). Artículo c). Verbo
- 5.- Son palabras que nos dicen las cualidades o los rasgos característicos del hombre al que están modificando.
a). Adjetivos calificativos b). Adjetivos posesivos
c). Adjetivos demostrativos
- 6.- Es un modificador del núcleo del predicado que puede sustituirse por la, lo, las, los:
a). Objeto directo b). Objeto indirecto
c). Objeto circunstancial
- 7.- Sirve para unir elementos su función es coordinar.
a). Interjección b). Conjunción c). Preposición
- 8.- A la forma verbal que termina en ando, iendo. Se le llama.
a). Gerundio b). Participio c). Infinitivo
- 9.- Este, ése y aquél funcionan como:
a). Pronombres posesivos b). Pronombres personales
c). Pronombres demostrativos
- 10.- Son las partes que llevan el significado más importante de la palabra.
a). Gramemas b). Lexemas c). Fonemas

II.- COLOCA EN EL PARENTESIS EL NUMERO DE LA IZQUIERDA QUE COMPLETE LA RESPUESTA CORRECTA

- 1.- María había terminado su tarea () Antepretérito
- 2.- El animal curioso es una herencia de su padre () Antepospretérito
- 3.- Pedro copió la tarea () Antefuturo
- 4.- Mirna tendría una fiesta () Futuro
- 5.- Acechaba a los ratones cuando salían de su agujero () Antecopretérito
- 6.- El alumno ha cumplido con su trabajo () Antepresente
- 7.- Martha habría tocado el piano () Presente
- 8.- Joaquín hubo corrido () Copretérito
- 9.- Los niños traerán uvas () Pospretérito
- 10.- Fernando habrá ganado un juego más () Pretérito

III.- ESCRIBE EL INFINITO DE LOS SIGUIENTES VERBOS

Llueve _____
Fuerza _____
Cuesta _____
Molido _____
Cantado _____

IV.- ESCRIBE JUNTO A CADA ORACION SI LA PALABRA SUBRAYADA ES VERBO O SUSTANTIVO

- a). El burrito llevar una pesada carga. _____
- b). El carga algo pesado. _____
- c). La rueda de la carreta se atascó. _____
- d). La carretilla no rueda. _____

V.- CONTESTA CORRECTAMENTE LAS SIGUIENTES CUESTIONES

- 1.- El punto de mayor intensidad en la pronunciación de una palabra lo indica el: _____
- 2.- Los verbos copulativos son: _____ y _____
- 3.- El signo que se usa para separar elementos análogos de una clase es: _____
- 4.- Los modificadores del núcleo del sujeto son:
_____ y _____
- 5.- El núcleo del predicado siempre es un: _____
- 6.- Las palabras que se acentúan en la penúltima sílaba se llaman

VI.- COLOCA EN EL PARENTESIS DE LA DERECHA LA LETRA QUE CORRESPONDA

- 1.- Indica el género y número de los sustantivos y adjetivos. - - - - - ()
a). Lexemas b). Gramemas c). Fonemas
- 2.- Lengua de la cuál nació el español. - - - - - ()
a). Francés b). Latín c). Italiano
- 3.- Se le llama al conjunto de versos. - - - - - ()
a). Rima b). Estrofa c). Medida
- 4.- Terminación de los verbos en infinitivo. - - - - - ()
a). Ando, iendo b). Ar, er, ir, c). Ado, ido

VII - COMPLETE CON LA PALABRA CORRECTA. AS, HAS, HAZ.

- 1.- _____ ido a la escuela?
- 2.- _____ tu tarea.
- 3.- Héctor es un _____ en la pintura.

VIII.- ANALIZA LA SIGUIENTE ORACION

"El viento ligero mueve las frágiles espigas".

1.- Sujeto _____

2.- Predicado _____

3.- Núcleo del predicado _____

4.- Modificadores directos del núcleo del sujeto

Apéndice No. 5

NOMBRE DEL ALUMNO: _____ No. DE ACIERTOS _____

I.- ORDENA DE MAYOR A MENOR LAS SIGUIENTES SERIES DE NUMEROS

1.- 2, 5, 1, 4, 0

2.- 5, 3, 4, 1, 2

3.- 46, 36, 16, 26, 6

4.- 208, 820, 802

5.- 43325, 43235

II.- UTILIZA LOS SIMBOLOS $>$ O $<$ ENTRE CADA PAREJA DE NUMEROS PARA INDICAR SI EL PRIMERO ES MAYOR O MENOR QUE EL SEGUNDO:

6.- 2 _____ 3

7.- 1 _____ 1

8.- 1 _____ 1

9.- 5 _____ 4

10.- 2 _____ 2

III.- ESCRIBE EN NOTACION DESARROLLADA LOS SIGUIENTES NUMEROS:

11.- 17,005 _____

12.- 25,525 _____

13.- 36.84 _____

IV.- ESCRIBE CON LETRA LOS SIGUIENTES NUMEROS:

14.- 3,005045 _____

15.- 125098 _____

16.- 25,001 _____

V.- SUBRAYA LA RESPUESTA CORRECTA:

17.- Instrumento que se utiliza para medir ángulos:

a) escudra

b) transportador

c) compás

VIII.- COLOCA EN EL PARENTESIS EL NUMERO QUE CORRESPONDA:

34.- Fórmula para obtener el volumen de la pirámide () $b \times h$

35.- Fórmula para sacar el área del octágono () $Ab \times h$

36.- Fórmula para obtener el perímetro del círculo () $II \times d$

37.- Fórmula para sacar el volumen del prisma () $\frac{p \times a}{2}$

38.- Fórmula para obtener el área del rectángulo () $\frac{Ab \times h}{3}$

IX.- RESUELVE LOS SIGUIENTES PROBLEMAS:

39.- En una zapatería hay 300 pares de calzado del No. 5, hay 250 del No. 4, hay 185 del No. 3, y 208 del No. 2. ¿Cuántos pares faltan si la demanda mensual es de 525 del No. 5, 610 del No. 4, 500 del No. 3, y 400 del No. 2

40.- Si 80 manzanas costaron \$ 1,840.00, ¿Cuánto costarán 3 cajas, con 5 docenas de manzanas cada una?

X.- RESUELVE LAS SIGUIENTES MECANIZACIONES:

$$\begin{array}{l} 2 \text{ días} \quad 45 \text{ horas} \quad 38 \text{ minutos} + \quad 2/4 + 4/5 = \\ \underline{3 \text{ días} \quad 19 \text{ horas} \quad 40 \text{ minutos}} \end{array}$$

$$3/4 - 1/5 =$$

$$3/6 \times 2/4 =$$

$$9/6 - 5/3 =$$

- 18.- El ángulo central de un pentágono mide:
a) 72° b) 60° c) 45°
- 19.- Número que indica las veces que otro número se multiplica - por si mismo:
a) divisor b) exponente c) multiplicador
- 20.- Línea que sirve para dividir a una figura en dos partes iguales:
a) eje de simetría b) cuerda c) radio
- 21.- Todos los alumnos de sexto año tienen 15 años: es una proposición:
a) verdadera b) simple c) falsa
- 22.- Números que al sumarse dan cero:
a) asimétricos b) simétricos c) negativos

VI.- CONTESTA CORRECTAMENTE LO QUE SE TE PIDE:

- 23.- La circunferencia mide _____ grados.
- 24.- El ángulo central de un exágono mide _____ grados.
- 25.- El triángulo que tiene tres ejes de simetría se llama _____
- 26.- ¿Cuántas veces cabe un diámetro en una circunferencia? _____
- 27.- El valor posicional de 4 en 435 es: _____
- 28.- El valor relativo de 9 en el número 927 es: 66

VII.- REALIZA LO QUE SE TE PIDE:

- 29.- Escribe una fracción equivalente a $6/5$ _____
- 30.- Realiza la siguiente operación 3 _____
- 31.- El 38% de 750 es igual a _____
- 32.- Convierte a fracción decimal $7/8$ _____
- 33.- Convierte a fracción común 0.09 _____

Apéndice No. 6

NOMBRE DEL ALUMNO: _____

No. DE ACIERTOS _____

I.- COLOCA DENTRO DEL PARENTESIS DE LA DERECHA EL NUMERO QUE CORRESPONDA

- 1.- Bronce () Es un buen conductor de la electricidad.
- 2.- Acero () Se utiliza para fabricar productos químicos que se usan para la elaboración de medicamentos, fotografía, etc.
- 3.- Cobre () Se obtiene de la mezcla del hierro y otras sustancias.
- 4.- Plata () Se obtiene de la aleación del cobre con el estaño.

II.- SUBRAYA LO QUE SEA CORRECTO

- 5.- La minería y el petróleo son recursos naturales:
a). Fabricados b). No renovables c). Renovables
- 6.- Lugar donde se produce y se trabaja el acero:
a). Fábricas b). Industrias c). Plantas siderúrgicas
- 7.- Es una de las causas más importantes de la contaminación:
a). La industrialización b). Los animales c). La lluvia
- 8.- Forman la comunidad y su medio ambiente:
a). Ecología b). Ecosistema c). Población
- 9.- El pescado y los mariscos nos proporcionan:
a). Proteínas b). Vitaminas c) Minerales
- 10.- Se aplica para poner un cuerpo en movimiento:
a). Fricción b). Impulso c). Fuerza

III.- COMPLETA LAS SIGUIENTES CUESTIONES

- 11.- Al camino que sigue un cuerpo en movimiento se le llama:

- 12.- La estrella más cercana a la tierra después del sol se le llama: _____
- 13.- La unidad fundamental de que estamos formados los seres vivos es: _____
- 14.- Al desgaste que sufre el suelo por la acción del viento y del agua se le llama: _____
- 15.- El mineral que sirve para fortalecer huesos y dientes es:

- 16.- A la unión del óvulo con el espermatozoide se le llama:

- 17.- La célula sexual masculina se llama: _____
- 18.- La célula sexual femenina se le llama: _____
- 19.- Los nutrientes indispensables para formar los tejidos del cuerpo son: _____
- 20.- Para la formación de los glóbulos rojos de la sangre es necesario formar alimentos que contengan: _____

IV.- ESCRIBE EN EL PARENTESIS EL NUMERO QUE CORRESPONDA

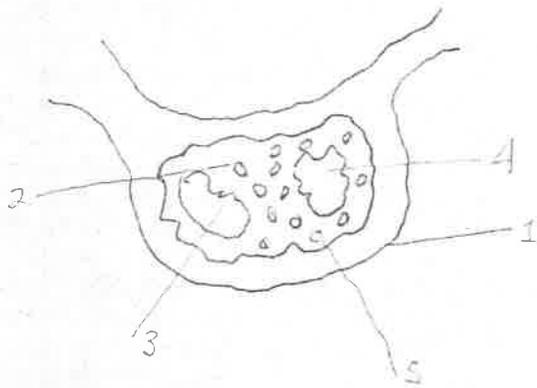
- 21.- Era geológica en la cual todos los seres vivos son acuáticos. () Precámbrica
- 22.- En esta era aparecen las plantas con flores. () Paleozoica
- 23.- Era en que se formaron los primeros seres vivos. () Mesozoica
- 24.- Era de los dinosaurios. () Cenozoica

V.- DE LAS TRES OPCIONES QUE SE TE DAN ESCOGE LA QUE CREAS CORRECTA Y ESCRIBE LA LETRA QUE LE CORRESPONDA EN EL PARENTESIS

- 25.- La luz viaja a una velocidad de: - - - - - ()
a). 30,000 Km/seg. b). 3,000 Km/seg.
c). 300,000 Km/seg.
- 26.- Es una galaxia: - - - - - ()
a). La vía láctea b). El sistema solar
c). La luna
- 27.- Etapa de continuos cambios en el hombre que dura alrededor de 10 años: - - - - - ()
a). Adolescencia b). Madurez c). Vejez
- 28.- Son los nutrientes que proporcionana energía al ser humano: - - - - - ()
a). Grasas y azúcares b). Sales y minerales
c). Proteínas
- 29.- Las características que recibimos de nuestros padres nos las transmiten por medio de: - - - - - ()
a). La sangre b). Los genes c). Las células
- 30.- Ayuda al buen funcionamiento del sistema nervioso: - - - ()
a). Vitamina A b). Vitamina B c). Vitamina C
- 31.- Si falta este mineral se produce el bocio: - - - - - ()
a). Yodo b). Calcio c). Azufre
- 32.- Sirve para subir o bajar cosas, perforar, unir y cerrar: - - - - - ()
a). Cuña b). Tornillo c). Palanca
- 33.- Principal trabajo que realiza un cargador: - - - - - ()
a). Mental b). Físico c). Intelectual
- 34.- Combinación de dos planos inclinados: - - - - - ()
a). Polea b). Cuña c). Palanca
- 35.- La máquina más simple es: - - - - - ()
a). La palanca b). La polea c). El tornillo

VI. ESCRIBE EN EL PARENTESIS DE LA DERECHA EL NUMERO QUE CORRESPONDA SEGUN EL DIBUJO DE LA CEDULA

- () Citoplasma
- () Membrana
- () Cloroplastos



Apéndice No. 7

NOMBRE DEL ALUMNO: _____ NO. DE ACIERTOS _____

I.- COLOCA EN EL PARENTESIS LA LETRA QUE CORRESPONDA

- 1.- Es un medio masivo de comunicación, de información diaria en forma impresa sobre los acontecimientos internacionales, nacionales, locales, deportivos, sociales, financieros, etc.:
----- ()
a). El periódico b). El libro c). La televisión
- 2.- Movimiento social que manejó el concepto de libertad como de recho del hombre: ----- ()
a). La Reforma b). La ilustración c). El obscurantismo
- 3.- Antes de lograr su independendencia Estados Unidos de Norteamérica permaneció a: ----- ()
a). México b). URSS c). Inglaterra
- 4.- Movimiento social por el cual un pueblo deja de estar subordinado a otro que le cobra tributos y lo explota: -- ()
a). De secesión b). de Independencia c). Revisionista
- 5.- Clase social que como consecuencia de la revolución indus trial quedó desposeida y supeditada a la explotación desmedi da de los patrones: ----- ()
a). Obrera b). Campesina c). Burgueza
- 6.- Situación en que los extranjeros explotan las riquezas de un país: ----- ()
a). Colonialismo b). Semicolonialismo c). Invasión
- 7.- Pequeño país oriental considerado actualmente una potencia industrial en el mundo: ----- ()
a). Cuba b). Japón c). Australia
- 8.- Se terminó de construir en 1914 y los norteamericanos lo han explotado al máximo: ----- ()
a). Canal de Suez b). Canal de Panamá
c). Canal del Infiernillo
- 9.- Ciudad donde se reunieron los diputados para formar La Consti tución de 1917: ----- ()
a). Hermosillo b). Querétaro c). San Luis Potosí

- 6.- Los sindicatos son agrupaciones para beneficio de sus trabajadores. _____
- 7.- La Constitución Mexicana establece nuestros derechos y obligaciones. _____
- 8.- Claudio Bernadt utilizó por primera vez los rayos X.

- 9.- Venustiano Carranza abanderó el movimiento de la Revolución Mexicana. _____
- 10.- Don José María Morelos y Pavón redactó un documento llamado "Los sentimientos de la nación". _____

V.- ESCRIBE EN EL PARENTESIS EL NUMERO DE LA IZQUIERDA QUE COMPLETE LA RESPUESTA CORRECTA

- | | |
|----------------|------------------|
| 1.- Japón | () Moscú |
| 2.- Italia | () Madrid |
| 3.-Egipto | () Buenos Aires |
| 4.- Cuba | () Londres |
| 5.- Grecia | () Atenas |
| 6.- Francia | () La Habana |
| 7.- Inglaterra | () El Cairo |
| 8.- Argentina | () París |
| 9.- España | () Roma |
| 10.- Rusia | () Tokio |