

3707
1519
4

Investigación Propia

Instituto para la Investigación Educativa
y el Desarrollo Pedagógico - IDEP



85



**INSTITUTO PARA LA INVESTIGACION EDUCATIVA Y
EL DESARROLLO PEDAGOGICO
IDEP
UNIDAD DE INVESTIGACIONES**



**ASPECTOS NUTRICIONALES, APRENDIZAJE Y
SOCIALIZACION EN ESCOLARES
DE SANTA FE DE BOGOTA**

Del proyecto: Mapa nutricional antropométrico de Santa Fe de Bogotá

Enero de 1998

2150

Inv. IDEP
70

75/07/08
000083

Lara, Esperanza; Nederveen, Leendert Maarten; Almanza, Tulia.
Aspectos nutricionales, aprendizaje y socialización en escolares.
Santa Fe de Bogotá: IDEP, 1998. 93 págs, 30 cuadros

Este trabajo fue preparado por la Unidad de Investigaciones del IDEP dentro del proyecto de investigación "Mapa nutricional antropométrico de Santa Fe de Bogotá" bajo la coordinación de la Dra. Tulia Almanza

Descriptores:

Educación básica, Calidad de la educación, Escolares, Nutrición, Micronutrientes, Aprendizaje, Desarrollo mental, Socialización, Censos de talla, Santa Fe de Bogotá, Colombia

INDICE

	Página
Preámbulo	v
Agradecimientos	vi
Lista de siglas	vii
Lista de cuadros	viii
Introducción	1
1. Nutrición, educación y pobreza	4
1.1. Consideraciones generales	4
1.2. La situación educativa en América Latina	7
1.3. La Educación Básica en Colombia y En Santa Fe de Bogotá	11
2. Estado nutricional y aspectos del proceso del proceso de socialización y aprendizaje.	19
2.1 Malnutrición proteico-energética	19
2.2 Malnutrición por deficiencias de micronutrientes	28
2.2.1 Deficiencia de hierro y anemia	28
2.2.2 Deficiencia de yodo	32
2.2.3 Deficiencia de vitamina A	33
2.3 Parasitismo intestinal	34
2.4 Hambre temporal y ayuno	35
2.5 Factores socio-económicos y culturales y aspectos de la socialización y el aprendizaje	36
3. Situación nutricional de los escolares y preescolares en Colombia	45
3.1 Malnutrición proteico-energética en preescolares	45
3.2 Tendencia en el estado nutricional	46
3.3 Estado nutricional de los escolares	49
3.4 Deficiencias de micronutrientes	55
3.4.1 Deficiencia de hierro y anemia	55
3.4.2 Deficiencia de yodo	57
3.4.3 Deficiencia de vitamina A	59
4. Efecto de intervenciones nutricionales en la mejoría del estado nutricional y el aprendizaje	62
4.1 Síntesis de las principales políticas, programas y acciones con inferencia sobre la población escolar	62
4.2 Alcance y limitaciones de las acciones	64
5. Encuesta piloto sobre nutrición y educación en escolares de primer grado de instituciones educativas oficiales de Santa Fe de Bogotá, 1997	66
5.1 Introducción	66

5.2	Metodología	67
5.3	Resultados	69
5.4	Discusión	74
6.	Conclusiones, perspectivas de la investigación en la materia y propuestas de acción	80
	Bibliografía	85
	Anexos	
1	Contenido de micronutrientes de algunos alimentos	
2	Instructivo para la medición y registro de datos	

PREAMBULO

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer a las personas que colaboraron en el desarrollo de la investigación: a los maestros, maestras y directivos de las escuelas oficiales participantes en la encuesta, a los miembros del equipo de la Unidad de Investigaciones, a los auxiliares en el trabajo de digitación, al Ing. Francisco Rodríguez Lourido por la introducción de datos de la encuesta y finalmente a los niños y niñas de las escuelas, a quienes dedicamos este informe.

LISTA DE SIGLAS

CEDE:	Centro de Estudios de Desarrollo Económico.
CEPAL:	Comisión Económica para América Latina.
CI:	Cociente Intelectual.
CIID:	Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo.
DANE:	Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas
DNP:	Departamento Nacional de Planeación.
FAO:	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
ICBF:	Instituto Colombiano de Bienestar Familiar.
ICCIDD:	Consejo Internacional para el Control de los Desórdenes por Deficiencia de Yodo.
ICFES:	Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior.
IDEP:	Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico.
INCAP:	Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá.
INS:	Instituto Nacional de la Salud.
INVIMA:	Instituto Nacional para Vigilancia de Medicamentos y Alimentos.
MEN:	Ministerio de Educación Nacional.
MPE:	Malnutrición Proteico-Energetica.
NBI:	Necesidades Básicas Insatisfechas.
NCHS:	Centro Nacional de Estadísticas de Salud de los Estados Unidos.
OMS:	Organización Mundial de la Salud.
OPS:	Organización Panamericana de la Salud.
PIB:	Producto Interno Bruto.
PNB:	Producto Nacional Bruto.
PNUD:	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
PPM:	Partes por millón
PROFAMILIA	Asociación Pro-Bienestar de la Familia Colombiana.
SISVAN:	Sistemas de Vigilancia Alimentaria y Nutricional
UNESCO:	Organización de las Naciones Unidas para la Educación y la Cultura.
UNICEF:	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia.

LISTA DE CUADROS

Nº	TITULO	PAGINA
1	Matrícula y tasa neta de escolarización en América del Sur	8
2	Matrícula por grados de escolaridad en América del Sur	9
3	Alumnos matriculados en educación general básica por edades (en miles)	10
4	Eficiencia del sistema escolar en los seis primeros grados, educación primaria, 1988	11
5	Tasas de promoción, deserción y repetición, 1991	13
6	Tasas de repitencia escolar, 1981-1987 (DANE 1991)	14
7	Alumnos matriculados en primaria en el Distrito Capital	16
8	Participación por niveles de matrícula	17
9	Tasas de aprobación, reiniciación y deserción por localidades	18
10	Principales investigaciones sobre desnutrición y desarrollo cognoscitivo en escolares. Síntesis de resultados	23
11	Principales investigaciones sobre deficiencia de hierro y pruebas de rendimiento intelectual. Síntesis de resultados	29
12	Distribución de mecanismos de interacción	42
13	Distribución de la conducta de sujeto	42
14	Distribución de la interacción social en la clase de agentes	43
15	Prevalencia de desnutrición en niños colombianos menores de 5 años según región y zona de residencia, 1995.	46
16	Evolución de la desnutrición en niños colombianos menores de 5 años, 1965-1995.	47
17	Prevalencia de desnutrición en niños menores de 5 años de Santa Fe de Bogotá, 1986-1995.	49
18	Prevalencia de desnutrición en niños escolares de Santa Fe de Bogotá según edad, 1991.	50
19	Prevalencia de desnutrición en niños escolares de Santa Fe de Bogotá según edad, sexo y tipo de escuela, 1991.	51

20	Prevalencia de sobrepeso en niños escolares de Santa Fe de Bogotá según edad, sexo y tipo de escuela, 1991.	52
21	Frecuencia de consumo de grupos de alimentos de escolares de Santa Fe de Bogotá según tipo de escuela, 1991.	53
22	Anemia en niños colombianos (12-59 meses) y mujeres en edad fértil (15-19 años) según región, 1995.	55
23	Anemia en niños colombianos (6 meses - 14 años) según región, 1977-1980.	56
24	Deficiencia de vitamina A en niños colombianos (12-59 meses) según región, 1995.	60
25	Deficiencia de vitamina A en niños colombianos (6 meses-14 años) según región, 1977-1980.	61
26	Escuelas participantes según localidad, jornada y número de niños y niñas	70
27	Retraso en talla y puntajes Z según escuela	71
28	Retraso en talla según características demográficas	72
29	Retraso en talla y variables escolares	73
30	Rendimiento escolar según características demográficas	74

INTRODUCCION

Las condiciones de salud de los niños especialmente en cuanto a su situación nutricional, inciden tanto en las posibilidades de socialización como en la capacidad de aprendizaje, aunque se entiende que la desnutrición no es una situación aislada, sino que es necesario contextualizarla en las condiciones económicas y sociales propias de una época, en una determinada sociedad. En efecto, la educación y la nutrición interactúan de manera estrecha; un mayor nivel de educación aumenta las oportunidades de logro de mejores condiciones de vida, lo cual a su vez puede beneficiar la salud y la nutrición. Así por ejemplo, el nivel de alfabetización de las mujeres tiene un efecto importante sobre la supervivencia, salud y bienestar nutricional de los niños. Una adecuada nutrición y buena salud en los primeros años de vida, posibilita tanto el desarrollo físico como el de habilidades y competencias necesarias para el aprendizaje escolar.

En Colombia se encuentra una situación educativa aún muy crítica, la cual requiere un replanteamiento de fondo: un promedio de escolaridad que llega a 4.3 años/persona, pero en los sectores rurales alcanza 1.7 años/ persona, que sólo se puede igualar al de Haití, el último de los países latinoamericanos según los índices de desarrollo humano. A su vez, la cobertura de la educación secundaria se considera que llega a un 50% de la población que potencialmente requiere el servicio (DNP, 1993).

En lo referente a la educación básica, en las últimas décadas, ha experimentado una expansión en la escolaridad, manifiesta en la ampliación de la cobertura, la cual ha sido estimada en 85% (Turbay y Acuña, 1996) y en una tasa neta de escolarización de 89.9% para 1991 (UNESCO, 1996); subsistiendo problemas para el acceso de la población en especial la de las zonas urbano marginales y la de regiones rurales, a la educación formal.

A pesar de la cobertura relativamente alta de la educación básica primaria prevalecen los problemas de calidad y eficiencia entre los cuales se destacan las altas tasas de repetición, cercanas al 50% en el primer grado; una baja eficiencia del sistema reflejada en el hecho de que cada alumno requiere en promedio de 1.1 a 1.8 años de estudio para ser promovido de un grado a otro (ibid: 175). A nivel de la educación secundaria los colegios que son examinados por el ICFES son considerados como de rendimiento bajo (MEN, 1993).

Según datos de la UNESCO sobre pruebas realizadas en Colombia y otros países de la región, sugieren que cerca de la mitad de los alumnos de cuarto grado no entienden lo que deletrean. Así mismo, la investigación adelantada en Colombia por el sistema SABER de evaluación de la calidad de la primaria señala el bajísimo rendimiento y deficientes logros en la pruebas en todo el territorio nacional (ibid: 124).

El análisis de la calidad de la educación básica debe incluir aspectos tales como la formación docente, el ambiente y el espacio escolar, los aspectos pedagógicos, los factores relativos al alumno y a sus condiciones para aprendizaje.

En el ámbito educativo los efectos de la malnutrición, el hambre y las deficiencias de micronutrientes, independientemente de que los niños presenten cualquier déficit cognoscitivo, se reflejan en una alteración de la capacidad funcional que puede dificultar

la ejecución de tareas específicas, así como en una morbilidad asociada al estado carencial y un mayor ausentismo, todo ello como consecuencia de ese mismo estado.

En Colombia al igual que en los demás países de Latinoamérica se aprecia una tendencia en la disminución de la prevalencia de la Malnutrición Protéico- Energética situándose en 8.4% la prevalencia de desnutrición global en menores de cinco años, y la desnutrición crónica alrededor del 15% (PROFAMILIA, 1995). La reducción de las tasas de desnutrición que se observa particularmente en los países de medianos ingresos, ha sido llamada como la "transición nutricional", proceso que va acompañado a su vez por la transición demográfica, de altas tasas de fertilidad y mortalidad hacia menores tasas de mortalidad y una mayor esperanza de vida. Al mismo tiempo que el perfil epidemiológico ha cambiado de una alta prevalencia de enfermedad infecciosas hacia un aumento de las enfermedades crónicas como diabetes, cáncer y enfermedades cardiovasculares (Popkin, 1994).

De otra parte, revisten mayor importancia en los últimos años formas de malnutrición como las deficiencias de micronutrientes. De particular importancia en el contexto de esta investigación, la deficiencia de Hierro, la deficiencia de yodo y de vitamina A. A nivel mundial se estima que la carencia de yodo es un factor de riesgo importante para el desarrollo físico y mental de 1000 millones de personas que viven en medios pobres (FAO & OMS, 1992); la deficiencia de yodo es considerada la primera causa de retraso mental evitable.

La anemia afecta en muchos países a más del 50% de la población especialmente los escolares, preescolares y mujeres embarazadas. La anemia en los niños lleva a la fatiga, desatención, menor actividad física. También han sido descritos los efectos de la carencia de hierro en la concentración, solución de problemas y memoria.

Aunque la prevalencia de la malnutrición presenta una tendencia a la disminución, todavía uno de cada seis niños menores de 5 años sufre retraso del crecimiento. De otra parte es necesario considerar, las diferencias entre regiones y grupos de población más desfavorecidos, en donde se encuentran prevalencias superiores, situación que se relaciona estrechamente con la pobreza.

En la zona urbana, se estima que el 46.4% de la población tiene un ingreso por debajo de la línea de pobreza y a nivel rural la proporción es de 70.4%. A nivel nacional en 1993 la pobreza se estimó en 53.6% y la indigencia en 20.5% (DNP, 1996). En estas condiciones, es de esperar que los problemas de malnutrición, como también de ingreso a la escuela afecten en mayor medida a los grupos más pobres.

El presente estudio considera la interrelación entre factores nutricionales y aspectos del proceso de socialización y el aprendizaje. La investigación está basada en dos fuentes: :
1) la revisión bibliográfica de la problemática de la investigación realizada a nivel mundial y de los estudios realizados en Colombia desde la década de los 70 hasta la fecha; cabe señalar que la mayor parte de las investigaciones relativas a la problemática señalada, se han realizado en niños menores de 5 años. La información sobre escolares tanto en el ámbito de salud, nutrición como en aspecto de aprendizaje y rendimiento escolar es limitada.

2) La investigación de campo que incluyó el diseño y realización de la encuesta para la medición del retraso en talla en escolares asociada con variables educativas; en una muestra de 1205 niños y niñas de primer grado, entre los 6 y 9 años de edad de Escuelas Distritales de Santa Fe de Bogotá.

Además de obtener información actualizada sobre el problema, la realización de la encuesta tuvo como objetivo poner a prueba una metodología simple y fácilmente replicable por parte de los maestros, para la obtención de información rápida de utilidad para la toma de decisiones. Es de resaltar, la participación de los maestros en la realización de las mediciones, en la recolección y análisis de datos, lo cual los hace parte activa en el conocimiento del problema y permite de esa manera evaluarlo y situarlo en la perspectiva educativa.

Este estudio debe considerarse como una aproximación a la problemática nutricional y educativa de los niños en edad escolar, y una base para iniciar el trabajo intersectorial con instituciones como el ICBF, la Secretaría Distrital de Salud, el Ministerio de Salud, Ministerio de Educación Nacional y el Instituto Nacional de Salud, con las cuales el IDEP pueda desde la investigación educativa contribuir a erradicar este flagelo.

1. NUTRICIÓN, EDUCACIÓN Y POBREZA

"El problema nutricional de los niños no se explica sino se consideran los aspectos socioeconómicos, políticos y familiares. En otras palabras, para abordar el problema es necesario analizar los aspectos a nivel macro- la producción y disponibilidad de alimentos, la tasa de empleo, el ingreso familiar, como a nivel micro, las infecciones, el consumo, etc.(...) Si hay una asociación entre los altos índices de desnutrición con los bajos niveles de instrucción, es porque los medios pobres económicamente se dan conjuntamente los siguientes factores: condiciones precarias de habitación, de saneamiento básico (agua tratada, basuras...) de asistencia médica, de escuela, etc. Hay evidencia de que a medida que se aumenta el ingreso familiar, disminuye la incidencia de desnutrición. Los niños desnutridos son víctimas de un sistema económico injusto, que concentra el ingreso en manos de unos pocos y margina a la mayoría de la población." (Didonet, 1984: 13).

1.1. Consideraciones generales

La educación constituye una base fundamental para la mejoría del nivel de vida de la población, en múltiples análisis se evidencia la estrecha relación entre el nivel de escolaridad y los indicadores de salud, bienestar y desarrollo humano, ejerciendo la escolarización un efecto importante en aspectos tales como el incremento en la expectativa de vida, la disminución de la mortalidad infantil y la reducción de las tasas de fecundidad y de desnutrición.

La educación básica se considera un modo eficaz para aumentar la productividad individual. El Banco Mundial en 1991, estimaba que en promedio, cada año adicional de educación de la población incrementa en un 9% el Producto Nacional Bruto (PNB), siendo esta relación muy estrecha y más evidente en los niveles bajos de educación que en los superiores, lo cual sugiere la necesidad de insistir en la educación primaria para todos. Siendo la educación una intervención a largo plazo, sus efectos tardan diez o quince años en comenzar a materializarse, pero sus beneficios son sustanciales y constantes (FAO & OMS, 1992).

Para América Latina las condiciones de pobreza se han agudizado en los últimos años, siendo la desigualdad social el factor predominante. De acuerdo con la CEPAL el 70% de la población percibe salarios menores al ingreso per cápita de sus países, mientras que el 10% de los pobladores reciben entre cuatro a cinco veces el ingreso promedio de la nación (Kragelund, 1997: 3A).

En Colombia, las condiciones socioeconómicas no son las más propicias. En el ámbito socioeconómico el producto bruto interno creció en un 2.4% entre 1965 y 1988 y hubo una mejoría en la distribución de los ingresos, aunque en 1985 el ingreso del 50% más pobre de la población urbana todavía era solo el 21.8% del ingreso total, mientras el ingreso del 10% más rico representaba 36.4% del ingreso total (Mora et al., 1992). Según Fresneda et al. (1991: 235), a pesar de un crecimiento económico de 16.2% entre 1980 y 1990, para el mismo año el 49% de la población colombiana (16'116.600 personas) no contaba con ingresos suficientes para adquirir una canasta familiar.

De acuerdo con los censos de población de 1973 y de 1985 y la encuesta de caracterización socioeconómica de 1993 (citados en Departamento Nacional de

Planeación, 1996) en las últimas dos décadas la pobreza, medida por el índice de necesidades básicas insatisfechas, se redujo de 58.9% a 20.6% en el área urbana y de 87.9% a 58.9% en el área rural. La proporción de hogares en miseria se redujo de 13% a 6% en el área urbana, mientras en el área rural se redujo de 44% a 31%.

Sin embargo, al medir la pobreza con base a los ingresos, la población urbana con ingresos por debajo de la línea de pobreza, después de una reducción 48.6% en 1978 a 44% en 1988, se incrementó a 46.4% en 1992. A nivel rural se ha presentado la misma tendencia, con proporciones de población por debajo de la línea de pobreza de 70%, 68.2% y 70.4%. La indigencia rural aumentó de 26.7% a 35%, sobre todo debido a la crisis del sector agropecuario. A nivel nacional en el año 1993, la pobreza se estimaba en 53.6% y la indigencia en 20.5% (Departamento Nacional de Planeación, 1996).

Los gobiernos de la región Latinoamericana han reconocido la importancia en la inversión en educación, pero aún esta es deficiente. No se ha prestado suficiente atención a la provisión de textos escolares, las pruebas de rendimiento académico son bajas (inferiores a la de muchos países asiáticos) el día escolar es de corta duración (menos de tres horas y media en muchas escuelas urbanas), los promedios de repitencia en los primeros años dan cuenta de la baja calidad de la escuela, lo mismo que los altos índices de deserción (Turbay y Acuña, 1996: 24).

Los estudios de caso y diferentes evaluaciones del Banco Mundial y otras entidades destacan la baja calidad de la escuela como el principal problema del sistema escolar, además de su baja eficiencia, el acceso desigual a los servicios de educación y los recursos insuficientes de las escuelas (ibid: 25).

Además se observa una tendencia en toda la región hacia la privatización de los servicios de educación y la reducción del gasto social, lo que indudablemente influye en el aumento del costo de la educación para las familias que tienen que asumir los costos de matrículas, uniformes, transportes y útiles escolares. Estas medidas económicas recaen sobre las mujeres jefes del hogar, y en sus niños que se ven obligados a trabajar para asumir estos costos (ibid:26). "En Colombia, el gasto del estado en educación primaria y secundaria en 1992, representó el 2.8% del PIB y el actual gobierno se ha comprometido a aumentarlo al 3.8% en 1998. En los últimos 20 años se han incrementado ambos niveles pre-existent en la actualidad síntomas de estancamiento y una reducción en los gastos por alumno" (ibid: 27).

Es indiscutible que el mejoramiento del acceso y la calidad de la educación tiene amplias repercusiones en lo social y económico. Por otra parte, el sistema de enseñanza escolar es un agente de socialización muy fuerte que puede surtir efectos poderosos sobre el desarrollo cognoscitivo. Los individuos que han recibido instrucción escolar oficial resultan más competentes en los test de funcionamiento cognoscitivo que quienes carecen de ella (Pollitt, 1988: 324-325).

Se puede discutir si los tests son los instrumentos adecuados para medir el desarrollo intelectual de un individuo, pero en la región se han tomado como parámetros de evaluación, la asociación entre el grado de educación y el funcionamiento intelectual como una posibilidad de entender la correlación negativa entre, por ejemplo, la educación materna, la mortalidad infantil y el estado nutricional y de salud de los hijos (ibid).

La educación formal escolarizada, dice Pollitt, contribuye a la adquisición de conocimientos y al desarrollo de habilidades cognitivas que cumplen una función adaptativa dentro de una sociedad industrializada. Puede ser que no sea la única forma de socialización, ni tampoco la más potente, pero de todas maneras es un factor importante que ayuda a moldear el funcionamiento intelectual del niño, el adolescente ó el adulto, para responder a las demandas institucionales de la sociedad. Esta posición es aceptada también por otros autores citados por Pollitt (1982), como Hall (1972), Wagner (1974), Stevenson y colaboradores (1979). La vida en la pobreza, obstaculiza el acceso a la escuela y por ello restringe las posibilidades de desarrollar habilidades intelectuales necesarias para insertarse en la sociedad (Pollitt, 1982: 15).

Pollitt en su apreciación del problema de la calidad educativa considera que las inversiones económicas en educación como la construcción de edificios para escuelas, la capacitación de maestros o el desarrollo de técnicas pedagógicas, se obtienen beneficios proporcionales, pero no suficientes. Sugiere que dentro del proceso educativo también es necesario tener en cuenta factores históricos y procesos individuales, que afectan la capacidad de aprendizaje del educando, para referirse en particular a los factores biológicos como la salud y la nutrición, y factores sociales que pueden afectar la competencia del niño en la escuela (Pollitt, 1988: 325).

Esta falta de atención en las características del educando, dice Pollitt, es muy sorprendente, porque no se han encontrado las correlaciones esperadas entre las inversiones en el sector educativo y el logro de los alumnos. Las estadísticas sobre la educación en los países más pobres del Tercer Mundo, indican que aproximadamente, solo el 60% de los niños que ingresan al primer grado de la escuela primaria llega al último año (ibid).

En un estudio en la municipalidad de Gachancipá, cerca de Bogotá, Colombia, se demostró que los niños que abandonan tempranamente la escuela son muy diferentes de aquellos que permanecen en ella (Drysdale, 1972; citado por Pollitt, 1982). Este estudio incluyó una variedad de análisis estadísticos, pero aquí se presentará un resumen de las comparaciones efectuadas entre aquellos niños que abandonan las escuela en el 4 y 5 años de primaria y aquellos otros que lo hicieron entre el primer y el quinto año.

En una primera aproximación se mostró - como era de esperar - que en comparación con aquellos niños que abandonaron la escuela tempranamente, los que se quedaban venían de familias económicamente más favorecidas. Aún más, ambos padres de los niños con más años de escolaridad tenían niveles escolares más altos que los padres de la muestra contrastante. De manera semejante, la distancia entre la casa y la escuela, en el caso de los sujetos más favorecidos, era más corta que la de los niños que se dieron de baja. Por otra parte, tampoco debe sorprender que la talla y el peso de los niños con más años de educación eran mayores a la de los niños que abandonaron la escuela tempranamente. Además, hubo diferencias significativas- en la dirección esperada- en las puntuaciones de las pruebas de logros educacionales entre ambos grupos (Pollitt, 1982: 18).

A propósito de la comparación del rendimiento entre niños provenientes de familias de diferentes niveles socioeconómicos, Ricciuti (1983) llama la atención sobre la posibilidad de que las diferencias en dichas comparaciones pudieran atribuirse, por lo menos en parte, pero no exclusivamente a la utilización de instrumentos de medición del desarrollo o

rendimiento intelectual culturalmente inadecuados. Las diferencias significativas que se observan, "más bien reflejan el hecho de que muchos niños muy pobres crecen en condiciones socio-ambientales adversas que no propician plenamente sus posibilidades de desarrollo. Esos efectos ambientales sobre el desarrollo mental de los niños de grupos de ingreso muy bajo pueden manifestarse en cualquiera de las situaciones siguientes o en ambas: a) ambientes familiares que proporcionan poco estímulo o aliento para el desarrollo intelectual y muy pocas oportunidades de aprendizaje en un ambiente escolar; b) prevalencia de enfermedades, atención de salud deficiente, disponibilidad limitada de alimentos o prácticas impropias de alimentación que puedan traducirse en mala salud y nutrición deficiente, lo que a su vez puede contribuir a una reacción apática ante las oportunidades de aprender, asistencia a la escuela. etc.

La información revisada por Pollitt en cuatro países andinos (Chile, Colombia Ecuador y Perú) concuerdan entre sí e indican que la pobreza es ciertamente un obstáculo para la promoción y los logros educativos de los alumnos. De allí concluye el autor que es razonable que los beneficios cognoscitivos que se derivan del proceso educativo, no son fáciles de obtener para el niño en el medio empobrecido. Sin embargo, tampoco deduce que entonces sí el niño pobre tuviera acceso a la enseñanza formal, desaparecerían todos sus problemas de aprendizaje y conocimiento." En muchos de los países andinos, las escuelas rurales y urbanas pobres están lejos de ser satisfactorias. Frecuentemente éstas sobre-enfatizan el aprendizaje de memoria y las actitudes sumisas, carecen de conocimiento de las condiciones familiares del niño, y aún pueden ignorar o, posiblemente menospreciar la herencia cultural del niño." (op. cit , 1988: 19).

Retornando nuevamente los estudios sobre repitencia, eficiencia y calidad de la educación en Colombia, encontramos en el primer grado la tasa más alta de repitencia y la menor en deserción, y mientras en quinto grado presenta la tasa más alta de deserción:

Estos planteamientos llevan a la necesidad de considerar dentro del análisis de calidad del proceso educativo, factores importantes relativos al educando como son las adecuadas condiciones de salud, nutrición y socialización tanto en el ambiente familiar como en el escolar.

1.2. La Situación educativa en América Latina

Aunque el acceso a la educación básica en América Latina es casi universal, existen graves problemas asociados a la calidad y eficiencia de la educación. De acuerdo con un análisis sobre las políticas de educación y nutrición en la región, los factores relacionados con los problemas de repitencia y fracaso escolar se asocian con procesos de baja calidad en la enseñanza, falta de materiales para aprender y aquellas condiciones que disminuyen la capacidad para aprender de los niños, entre estas las malas condiciones de salud y nutrición (Uribe, 1995). Es de esperar que esta situación de bajo aprendizaje, repitencia y deserción sea más común entre los grupos de población más pobres, donde a su vez la desnutrición es más prevalente.

Si se observa la educación primaria en América Latina, en los últimos 10 años, las condiciones han mejorado, pues se encuentra un ingreso a la escuela del 95% de la población en edad escolar en 27 países de los 34 para los que se disponen de

información. Sin embargo, de los cinco países que tienen tasas de acceso inferiores al 80%, se encuentra Colombia. De acuerdo con un informe de la UNESCO y UNICEF, la tasa neta de escolarización en Colombia fue de 71% (Schiefelbein et al., 1993: 3).

CUADRO N° 1
MATRICULA Y TASA NETA DE ESCOLARIZACION EN AMERICA DEL SUR

AMERICA DEL SUR	EDAD PARA PRIMARIA	POBLACION EN EDAD DE REFERENCIA	MATRICULA EN EDAD DE REFERENCIA	TASA NETA ESCOLARIZACION %
Argentina	6-12	4.477.641	4.414.450	99
Bolivia	6-13	1.384.000	1.126.930	81
Brasil	7-14	26.320.032	21.805.530	83
Colombia	6-10	3.916.051	2.775.867	71
Chile	6-13	2.032.418	1.777.619	87
Ecuador	6-11	1.618.160	1.528.089	94
Paraguay	7-12	652.183	605.615	93
Perú	6-11	3.306.554	2.878.091	87
Uruguay	6-11	328.113	282.183	86
Venezuela	6-11	2.893.907	2.564.267	89

Fuente: Schiefelbein et al., 1993.

Los autores del informe de la UNESCO argumentan que, aunque los índices del crecimiento en la región son muy lentos aún, se observa un mejoramiento global en términos de matrícula.

“La calidad de la educación, en cambio, ha mejorado más lentamente y se detectan serios problemas en la mayor parte de los sistemas educacionales de la región, a pesar de los crecientes esfuerzos de los países. En efecto, indicadores directos tales como los altos niveles de repetición y los bajos rendimientos académicos de algunos países de la región, en aquellos casos en que se los ha comparado con los de los países desarrollados, y de los alumnos rurales en relación a los artesanos, señalan serios problemas de calidad”. (Schiefelbein et al.: 3).

Por ejemplo, la matrícula en la educación básica ha crecido en casi todos los países, lo que ha incrementado la tasa neta de escolarización, que en la región asciende a 86% de la población de 6-11 años (ver cuadro 1). Sin embargo, como se aprecia en el cuadro No. 2, los niños que se matriculan en el primer grado en países como Colombia, Bolivia, Brasil, Perú, no vuelven a matricularse en el segundo y en el tercer grado en una alta proporción.

CUADRO No 2
MATRICULA POR GRADOS DE ESCOLARIDAD EN AMERICA DEL SUR

AMERICA DEL SUR	MATRICULA EN MILES		
	1° grado	2° grado	3° grado
Argentina	959	841	772
Bolivia	253	212	187
Brasil	6.544	4.584	3.959
Colombia	1.273	917	777
Chile	275	276	276
Ecuador	409	337	307
Paraguay	166	144	125
Perú	873	721	645
Uruguay	62	58	59
Venezuela	660	559	527

Fuente: Schiefelbein et al., 1993.

La mayoría de los alumnos ingresa a los 6 o 7 años de edad en la región, pero un 20% ingresa tardíamente. El ingreso tardío es un indicador de las limitaciones en la demanda por la educación, que tiene implicaciones en la permanencia de los alumnos de menores recursos en las clases. Adicionalmente, como la deserción se inicia a la edad en que se empieza a trabajar, 13-14 años, el ingreso tardío a la escuela tiende a reducir el número de años de permanencia en ella.

Un aspecto que es necesario considerar es la capacidad de retención que tiene el sistema escolar de sus estudiantes: "Ocho de cada diez alumnos de un mismo grupo de edad, permanecen por lo menos siete años en la escuela básica (aun cuando puede existir deserción temporal) y empiezan a abandonarla a los trece años de edad, para luego acentuar el abandono entre los catorce y más años de edad (...). (ibid: 7). Como se aprecia en el cuadro 3, la mayor parte de los niños en Colombia ingresa a la escuela a una edad entre 7 y 8 años, el 23% se inscribe por primera vez a la edad de 8 años, lo cual puede significar que tanto factores nutricionales y de salud, como las condiciones económicas de la familia están incidiendo en el ingreso oportuno de los niños al sistema escolar.

La escolaridad promedio en el área es aproximadamente de 6.8 años, pero la deserción definitiva se produce para la gran mayoría de los países a partir de los trece años de edad; la deserción temporal, por ejemplo de los niños y jóvenes que tienen que salir a trabajar.

CUADRO N° 3
ALUMNOS MATRICULADOS EN EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA POR EDADES (EN MILES).

PAIS	GRADO ESC:	EADADES										
		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Argentina	1-7	40	653	651	647	642	636	630	555	281	152	72
Bolivia	1-8	12	115	161	167	174	164	137	117	92	51	26
Brasil	1-8	15	686	2415	2804	3053	3052	2964	2838	2538	2191	1482
Colombia	1-5	35	348	602	623	607	596	488	403	285	117	72
Chile	1-8	1	111	240	259	254	245	233	222	213	135	52
Ecuador	1-6	31	231	283	275	272	252	216	137	65	35	17
Paraguay	1-6	0	31	120	117	111	104	88	66	33	14	5
Perú	1-6	37	387	494	530	513	495	459	345	236	149	81
Uruguay	1-6	0	24	46	49	53	54	56	41	16	5	2
Venezuela	1-9	44	388	430	445	454	444	404	387	342	271	155

Fuente: Schiefelbein et al., 1993.

"Información fragmentaria sugiere que los jóvenes que participan en cosechas se retiran al cabo de cinco o seis meses de estudio y que se matriculan de nuevo en el siguiente año escolar donde vuelven a repetir el mismo grado (y estudiar las materias que ya había visto durante el período anterior) generándose así un círculo vicioso de repetición continua". (ibid: 7).

Como la deserción temporal se produce con bastante frecuencia y es uno de los factores de repetición, y el ingreso a la escuela definitivo de la mayor parte de los alumnos se produce entre los siete y ocho años, entonces la mayor parte de los alumnos estarían matriculados entre cinco y seis años en el sistema escolar. Afirma esta investigación que los factores que mayor incidencia tienen en esta escolaridad tan corta son las presiones económicas y laborales, las múltiples repeticiones. Pero también cabría incluir aquí las deficiencias del sistema escolar, las prácticas pedagógicas inadecuadas, los locales inapropiados, los maestros mal preparados y mal pagados, así como la malnutrición.

En América Latina, un alumno promedio permanece en la escuela 6.8 años, pero solo avanza 4.2 grados (Ver cuadro N°4).

Sólo el 47% de los alumnos que ingresan hoy en la escuela finalmente completaría la educación primaria de seis grados, aún cuando el 56% de los graduados lo haría después de haber repetido tres o más cursos (Schiefelbein et al., 1993: 7). Como se aprecia en el cuadro No 4, existe en la región un serio problema de repetición, el cual se acentúa en el primer grado aunque es también alta en todos los grados.

CUADRO NO. 4
EFICIENCIA DEL SISTEMA ESCOLAR EN LOS SEIS PRIMEROS GRADOS
EDUCACION PRIMARIA 1988

América Sur	Edad of. de ingreso	Grados aprobados	Escolaridad Media	Repitentes 1° grado	(%) total 6° grados	Número total repitent. (Miles)
Argentina	6	5.3	7.2	31.4	23.6	1043.0
Bolivia	6	4.0	6.0	32.0	24.4	252.2
Brasil	7	3.3	7.6	53.3	48.1	11448.2
Colombia	6	4.6	6.1	43.2	23.5	998.9
Chile	6	5.6	6.5	11.1	11.2	174.8
Ecuador	6	5.2	6.2	28.2	14.5	259.0
Paraguay	7	4.8	6.3	27.6	20.8	136.7
Perú	6	4.8	6.4	31.5	20.1	752.5
Uruguay	6	5.7	6.3	18.2	8.1	28.4
Venezuela	6	4.9	6.7	29.8	21.7	645.2

Fuente: Schiefelbein et al., 1993:22.

El promedio de repitencia en el primer grado alcanza el 41% en América Latina. Los alumnos de familiares pobres tienen tasas de repetición muy superiores al promedio, pues alcanza en algunos países el 60%. Dice el informe de la Schiefelbein et al.: "Este nivel de repetición es un índice de la dificultad que han experimentado los sistemas educativos para adecuarse a la creciente heterogeneidad cultural y étnica de la población atendida y de su limitada capacidad para asimilar el cambio. Es cada vez más notoria la distancia que separa, por su lado, el rápido proceso de creación y acumulación de conocimientos de la lenta incorporación, transmisión y distribución de este saber a través de la escuela" (ibid: 9).

Sin embargo, es notoria la ausencia del factor nutricional en la consideración de la repitencia, sobre todo si se tiene en cuenta que la mayoría de los estudios sobre el problema, no toman en consideración las condiciones del alumno para el aprendizaje.

1.3. Educación Básica en Colombia y en Santa Fe de Bogotá.

De acuerdo con Mora et al. (1992) hubo mejoras importantes a nivel educativo en las últimas décadas. La matrícula de la escuela primaria aumentó de 57% en 1965 a 93% en 1985, mientras la terminación aumentó de 15% a 57%, sobre todo debido a un mayor ingreso escolar de las niñas.

En Colombia se encuentra, además de los datos ya señalados, una cobertura en la Educación Primaria del 85%, encontrándose principalmente los excluidos del sistema en

las zonas urbano marginales, el sector rural y en general la población en condiciones de pobreza (Turbay y Acuña, 1996: 113).

Un estudio sobre el sistema educativo y la situación económica realizado recientemente en Colombia, analiza la asistencia escolar y la permanencia de los niños en el sistema educativo, tomando como base el enfoque del problema según el cual, " los incrementos de la demanda educativa, aumentan el acervo del capital humano de la sociedad, con lo cual las economías incrementan su productividad." (Sánchez y Nuñez, 1995: 74).

Sin embargo, estos mismos autores amplían esta visión por cuanto no contempla muchos elementos que están incidiendo en la no asistencia escolar:

"El problema de explicar en esta forma la demanda por educación tiene grandes problemas a saber 1.) no considera que el papel del entorno familiar y socioeconómico son determinantes claves en el logro escolar de los individuos, cuando no existen mercados de capitales perfectos; en este contexto, el nivel de escolaridad de los padres, el nivel de ingreso del hogar, las condiciones de vivienda, etc. ... tendrán una gran influencia en esta variable ; 2.) no toma en cuenta las restricciones que existen por el lado de la oferta para el acceso a la educación pública como privada, a saber, falta de escuelas, docentes, cupos; y 3.) desestima las condiciones del mercado laboral en términos de demanda y salarios, que pueden incentivar a los estudiantes a desertar del sistema educativo (ibid).

Para la primaria los resultados de esta investigación indican que : "Entre más altos sean los años de escolaridad de los padres mayor es la probabilidad de asistencia escolar, de transición y de logro de años de escolaridad primaria. Como era de esperarse, el número del NBI tiene una alta influencia negativa sobre la escolaridad, mientras que el gasto per cápita del hogar tiene la esperada influencia negativa, lo que hace pensar que un subsidio sobre la demanda incrementará significativamente la asistencia, ya que disminuirá su costo." (ibid: 87,89). La cobertura de primaria para los niños del quintil más bajo, en la edad más relevante (6-11), es sólo de 78%, incrementándose hasta llegar casi al 97% para las personas del quintil superior. Los mismos resultados se obtienen si en vez de utilizar la edad relevante se amplía el universo de asistencia para incluir a los niños que están entre 6 y 14 años. Las diferencias en la tasa de asistencia escolar cuando se separan lo rural y lo urbano es dramática. Mientras que el 86 % de los niños urbanos del quintil más bajo asiste a la escuela, su contraparte rural solo lo hace un 72%. Se observan diferencias similares en la tasa de cobertura de primaria para el resto de quintiles cuando se separan urbano y rural." (ibid: 75,76). De acuerdo con el Banco Interamericano de Desarrollo (IDB, 1997) el coeficiente de matrícula entre 6-17 años, es de 87%.

De acuerdo con el estudio "Mejores escuelas: menos trabajo infantil" también se deben destacar los siguientes aspectos: - las brechas en la matrícula de hombres y mujeres se han cerrado en 1991; los hombres constituían el 50.8% de la población matriculada en este nivel educativo, y las niñas el 49.27%, - las tasas de escolaridad de niños y niñas no presentaban grandes diferencias entre sí, pero continuaban siendo bajos para todos (Turbay y Acuña,1996:113).

Adicionalmente, los niños que trabajan sin asistir a la escuela, de doce a catorce años, constituyen el 15.3% (niños el 6%) mientras que en el grupo de 15 a 17 años aumentan al 36.5% de los varones y al 12.8% de las mujeres. Las proporciones de niños que estudian

y trabajan a la vez entre los doce a catorce años son del 6.2% y de las niñas del 1.9% (ibid: 27).

CUADRO No. 5
TASAS DE PROMOCION, DESERCIION Y REPETICION 1991

GRADOS	REPETICION	DESERCIION	PROMOCION
1	25.5	2.6	71.9
2	6.1	6.8	87.1
3	11.5	10.3	78.2
4	10.1	10.1	79.8
5	11.7	16.3	72.0

Fuente: MEN. Oficina de Planeación 1991, citado por Turbay y Acuña, 1996: 118.

Como se observa, a pesar de la introducción de la promoción automática en el nuevo currículo, Colombia sigue presentando problemas muy serios en la Educación Primaria. La repitencia, especialmente en el 1° grado es muy elevada, a pesar de la creación del grado cero que pretende facilitar el ingreso de los niños al sistema educativo formal.

"En cuanto a la deserción, particularmente a partir del tercer grado, los índices continúan siendo elevados, y no existen políticas que se hayan mostrado efectivas para su reducción de manera significativa. De hecho, se estima que de cien niños de ambos sexos que ingresan a la primaria, solo un máximo de 60, según cálculos optimistas, culminan sus estudios. Estos datos, si se consideran que el 25% han sido previamente excluidos por los problemas de cobertura del sistema resultan francamente alarmantes cuando estamos en los albores del año 2.000, año para el cual se aspiraba haber alcanzado, cuando menos la universalización de la primaria, y haber erradicado el analfabetismo". (ibid, 1996:118-119).

El estudio sobre repitencia en primaria realizado por el Ministerio de Educación Nacional y la Universidad de Harvard en 1991 (MEN,1993) haciendo un conteo directo de los alumnos de primero y tercer grado de ese año y verificando directamente las listas, encontró que la repitencia - en la muestra estudiada - es del 22.2% en el primer grado y 9.1% en tercer grado. El hecho de que estas tasas no sean tan elevadas, no significa que los problemas de calidad estén resueltos en la escuela básica primaria, pues es importante analizar estos índices con el logro académico de los estudiantes.

La promoción automática que se instauró en el país desde 1988, tenía dentro de sus objetivos bajar las tasas de repitencia, pero si se compara las estadísticas del DANE, estas no se vieron afectadas: "Esa revisión mostró que de los años 80 al 87 (antes de la entrada en vigencia de la promoción automática), las tasas de repitencia venían bajando en Colombia: 22.1% en 1981 al 17.7% en 1987 para primer grado y del 12.1% al 9.4% en tercer grado". (MEN, 1993b: 7).

CUADRO No. 6
TASAS DE REPITENCIA ESCOLAR 1981-1987
(DANE 1991)

AÑO	GRADO				
	1	2	3	4	5
1981	22.1%	15.5%	10.0%	6.8%	
1984	19.3%	13.4%	9.0%	5.8%	
1987	17.7%	10.7%	9.4%	5.7%	

Fuente: MEN, 1993b: 8.

Mirado el problema en su conjunto, se presenta un descenso en los índices de repitencia durante la década anterior, pero éste no es un indicativo de que se esté mejorando la calidad de los logros académicos de los niños. "Parece más bien que los niveles de exigencia de los docentes han bajado frente a los niños – y especialmente respecto de los más pobres –". (ibid.) Este estudio observó que no les sirve a los niños repetir grado, pues los niños que han repetido el mismo grado una o más veces, tienen logros más bajos que los niños promovidos. Pero el sistema escolar colombiano le ofrece a los niños, frente a las limitaciones socioculturales o afectivas, repetir el grado escolar.

"Repetir el grado, repetir nuevamente la información para que se 'grave' en los niños, realizar 'actividades de recuperación' con las mismas estrategias de enseñanza de las actividades pedagógicas normales. Dar más de lo mismo para que, a fuerza de la repetición, se fije la información que la escuela pretende grabar en sus estudiantes." (ibid: 12).

Este estudio encontró problemas en el desarrollo del área del lenguaje; de acuerdo con las observaciones de las clases de español, la tendencia generalizada hacia un trabajo centrado en las normas lingüísticas, pero el encuentro con el texto para descubrir su sentido o para crearlo está casi totalmente ausente. En la prueba sobre lenguaje para quinto grado a nivel nacional presenta los siguientes resultados:

"Los resultados de la prueba en cuanto a comprensión de lectura reflejan bajos niveles generales. El 31% de los estudiantes solo alcanza a tener una comprensión fragmentada del texto, a partir del cual no es posible extraer conclusiones. Únicamente el 69% de los estudiantes accede a un nivel de logro que le permite hacer una interpretación global del texto". (MEN, 1993 a: 81).

Los autores también señalan cómo la actividad de lectura y escritura de los maestros dentro de su práctica pedagógica no es muy frecuente y por lo tanto es difícil pensar que un ambiente escolar que no hace uso sistemático del libro, ni de la comunicación escrita, pueda lograr este propósito en sus alumnos.

En el área de matemáticas, los estudiantes alcanzan un buen nivel en la resolución de algoritmos usuales, pero fallan en el trabajo con problemas, máxime si estos implican varias operaciones.

Para el tercer grado a nivel nacional, los estudiantes muestran una notable habilidad en la ejecución de algoritmos, particularmente en los aditivos (suma y resta). Para los algoritmos multiplicativos el 64.7% de los niños estudiados lograron resolver los problemas propuestos.

"Es importante observar que en la resolución de problemas simples de ordenamiento, que se supondría muy fácil para este grado, solo el 22% de la muestra se ubica sobre el nivel esperado. De la misma forma, en la resolución de problemas de multiplicación, sólo el 15% de la muestra se ubica sobre este nivel, y el 55% de la muestra no logra responder al problema más sencillo de esta sección". (ibid: 61).

Los autores observan una ausencia generalizada de textos escolares; en el programa Escuela Nueva se evidencia una mayor presencia, pero no significa que los textos sean utilizados. Durante la observación sistemática de las clases no se detectó el uso de libros; en cambio los maestros manejan estrategias rígidas y homogéneas para todos los niños.

La sistema educativo colombiano no ha tomado conciencia, ni tampoco las decisiones adecuadas en torno a la inequidad frente a las escuelas situadas en los sectores más pobres que presentan las condiciones materiales y académicas más restringidas, ni menos aún ante un hecho tan preocupante como el que los niños promocionados no alcanzan el 50% de los logros esperados. Dentro del conjunto amplio de recomendaciones a los maestros, a los padres de familia, a las distintas instituciones involucradas, se señala:

"El maestro no puede esperar a que las soluciones le lleguen de fuera, le corresponde presionar ante las autoridades educativas, los padres de familia y las organizaciones comunitarias por la solución a los problemas que obstaculizan el proceso de enseñar y aprender:

- *Condiciones de salud orgánica y psíquica de los niños.
 - *Condiciones del ambiente escolar: aulas, sanitarios, patios de recreo, etc.
 - *Existencia de materiales didácticos: biblioteca, textos, etc.
- (MEN, 1993b: 13).

En Santa Fe de Bogotá, la situación educativa no es más alentadora. Las escuelas públicas de la ciudad de Bogotá cobijan en su mayoría niños y adolescentes de los barrios con altas necesidades básicas insatisfechas.

De acuerdo con la oficina de Planeación de la Secretaria de Educación del Distrito Capital, los alumnos matriculados del sector oficial entre 1991-1997 son (Ver cuadro 7):

CUADRO No. 7
ALUMNOS MATRICULADOS EN PRIMARIA EN EL DISTRITO CAPITAL

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Niños en edad escolar. (4-17 años)	1.347.586	1.373.503	1.400.289	1.427.979	1.456.610	1.464.248	1.471.980
Niños en Edad Primaria	485.131	480.726	490.101	499.793	495.247	497.844	500.473
Niños Escolarizados	933.226	948.033	982.760	1.962.151	1.245.722	1.375.597	1.434.168
Niños escolarizados sector oficial	373.609	380.033	402.537	502.751	528.819	586.434	608.360
Alumnos matriculados en primaria	397.820	405.939	422.853	503.397	536.036	608.812	628.208
Alumnos matriculados sector oficial primaria	201.138	205.243	213.795	254.518	262.934	302.269	311.899

Fuente: SED, 1997.

Como se puede apreciar en el cuadro No.7 el sector oficial atendía a menos de la mitad de los niños en edad para la primaria (41.4%) en 1991. En 1997, atendió el 62.3%, de modo que se puede afirmar que ha aumentado la cobertura, lo cual puede significar, o bien que la demanda ha aumentado, ó bien que la población ha perdido poder adquisitivo y tiene que acudir al sector oficial .

**CUADRO No. 8
PARTICIPACION POR NIVELES DE MATRICULA**

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Matrícula Preescolar	0.09	0.09	0.10	0.09	0.11	0.12	0.13
Matrícula primaria	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.44	0.44
Matrícula secundaria	0.48	0.48	0.47	0.48	0.46	0.44	0.43
Total	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Fuente: SED, 1997.

La escolarización de la población en edad apropiada ha aumentado significativamente en la última década en la ciudad, al igual que el promedio de años de educación pasando de 6.6 en el año de 1985 a 7.5 en 1993.

La tasa bruta de escolaridad en primaria es de 120%, mientras que la tasa neta es de 89%. "Esto significa un desperdicio de algo más de 30 puntos porcentuales, o sea que al existir una eficiencia total, se podría aumentar cerca de dos años de escolaridad con los mismos recursos. En términos de alumnos esto significa más de 120.000 niños en primaria. Sin embargo es necesario referir que se ha registrado un mejoramiento con relación a la situación de 1985 cuando la tasa bruta era de 151% frente a una meta de 88%, es decir 63 puntos porcentuales de desperdicio. Ha habido una mejora en eficiencia interna, pero la tasa neta se ha mantenido estable (Secretaría Distrital de Salud, 1997: 11).

Sin embargo, el acceso a la primaria sólo se ha mantenido al mismo ritmo de crecimiento de la población, y por ello es necesario pensar en alternativas para aumentar la oferta especialmente en el sector oficial, pues la ciudad sólo está atendiendo un 44% de la matrícula en este nivel educativo (Ver cuadro No. 8).

En relación en el rendimiento escolar, encontramos las siguientes situaciones: para 1995 el promedio de aprobación para la básica primaria es de 86.71% en establecimientos oficiales la tasa de deserción de 5.35%, y reiniciación de 3.93%. (La tasa de reiniciación hace referencia a los niños que al finalizar el año anterior no cumplieron con los requisitos académicos exigidos y quedan pendientes para reiniciar el año en el mismo grado). (SED, 1997) (Ver cuadro No.9).

CUADRO No.9
TASAS DE APROBACION, REINICIACION Y DESERCIÓN POR LOCALIDADES

Localidad	Tasa(1995))Aprobación Primaria	Tasa (1995) Reiniciación primaria	Tasa (1995) Deserción Primaria
Usaquén	89.38	6.75	3.87
Chapinero	89.82	6.56	3.62
Santa Fe	78.93	8.83	12.24
San Cristóbal	83.93	9.72	6.35
Usme	87.45	6.47	6.08
Tunjuelito	89.48	5.54	4.98
Bosa	89.35	6.87	3.78
Kennedy	88.76	7.34	3.90
Fontibón	89.01	6.34	4.65
Engativa	87.33	6.59	6.08
Suba	90.66	7.17	2.18
Barrios Unidos	90.31	5.39	4.29
Teusaquillo	94.62	3.86	1.52
Los Mártires	91.19	4.53	4.28
Antonio Nariño	89.95	5.17	4.88
Puente Aranda	91.79	4.36	3.85
La Candelaria	79.24	9.30	11.46
Rafael Uribe	88.27	6.15	5.59
Ciudad Bolívar	86.24	7.68	6.08
Sumapaz	58.50	34.00	7.50
	86.71	7.9	5.35
Total			

Fuente: SED, 1997.

2. ESTADO NUTRICIONAL Y ASPECTOS DEL PROCESO DE SOCIALIZACION Y APRENDIZAJE

2.1. Malnutrición proteico-energética

El estado de nutrición es una condición interna del individuo que se refiere a la disponibilidad y la utilización de la energía y los nutrientes a nivel celular. La MPE se reconoce como un síndrome de deficiencias múltiples que se presenta como resultado de una ingesta por debajo de las necesidades del organismo para su adecuado crecimiento y desarrollo. La carencia energética es más importante y más frecuente que la proteica, (Latham, 1991), pero una alimentación que es deficitaria en energía tiene muchas probabilidades de serlo también en otros elementos como las proteínas y los micronutrientes.

La malnutrición proteico-energética es un término relativamente nuevo y se utiliza para describir una amplia variedad de situaciones clínicas que oscilan desde las muy graves a las leves. En uno de los extremos del espectro se encuentran las formas severas como el kwashiorkor y el marasmo nutricional con elevadas cifras de mortalidad y en el otro, las formas moderadas y leves de MPE cuya principal manifestación identificable en niños es el retraso del crecimiento.

La MPE puede afectar todos los grupos de edad, pero es más frecuente en aquellos de mayor vulnerabilidad como lo son, los niños menores de 2 años y los preescolares. En los escolares, usualmente se presentan formas leves de MPE, ya que están en mayor capacidad de hacer frente a las infecciones y además tienen necesidades nutricionales relativamente menores (por kg de peso) en comparación con los niños pequeños.

La MPE continua siendo un problema importante en países en desarrollo debido a su alta prevalencia. Las causas básicas de la MPE están relacionadas con una ingesta insuficiente de alimentos en relación con las necesidades del organismo, aunque las enfermedades particularmente las infecciosas juegan un importante papel en su etiología. Pero las causas básicas del problema son complejas y se relacionan estrechamente con las condiciones de pobreza y marginalidad social. Entre las consecuencias de la desnutrición figuran la tasa elevada de mortalidad infantil, la menor resistencia a las enfermedades infecciosas, el retraso en el crecimiento, el menoscabo de las aptitudes cognitivas y sociales, el aumento de la morbilidad entre los ancianos y la disminución de la actividad física y la capacidad laboral tanto en los niños como en los adultos (FAO & OMS, 1992).

La MPE actúa sobre aspectos del aprendizaje a través de mecanismos directos que podrían llamarse fisiológicos o biológicos que son los que intervienen directamente en la estructura funcional del sistema nervioso central, lo cual es susceptible de ocurrir en el caso de MPE severa particularmente en los primeros años de vida.

Los efectos de la desnutrición sobre el desarrollo intelectual en niños menores de dos años, se describieron en pasadas décadas, asociados con el crecimiento del cerebro, y los déficits de energía y nutrientes que en esos períodos del desarrollo, pudiesen tener sobre los cambios estructurales y metabólicos del cerebro, produciendo lesiones, en algunos casos irreversibles. Aunque la desnutrición severa, en los primeros años

ciertamente puede tener consecuencias irreparables, en las formas leves y moderadas el impacto sobre el desarrollo intelectual no está vinculado al daño cerebral, y de hecho es menos conocida la magnitud del efecto de la desnutrición en estos casos y en niños mayores como los escolares. En escolares podría deducirse que ya la vulnerabilidad es menor comparativamente con los infantes, la desnutrición pasada o actual puede ejercer un efecto indirecto, particularmente a través de los cambios en la conducta que a su vez pueden afectar el desarrollo cognoscitivo y la capacidad de aprendizaje.

Recientemente, investigadores en este campo señalan, que el modelo explicativo de desnutrición – daño cerebral en los primeros años no es satisfactorio para explicar las alteraciones en el desarrollo intelectual debidas a la malnutrición moderada; por una parte se cuestiona la “irreversibilidad” del daño, ya que la evidencia muestra que pueden haber beneficios de la dieta que lleven a un desarrollo normal aún después de los tres años. Por otra parte, se plantea que las lesiones pueden ocurrir en otros momentos, después de los dos años y no exclusivamente a esta edad, (Brown & Pollitt, 1996). Nuevos hallazgos indican que períodos antes y después del crecimiento máximo del cerebro son igualmente importantes, así algunos procesos de desarrollo del sistema nervioso central preceden el período de máximo crecimiento cerebral y otros que se dan posteriormente como sinaptogénesis y mielinización, pueden ser afectados por déficits como también ser susceptibles de recuperación (Levitsky & Strupp, citado en Pollitt et al, 1996).

Actualmente, se considera que la malnutrición altera el desarrollo intelectual interfiriendo con la salud en general, con la disminución del nivel de energía, de desarrollo motor y la tasa de crecimiento. Además las condiciones socioeconómicas precarias pueden exacerbar los factores mencionados, colocando al niño en particular riesgo de retraso cognitivo mas tarde en la vida (Brown & Pollitt, 1996: 43).

Por otra parte la asociación frecuente de malnutrición y enfermedades, generalmente infecciosas puede a su vez tener un efecto indirecto sobre la capacidad general del niño para la actividad y sobre su asistencia a la escuela. Además, la incidencia, duración y severidad de las complicaciones de la enfermedad se agravan en casos de malnutrición. Es de señalar que el efecto y frecuencia de enfermedades infecciosas son mayores en la etapa preescolar. En los escolares, sin embargo, la alta prevalencia de enfermedades como la anemia, enfermedades parasitarias y de las enfermedades de los dientes pueden tener un fuerte impacto sobre la salud, la asistencia escolar y el aprendizaje.

Varios han sido los mecanismos descritos a través de los cuales la malnutrición ejerce un efecto sobre el desarrollo y la capacidad de aprendizaje. Dos de los más importantes investigadores del tema en América Latina, J. Cravioto y E. Pollitt, señalan:

“Se puede pensar que con el propósito de mantener su equilibrio energético, el niño tiende a minimizar las transacciones con el ambiente que le demanden mas energía que la que su organismo puede desplegar. Quizá el ahorro homeostático represente una forma alternativa de la manera como la desnutrición puede afectar el funcionamiento cognoscitivo, que depende en alto grado del estímulo que proviene del ambiente y de la interacción consiguiente” (Pollitt , 1988 :333)

La desnutrición puede actuar de manera indirecta, influyendo sobre la capacidad funcional del individuo para aprender y sus efectos aún a temprana edad pueden influir en

el ulterior aprendizaje escolar. Cravioto considera que la malnutrición afecta la capacidad intelectual y de aprendizaje a través de tres mecanismos indirectos:

a- pérdida de tiempo en el aprendizaje, puesto que el niño responde menos al medio ambiente cuando está malnutrido el tiempo para aprender se reduce y pierde cierto número de meses de experiencia, por lo tanto es de esperar que el niño muestre algún retraso en el desarrollo.

b- interferencia con el aprendizaje durante periodos críticos del desarrollo. Al parecer lo importante es la correlación de la oportunidad de adquirir experiencia con una etapa determinada del desarrollo. Es posible que la exposición a la malnutrición en determinada edad interfiera con el desarrollo del niño y así cause anomalías en la aparición consecuente de la capacidad o desvíe el curso del desarrollo en una dirección deseable.

c. motivación y cambios en la personalidad, uno de los primeros efectos de la malnutrición es la reducción de la respuesta al estímulo y la aparición de diversos grados de apatía, lo cual a su vez puede reducir la interrelación con los adultos. El comportamiento apático y la respuesta también apática pueden tener consecuencias sobre la estimulación, el aprendizaje y las relaciones interpersonales, terminando por causar en el niño un gran atraso para desempeñar ulteriormente tareas más complejas de aprendizaje (Cravioto, 1983).

En diversos estudios se ha analizado la relación del estado nutricional con variables de aprendizaje como las pruebas de desarrollo cognoscitivo, el cociente intelectual (CI), el atraso escolar, la capacidad de concentración y el desempeño en tareas seleccionadas, entre otros. En el caso de la malnutrición temprana y su influencia en la inteligencia en edad escolar, el modelo utilizado en la investigación ha sido el seguimiento de lactantes que sufrieron de MPE grave y requirieron hospitalización. Cravioto (1983) realizó una revisión de 6 estudios mundiales (Yugoslavia, Indonesia, India, Filipinas, El Salvador Uganda) y señala que las pruebas de inteligencia realizadas en niños desnutridos comparados con otros de la misma comunidad sin historia de desnutrición, muestran puntajes extremadamente bajos en diversas pruebas de desarrollo mental en los sobrevivientes a la MPE grave. Sin embargo subraya que el hallazgo de una asociación entre la malnutrición temprana y el bajo desarrollo mental no es evidencia de que la deficiencia de energía y nutrientes afecte por sí misma la capacidad intelectual del hombre.

Aunque se dispone de información sobre los efectos específicos de la carencia de algunos nutrientes sobre los trastornos de la función cognoscitiva, es difícil determinar los efectos particulares de las carencias múltiples, separarlos de los efectos de la falta de estimulación y/o de la escasez de experiencias que acompañan generalmente a la carencia nutricional. Sin embargo de los estudios y experiencias revisadas por Cravioto se concluye que los sobrevivientes de malnutrición grave acusan, durante mucho tiempo después de la rehabilitación, una disminución en la inteligencia mensurable y mermas en el desarrollo en lo que respecta a tareas relacionadas con el aprendizaje del lenguaje y con ciertos conocimientos académicos básicos.

La mayor parte de la información acerca de los posibles efectos de la MPE sobre el desarrollo mental se refieren a sus formas graves y en periodos tempranos de la infancia. Mucho menos estudiada han sido las formas leves y moderadas de la MPE en particular en los niños escolares. Sin embargo, diversos estudios realizados a nivel mundial sugieren que el estado nutricional de los escolares es un importante factor para el

aprendizaje escolar. Los resultados de mediciones específicas de rendimiento académico y los grados alcanzados en la escuela (Jamaica, Tailandia), muestran que los niños con historia de desnutrición no alcanzan el mismo puntaje que sus compañeros bien nutridos. El estado nutricional y la atención en clase fueron estudiados en Barbados, Jamaica, Kenya e India, la información de estos estudios muestra que fijar la atención en niños con historia de desnutrición fue menor que en los niños bien nutridos, lo cual sugiere que la MPE afecta la atención en una forma que interfiere con el proceso de aprendizaje.

Estudios llevados a cabo en Guatemala y Nepal han encontrado que los niños más "bajos" (baja talla para la edad), es decir niños con historia de desnutrición ingresan probablemente más tarde a la escuela en comparación con niños de la misma edad más altos.

La baja talla para la edad es un signo de historia nutricional de déficits, los cuales se reflejan en el crecimiento anormal. Se ha propuesto describir a estos niños que presentan un evidente retraso en su talla como "*stunted*" o *desnutridos crónicos*. A diferencia de la desnutrición de carácter agudo, donde el peso es deficitario en relación con la talla.

Una explicación del mecanismo del retraso del crecimiento dada por Ramos & Ramos (1988: 306) establece que: "normalmente ante factores ambientales que interfieren con la nutrición el organismo pone en juego mecanismos adaptativos de homeostasis para llegar al equilibrio previo. Cuando dichos factores ejercen su influencia negativa por más tiempo los mecanismos de adaptación no logran la homeostasis sino mediata o tardía, en este caso se recurre a las reservas de energía (masa grasa y muscular) y disminución de dos conductas: actividad física y crecimiento. En lo físico el niño adquiere un nanismo nutricional y su talla final a los 18 o 20 años será afectada."

En los escolares que han sufrido episodios de desnutrición en sus primeros años, el tamaño corporal es reducido en comparación con niños sanos y bien nutridos de la misma edad. Se considera que si las condiciones nutricionales y ambientales continúan siendo desfavorables el crecimiento y desarrollo puberal pueden verse muy comprometidos. "La estatura baja es en sí una expresión biológica de las condiciones desfavorables que han afectado el crecimiento y desarrollo normales. En los países en desarrollo o en las zonas pobres, puede suponerse que la mayoría de los niños de baja estatura sufren o han sufrido retardo del crecimiento. En estas situaciones, es razonable emplear la expresión "retardo en talla" para caracterizar la baja talla para la edad (OPS & UNICEF, 1997).

El retardo en talla es el resultado de un proceso acumulativo de déficits que ha comenzado generalmente en los tres primeros años de vida y aún durante la etapa gestacional. En los primeros años de vida, el déficit de talla en relación con la edad predice riesgos asociados a morbilidad y mortalidad elevadas. En los niños en edad escolar el retardo en talla se ha encontrado como buen indicador de precarias condiciones socio-ambientales. Se ha establecido así mismo una relación del retardo en talla con el índice de desarrollo humano. Se considera el retardo en talla como un indicador del medio en el que se originó la deficiencia del crecimiento, de allí su utilidad para determinar la presencia de otros riesgos asociados a condiciones ambientales adversas.

En relación con aspectos del desarrollo y aprendizaje, McGuire & Austin (1987) examinaron la correlación entre la talla y ciertas pruebas psicológicas relacionadas con el

rendimiento cognoscitivo y con el rendimiento escolar en países en desarrollo, concluyendo que el retraso en crecimiento sí afecta las funciones cognoscitivas y que las repercusiones pueden manifestarse mucho más tarde en otros aspectos del rendimiento que dependen del aprendizaje inicial. Diversos resultados de investigaciones realizados en la región de Latinoamérica y el Caribe apuntan hacia las diferencias en pruebas de desarrollo cognoscitivo entre niños con historia de malnutrición, comparados con niños sanos, cuando han sido estudiados en la edad escolar (Ver Cuadro No 10).

La investigación en este campo, tropieza con dificultades en el esfuerzo por aislar y medir el efecto de la contribución de variables nutricionales en relación con las aptitudes escolares y en parte esta dificultad se explica por el hecho de que la malnutrición proteico-energética y la pobreza mantienen una relación recíproca, que es difícil de aislar en términos de causalidad.

En 1984 una revisión de Pollitt (1988) señaló que de 13 estudios enfocados a medir los efectos de la malnutrición severa en la infancia temprana y la edad preescolar sobre variables de aprendizaje escolar, 10 estudios mostraron que en comparación con niños bien nutridos, los niños con una historia de malnutrición tuvieron puntajes significativamente más bajos en tests de inteligencia y pruebas de rendimiento escolar. Los resultados de estos estudios, sugiere Pollitt, en su conjunto, proveen fuerte soporte a la inferencia de una asociación positiva entre la severidad del déficit nutricional temprano y la magnitud de la deficiencia cognitiva durante el período escolar. En seguida se presentan algunos de los más importantes hallazgos de estudios realizados en la región de América Latina y el Caribe.

CUADRO No 10
PRINCIPALES INVESTIGACIONES SOBRE DESNUTRICION Y DESARROLLO
COGNOSCITIVO EN ESCOLARES.
SINTESIS DE RESULTADOS

AUTORES/ LOCALIZACION	DESCRIPCION	RESULTADOS
Cravioto et al. (1966) Guatemala	Niños de 6 - 11 años crónicamente desnutridos.	Funciones neurointegrativas afectadas.
Richardson (1980) Jamaica	Niños en edad escolar con historia de desnutrición severa comparados con niños sanos.	No se encontró relación entre la gravedad de la desnutrición y el funcionamiento cognoscitivo Los niños que rendían peor en la escuela eran de corta estatura y pertenecían a familias desfavorecidas.

Lasky et al. (1981) Guatemala	Niños preescolares y escolares	Déficits desarrollo intelectual en niños malnutridos crónicos asociada a la talla.
Chavez Martinez (1981) México	Comparación entre niños crónicamente desnutridos y niños suplementados.	Diferencias significativas en el comportamiento en la escuela entre niños crónicamente malnutridos comparados con niños que recibieron suplementación. No diferencias en CI.
Galler et al. (1983) Barbados	Niños escolares (5-11 años) con historia de desnutrición severa, comparados con grupo control bien nutridos.	Niños con historia de desnutrición presentaban problemas en áreas básicas: rendimiento intelectual, interacción social y estabilidad emocional. Niños con historia de desnutrición puntajes más bajos en notas que el grupo control.
Graham & Adrianzen (1984) Perú	Niños que sufrieron desnutrición severa antes de los 2 años comparados con hermanos y hermanas, niños y niñas de escuelas públicas y privadas.	No se encontraron diferencias en rendimiento entre los niños desnutridos y sus hermanos. El rendimiento de los desnutridos y sus hermanos fue inferior a los niños de las escuelas privadas.

Fuente: Pollitt, 1988; McGuire y Austin, 1987.

Pollitt considera que la desnutrición en si misma, no es una condición suficiente para determinar desviaciones en el desarrollo cognoscitivo y el rendimiento escolar, pero sí una condición o factor de riesgo para el desarrollo. Las condiciones socio-económicas adversas pueden potenciar el riesgo asociado con la desnutrición. Los resultados de diferentes investigaciones llevan a considerar que las condiciones ambientales pueden tanto prevenir o remediar los efectos esperados del déficit temprano. Así que los efectos



de la malnutrición sobre la inteligencia, pueden ser rectificadas posteriormente por un continuo ambiente estimulante.

Estudios realizados en Colombia

El análisis de la relación entre malnutrición y aspectos del proceso de socialización y aprendizaje se ha examinado a través del estudio de impacto de intervenciones específicas como la suplementación alimentaria, la estimulación temprana y atención en salud.

A continuación se examinan los principales resultados de este tipo de acciones realizadas en Bogotá y el país, aunque parte de los estudios se refieren a población preescolar, se incluye esta información por su relevancia en el análisis del impacto de acciones y las posibles inferencias y efectos a largo plazo en la población escolar.

Waber et al.¹ (1981) estudiaron el efecto de la complementación nutricional junto con la estimulación temprana en el hogar, sobre el desarrollo intelectual del niño. El estudio incluyó la intervención complementación nutricional y estimulación en el hogar durante los tres primeros años de vida en una población de madres y niños de bajo nivel socio-económico en Bogotá. Los resultados indicaron que el programa nutricional tuvo un marcado efecto sobre el desarrollo motor, mientras que la estimulación tuvo mayor efecto sobre el lenguaje. Ambas intervenciones tuvieron efectos significativos sobre el desarrollo personal social y el coeficiente general de inteligencia. Los investigadores concluyen que los efectos específicos de la complementación y de la estimulación sobre diferentes áreas del desarrollo sugieren que ambas se requieren para prevenir el retardo intelectual durante los tres primeros años.

Posteriormente Ortiz (CIID, 1981) analizó los efectos benéficos del programa mencionado de estimulación psicosocial y complementación nutricional en la perspectiva del aprestamiento escolar. Resalta dentro de los resultados de la investigación los efectos favorables de la estimulación temprana en el mejoramiento de la calidad y la cantidad de la interacción madre-hijo. Los efectos positivos sobre áreas específicas del desarrollo del niño tales como el lenguaje, desarrollo social, perceptual y motor. Los beneficios de la complementación sobre el crecimiento físico y áreas del comportamiento relacionadas con el desarrollo perceptual. Ortiz resume tres conclusiones importantes acerca de estimulación temprana y aprendizaje escolar:

“La estimulación a temprana edad favorece la adquisición de repertorios (lenguaje, desarrollo social, atención, discriminación y otros) aspectos que pueden facilitar la competencia y el rendimiento del niño en la escuela. La estimulación psicosocial a través de la madre o cuidandera propicia cambios positivos en la interacción del niño con su

¹ Este estudio hizo parte de la investigación sobre Desnutrición y desarrollo mental, proyecto que se inició en 1968 hasta mediados de los 70, contó con la participación del Instituto Nacional de Salud de los Estados Unidos, el Departamento de Nutrición de la Universidad de Harvard, siendo ejecutado por el ICBF bajo la dirección en la investigación de los doctores José O Mora y Jorge Suescún. Este proyecto de gran relevancia para el país, produjo un abundante corpus de información sobre el problema de desnutrición y efecto sobre el desarrollo mental en menores de 5 años, algunos de sus estudios se reseñan en forma reiterativa a lo largo del presente documento.

cuidador, en términos de cantidad y calidad de la interacción. Es de esperar que ese factor pueda constituirse en un facilitador del aprendizaje y rendimiento escolar del niño. Si bien los programas de estimulación temprana han demostrado tener efectos favorables sobre el desarrollo cognoscitivo y otros aspectos que pueden tener relación con el aprendizaje posterior del niño en la escuela, no puede ignorarse que su rendimiento también está condicionado por lo que ocurre al interior de la escuela misma haciéndose prioritaria una mayor investigación en este aspecto que ha sido bastante ignorado por los investigadores latinoamericanos." (ibid : 34).

El estudio de Herrera y Super (1983) sobre rendimiento escolar y crecimiento físico fue un estudio longitudinal que se inició en 1973 y el seguimiento se hizo desde los 6 meses de gestación hasta los tres años de vida de los niños en Bogotá. En una muestra de la cohorte, de niños a los 7 años, se realizó una fase de seguimiento en la etapa escolar, entre los principales hallazgos se encontró que la estimulación materna ("maternal tutoring") influyó en un ingreso más temprano (en años del niño) y en la reducción de la tasa de repetición en el primer grado. A pesar de que fueron niños más "jóvenes", al ingreso llegaron a grados más altos en la escuela. La suplementación alimentaria también mostró un efecto positivo sobre el rendimiento escolar. Aunque los niños suplementados eran mas "jóvenes" al ingreso, fueron menos repetidores en el primer grado que los no suplementados. Los efectos de la estimulación y la suplementación fueron significantes sobre los índices de peso para la edad y talla para la edad. En particular la talla se incremento bajo el efecto de la estimulación materna pero sólo en el grupo de más bajo nivel educativo del padre. Los investigadores concluyen que cuatro años después de finalizadas las intervenciones se observaron efectos importantes en crecimiento de los niños, dieta y rendimiento escolar.

En Cali McKay (citado en Pollitt,1982), realizó un estudio sobre una cohorte de niños incluidos en el programa a diferentes edades, con el primer grupo comenzando cuando tenían 3 años y medio, con malnutrición leve o moderada en el momento de entrar. Los niños provenían de barrios de Cali de pobreza extrema. Hubo dos grupos de comparación: niños bien nutridos del mismo nivel de ingreso y niños de clase alta de Cali. La intervención consistió en alimentación diaria, cuidados de salud y un programa educativo. Los resultados mostraron que a los 7 años y tres meses, los niños con el periodo de tratamiento más largo tuvieron en el test de rendimiento un mayor puntaje en comparación con todos los grupos tratados. Se encontró una asociación negativa entre la duración de la participación y el fracaso escolar y una asociación negativa entre el grado escolar y la edad al momento del ingreso al programa preescolar.

Se estudiaron diferentes aspectos del lenguaje receptivo y expresivo, memoria destreza manual, control motor, formación conceptual y raciocinio lógico. A los 7 años de edad, el grupo con tratamiento más prolongado tuvo los resultados más altos entre los grupos que recibieron tratamiento. Otro de los resultados importantes fue encontrar que mientras más joven el niño, mayor el impacto inicial del tratamiento. A pesar del impacto positivo del tratamiento ninguno de los niños alcanzó el nivel de rendimiento de los niños de altos ingresos económicos. También hubo tendencia a perder las conquistas obtenidas conforme pasaba el tiempo.

Posteriormente, McKay & McKay (1981) presentaron un trabajo sobre los resultados de la investigación anteriormente mencionada, enfocados hacia el éxito escolar durante los tres

primeros años académicos. El estudio de seguimiento del programa de intervención preescolar de nutrición, educación y salud de Cali fue diseñado para evaluar la estabilidad de los efectos de tratamiento a través del tiempo y su relación, si existía, con la duración del tratamiento anterior a la escuela primaria.

Algunos de los hallazgos que se señalan de este seguimiento son: los fracasos escolares tienen su relación inversa con la cantidad de intervención, especialmente en el segundo año: al parecer, a mayor intervención e iniciada más temprano, hay un efecto positivo sobre el logro de notas. En la relación nivel de notas obtenido con los resultados del CI a la edad de 8 años, se observó que los mayores puntajes de pruebas se relacionaron con el nivel de logros en las notas. Los investigadores señalan que con los tres grupos de datos (comparando CI con notas, notas con intervención, intervención con CI) se confirma la existencia de un efecto de la educación preescolar sobre el desempeño escolar.

Los resultados de la intervención preescolar sobre la capacidad cognoscitiva aunque tienden a disminuir con el tiempo, los investigadores señalan que, aún hasta los 10 años de edad de los niños, dichos efectos no desaparecen y se mantienen mejor para las tareas cognoscitivas que requieren capacidad de razonamiento en comparación con aquellas que necesitan la adquisición continua de información básica. Pero al mismo tiempo se refieren a la variación en los resultados y que se hace difícil medir los efectos de intervención por los factores sociales incontrolables dentro del seguimiento.

Banguero et al. (1979) en un estudio sobre nutrición y escolaridad, realizado en 5 ciudades de Colombia, realizaron un análisis del rendimiento escolar para lo cual observaron los efectos de la calidad de la escuela, del profesor y el estado nutricional del alumno. Entre los principales resultados señalan que a más bajo nivel nutricional, se observa menor rendimiento escolar y mayor atraso académico. La desnutrición crónica (pasada) produce más drásticos efectos sobre el rendimiento, comparada con la desnutrición actual. El rendimiento se encontró asociado positivamente a la frecuencia de asistencia a la escuela y al nivel educativo y ocupacional del padre. El rendimiento académico medido a través de pruebas de comprensión de lectura y de conocimientos en ciencias naturales, parece depender prioritariamente de la calidad de los factores educativos, en especial el nivel de preparación docente. Santa Fe de Bogotá se encontraron los mas altos puntajes en lectura y ciencias, pero también el mayor atraso escolar comparado con las otras ciudades (ibid: 113).

Spurr et al. (1983) estudiaron en Cali las consecuencias funcionales de malnutrición marginal en niños de 6 a 16 años y encontraron que el consumo máximo de oxígeno (l/min), medido en pruebas en una rueda de andar, en niños marginalmente desnutridos era 85% del consumo máximo de niños normales. Concluyeron que la capacidad de trabajo y la productividad de estos niños se redujo como consecuencia de un menor peso corporal.

En otro estudio, también entre niños de 6 a 16 años de Cali, Spurr et al. (1986) encontraron que el gasto energético diario está reducido en niños marginalmente desnutridos, pero la energía disponible para actividad no. De acuerdo con los investigadores, los niños escolares marginalmente desnutridos, en caso de déficits energéticos en la dieta, conservan energía a través de un menor crecimiento y por un tamaño corporal más pequeño, pero no a través de una reducción de la actividad, tal vez

debido a la presión de los compañeros. En este sentido difieren de los preescolares, en cuyo caso el primer mecanismo de defensa ante déficits energéticos, es la reducción de la actividad física y luego la reducción de peso (Torún & Viteri, citados en Spurr et al., 1986).

2.2. Malnutrición por deficiencias de micronutrientes

Profesionales en nutrición y psicología en general consideran que los efectos adversos de deficiencias nutricionales aparecen más que todo en la infancia temprana. Como los efectos más tarde en la vida a menudo son trivializados, la malnutrición entre niños escolares no es generalmente definida como un factor de riesgo en el crecimiento social y económico de individuos o de la comunidad. Inversiones en el sector educación incluyen generalmente la construcción de escuelas, capacitación a maestros, revisión curricular y el mejoramiento de la disponibilidad de materiales educativos (Pollitt, 1997). Aunque bien intencionadas estas políticas a menudo no funcionan (Harbison & Hanushek, citados en Pollitt, 1997), porque fallan en reconocer que la calidad de la experiencia educacional no puede ser mejorada sin también invertir en la salud y el bienestar de los escolares.

El concepto de malnutrición debida a carencia de micronutrientes se aplica actualmente a las tres principales carencias nutricionales de vitaminas o minerales que revisten importancia para la salud pública. Estas son los desórdenes por deficiencia de yodo, la deficiencia de vitamina A y la anemia ferropénica (FAO & OMS, 1992). Los micronutrientes derivan su denominación del hecho que el organismo necesita sólo pequeñas cantidades, microgramos o miligramos por día, dado que no los puede sintetizar, los micronutrientes deben estar presentes en la alimentación o ingerirse como suplemento (Ver anexo I para fuentes alimentarias de yodo, hierro y vitamina A).

La malnutrición por deficiencia de micronutrientes, también conocida como el "hambre oculta", no guarda tan directa relación con las condiciones socio-económicas, pues aunque exista un mayor consumo de energía y se disponga de mejores ingresos, las personas no seleccionan los alimentos por el contenido de vitamina A, hierro u otros micronutrientes, por lo general no sabe que los necesita, ni cuales alimentos los proveen. Algunos micronutrientes están muy concentrados en unos pocos alimentos, de manera que una dieta más abundante o variada no necesariamente aumenta la ingesta de esos micronutrientes (Banco Mundial, 1996).

La deficiencia de micronutrientes provoca retraso del crecimiento, trastornos en el aprendizaje, afecta la capacidad de trabajo y puede causar enfermedad, discapacidad y muerte. El problema de la deficiencia de micronutrientes es ampliamente reconocido en el ámbito internacional y se considera que prácticamente en todos los países en desarrollo y aún en países desarrollados, se encuentran deficiencias de uno o todos los micronutrientes mencionados, los cuales constituyen problemas de salud pública.

2.2.1. Deficiencia de hierro y anemia

En muchos países en vía de desarrollo la deficiencia de hierro es la deficiencia más común de las deficiencias nutricionales. Los resultados de los estudios sobre deficiencia de hierro y la conducta funcional son consistentes. La deficiencia de hierro afecta

selectivamente aptitudes de aprendizaje necesarias en la escuela, como la atención y una apropiada selección de información. En áreas de alta prevalencia de deficiencia de hierro esta contribuye a bajo aprendizaje e ineficacia en el sistema educativo. Por otro lado la suplementación de escolares con hierro conduce a un mejoramiento de los tests selectivos de aprendizaje y rendimiento (Pollitt, 1990), como lo muestran resultados de diferentes investigaciones (Ver Cuadro No 11).

El Subcomité de Nutrición del Comité Administrativo de las Naciones Unidas emitió en Octubre de 1988 una declaración sobre la asociación entre la deficiencia de hierro y el comportamiento subóptimo en infantes y niños, demostrado por resultados inferiores en tests de desarrollo y desempeño en aprendizaje y desempeño escolar. Hay un consenso sobre la necesidad de prevenir y tratar la deficiencia de hierro en todos los niños (Pollitt, 1990).

CUADRO No 11
PRINCIPALES INVESTIGACIONES SOBRE DEFICIENCIA DE HIERRO Y PRUEBAS
DE RENDIMIENTO INTELECTUAL
SINTESIS DE RESULTADOS

AUTORES/ LOCALIZACION	DESCRIPCION	RESULTADOS
Seshadri & Gopaldas (1989) revisión de varios estudios	Niños anémicos 5-6 años suplementados con hierro y ácido fólico comparados con niños anémicos no suplementados.	Mejoramiento en el CI medido con la escalada Weschler en los suplementados.
	Niños de 8-15 años. Suplementación con hierro en diferentes dosis y comparados con grupo que recibió placebo	Mejoramiento de los tests de atención, concentración, discriminación, memoria visual y atención.
Soemantri et al. (1985) Indonesia	Comparación entre niños anémicos y no anémicos suplementados con hierro.	Mejoramiento significativo con test de desempeño educacional y tareas de concentración pero no en CI.
Popkin & Lim-Ybanez (1982) Filipinas		Relación estadísticamente significativa entre el nivel de hemoglobina y los tests de desempeño lingüístico.

De Andraca et al. (1997) Revisión de estudios Walter (Chile) Lazof (Costa Rica).	Estudio de desarrollo psicomotor y comportamiento en infantes anémicos.	Reducción de índices de desarrollo mental y desarrollo motor. Desarrollo motor es sensible a niveles leves de anemia. Las aptitudes mentales solo disminuyen con anemia severa y probablemente más crónica.
--	--	---

Fuente: Pollitt, 1990; De Andraca et al., 1997.

En términos generales los estudios analizados por Pollitt (1990) concuerdan que los niños anémicos están en desventaja en comparación con los no anémicos en cuanto a sus aptitudes para la escuela y que esta desventaja desaparece con un tratamiento de hierro adecuado. Aunque tal vez no se pueden hacer conclusiones definitivas con respecto al efecto de una deficiencia de hierro sobre medidas agregadas de cognición (por ejemplo el cociente de inteligencia), se puede concluir que la deficiencia afecta aptitudes educacionales selectivas necesarias en las aulas, tales como la selección apropiada de la información presentada y la atención y concentración. Pollitt (1990) no encuentra justificación para hablar de la existencia de un déficit básico en cognición, lo cual no niega que esos déficits puedan tener un efecto acumulativo adverso en el aprendizaje escolar.

Por otro lado es importante tener en cuenta que la deficiencia de hierro también es un factor de riesgo en la morbilidad de los niños, por lo que se puede esperar que el ausentismo en niños anémicos sea mayor que en otros niños. Por los resultados de los diversos estudios es claro que este micronutriente interfiere con el progreso académico de niños escolares. De acuerdo con esto, en donde la prevalencia de anemia entre escolares es alta, esto actúa directamente en contra de la eficiencia educativa (Pollitt, 1990).

En una revisión reciente de cuatro estudios (Pollitt, 1997) se encontraron asociaciones positivas entre el tratamiento con hierro de niños escolares anémicos y los resultados en tests psicoeducativos en Indonesia y Egipto, pero no Tailandia. Por otro lado en Guatemala no se encontró una correlación significativa entre la deficiencia de hierro sin anemia y mal desempeño en tests cognitivos. Pollitt (1997) concluye que, para determinar la eficiencia nutricional es importante definir el papel de la deficiencia de hierro en el contexto de otras formas de malnutrición y otros factores de riesgo. Las interacciones aditivas y sinérgicas entre factores de riesgo pueden tener una influencia mucho más grande sobre el desempeño escolar que un solo factor de riesgo.

Fajardo et al. (1991) hicieron un estudio en 1.900 niños de Cali, Colombia, entre 7 y 14 años, en el que relacionaron la presencia de anemia con el rendimiento escolar, medido por el promedio de notas hasta el momento del año escolar en que se realizó el estudio. Aunque los autores concluyen que no hay correlación entre la anemia y el rendimiento académico, la aplicación de la prueba chi cuadrado con un grado de libertad sobre los datos presentados resulta en un chi cuadrado de 39.02, lo que implica que la diferencia en

el rendimiento escolar entre los anémicos y los no anémicos es significativa desde el punto de vista estadístico ($p < 0.001$).

En infantes, la anemia también ha demostrado tener un efecto sobre el desarrollo mental y motor (Sheard, 1994), lo que puede ser debido a un efecto general de la anemia sobre la afectividad, el estar atento y la motivación (Pollitt, citado en Sheard, 1994). Aunque los estudios concuerdan en que estos efectos se presentan en el caso de anemia franca, hay más discusión sobre los efectos de la deficiencia de hierro sin anemia. También existe un debate sobre la reversibilidad de los efectos. De acuerdo con datos de Idjradinata & Pollitt (citados en Sheard, 1994) los efectos sobre las funciones de desarrollo pueden ser revertidos con un tratamiento adecuado con hierro, si la anemia es de duración corta. Sin embargo datos de Costa Rica Lozoff et al. (citados en Sheard, 1994) apoyan la teoría que la anemia en la infancia temprana tiene efectos irreversibles sobre las funciones cognitivas en la vida futura, dependiendo del momento, la gravedad y la cronicidad de la anemia.

Otra revisión (De Andraca et al., 1997) sobre el desarrollo psicomotor y comportamiento en infantes anémicos hace referencia al estudio de Walter en Chile, que mostró reducciones en los índices de desarrollo mental y desarrollo motor, tanto en niños con anemia moderada como en niños con anemia leve. Por otro lado el estudio de Lozoff en Costa Rica, concluye que el desarrollo motor es sensible a niveles leves de anemia y las aptitudes mentales solo disminuyen con anemia severa y probablemente más crónica.

Como posibles mecanismos sobre la asociación entre anemia temprana y retardo psicomotor, De Andraca et al. (1997) hacen referencia a estudios sobre cambios funcionales en el sistema nervioso durante períodos de crecimiento rápido del cerebro y sobre el papel del hierro cerebral, sobre todo en el proceso de mielinización. La deficiencia de hierro cerebral que ocurre temprano en la vida puede persistir en la vida adulta.

Por otro lado los cambios funcionales pueden llevar a cambios en el comportamiento. Infantes anémicos, como infantes desnutridos, limitan sus interacciones con el ambiente físico y social. Según datos de Lozoff et al. (citados en De Andraca et al. (1997) los infantes anémicos estaban más pegados a sus madres y estaban menos interesados en explorar el ambiente. Cambios en el comportamiento observados durante los primeros dos años persistían a largo plazo.

Los cambios en comportamiento y desarrollo observados en infantes anémicos probablemente se intensifican con la presencia de otras condiciones ambientales adversas. En general la anemia es más prevalente en poblaciones pobres, donde varios factores de riesgo ambientales y biológicos coexisten. La deficiencia de hierro suele coexistir con otras deficiencias nutricionales. Recientemente hay mucho interés en estudios sobre deficiencia de zinc y desarrollo cognitivo (Golub et al., citados en De Andraca et al., 1997). Por otro lado hay mucha evidencia de una relación entre la exposición a plomo y el desarrollo cognitivo (De Andraca et al., 1997).

2.2.2. Deficiencia de yodo

Son muchas las consecuencias de la deficiencia de yodo sobre el aprendizaje de los niños. La deficiencia severa de yodo puede llevar a cretinismo y retardo mental severo lo que impide a los niños llegar a la educación formal. La deficiencia moderada de yodo puede tener efectos funcionales que van desde dificultades de audición, motrices y déficits cognitivos. Se ha demostrado que los niños que viven en zonas deficientes en yodo han demostrado tener dificultades de audición que les impiden el aprendizaje. Además se cree que no tienen el mismo nivel de aptitudes necesarias para aprender y que completan menos años escolares que niños de áreas no endémicas (Pollitt, 1990).

Yan-you & Shua-hua (citado en Pollitt, 1990) encontraron en 1985 en China que el nivel de audición en niños de 7 a 11 años de un área deficiente en yodo fue significativamente menor que en el grupo control y proponen esa disfunción en audición sea probablemente debida a un hipotiroidismo subclínico debido a una prolongada deficiencia de yodo. Tres años de suplementación con yodo llevaron el promedio de la capacidad auditiva a niveles muy cercanos a la del grupo control.

Un estudio de 1980 en Indonesia (Bleichrodt et al., citado en Pollitt, 1990) entre individuos de 6 a 20 años encontró en un área deficiente en yodo diferencias en aspectos de la percepción visual con relación al grupo control, especialmente entre los niños de 9 a 12 años.

Bleichrodt et al. (1987:65) estudiaron en Indonesia entre niños de 6 a 20 años los desórdenes asociados con deficiencia severa de yodo. Comparando los resultados en varios tests psicológicos de niños de áreas deficientes en yodo con los de áreas no deficientes, encontraron que desde el nacimiento los niños de áreas deficientes tenían un menor nivel mental general y menor desempeño en aspectos mentales específicos. Después de 2 años y medio de edad también presentaron retraso en el desarrollo psicomotor, particularmente en lo que se refiere a la coordinación ojo-mano, al tiempo de reacción y al equilibrio.

El efecto de la suplementación con aceite yodado sobre el desarrollo psicomotor e intelectual fue estudiado por Fierro-Benitez et al. (1986:195-196) en el Ecuador. Se estudiaron dos grupos de niños escolares de 8 a 15 años: un grupo cuyas madres fueron suplementadas con aceite yodado durante el embarazo y otro grupo cuyas madres no fueron suplementadas con yodo. El desempeño escolar, medido en términos de año escolar alcanzado por edad, tasa de abandono, años repetidos y notas escolares, fue mejor en los niños de las madres suplementadas. Además tuvieron peores resultados en los tests de Bender, que mide la integración de función, y el test de Goodenough, que mide el desarrollo psicomotor.

En términos generales ambos grupos tenían un desempeño escolar reducido, especialmente en leer, escribir y matemática y más notablemente en los niños de madres no suplementadas. Concluyen que la deficiencia de yodo tiene un papel importante en la reducción del desempeño intelectual y neurológico, pero que otros factores, como nutricionales o sociales, también contribuyen.

En Bolivia Bautista et al. (citado en Pollitt, 1990) estudiaron en 1982 el efecto de una intervención de suplementación con aceite yodado en niños 5 y medio a 12 años con algún grado de aumento de la tiroidea y encontraron una relación estadísticamente significativa entre el cociente intelectual y la reducción en el tamaño del bocio, especialmente en las niñas.

En general, los aspectos o aptitudes que parecen ser más vulnerables en caso de deficiencia de yodo son la organización visual-perceptual, la coordinación viso-motriz y posiblemente la velocidad de procesar información (Pollitt, 1990). Por otra parte, parece existir una relación entre el ingreso tardío a la escuela de niños en áreas deficientes en yodo, quienes posiblemente no son enviados tan pronto a la escuela como otros niños, lo cual fue observado por Irwin et al. (citados en Pollitt, 1990) en 1978 en Guatemala.

En un estudio reciente Tiwari et al. (1996) estudiaron en la India las consecuencias de una deficiencia prolongada de yodo sobre la capacidad de aprendizaje y la motivación en dos grupos de niños escolares de 9 a 15 años, un grupo seleccionado de pueblos con una deficiencia grave de yodo y otro grupo seleccionado de pueblos con una deficiencia leve. La capacidad de aprendizaje y la motivación de los niños fue evaluada mediante pruebas de laberinto, aprendizaje verbal, aprendizaje de imágenes (recordatorio libre y recordatorio en serie) y una escala de motivación para obtener logros.

En todas las pruebas los niños de los pueblos de deficiencia leve aprendieron más rápido que los niños de los pueblos de deficiencia grave, con excepción de la prueba del recordatorio libre de imágenes. Por otro lado se encontró un efecto dependiente de la edad. En el grupo de los niños provenientes de los pueblos con una deficiencia grave, los niños menores tenían una mayor velocidad de aprendizaje, a pesar de un mejor desempeño inicial en los niños mayores.

Según los autores el desempeño inferior de los niños del grupo de deficiencia grave no solo se debe a un retraso en el desarrollo neural en el estado fetal, sino también a una falta de estimulación psicológica en áreas endémicas. Como demuestran los resultados, no solo el desempeño en las pruebas cognitivas fue inferior, sino también la motivación de obtener logros en el grupo de los niños de pueblos con deficiencia grave. Tiwari et al. (1996) concluyen que, a menos que se reduzca la deficiencia de yodo en la comunidad en general, la deficiencia de yodo puede impedir que millones de niños en áreas de deficiencia grave alcancen su potencial, aún si las oportunidades de aprendizaje están disponibles.

2.2.3. Deficiencia de vitamina A

La deficiencia de vitamina A es un problema al que no se le da atención en el sector educativo (Pollitt, 1990). Sin embargo es bien conocido que la deficiencia de vitamina A es la causa más común de ceguera evitable en países en vía de desarrollo.

El principal efecto de la deficiencia de vitamina A sobre el aprendizaje consiste en necesidad de ofrecer educación especial para niños ciegos. Sin embargo en la actualidad esas escuelas casi no existen en los países afectados y si existen el acceso es limitado, de modo que muchos niños ciegos no podrán ir a la escuela. En relación a una deficiencia

moderada al parecer no existen estudios sobre el efecto que la ceguera nocturna pueda tener en la adaptación social y psico-social del niño (Pollitt, 1990).

De acuerdo con Pollitt (1990) el número de niños visualmente limitados y en riesgo educacional debido a la deficiencia de vitamina A puede ser significativo y hay una urgente necesidad de examinar el impacto de la deficiencia de vitamina A en la escolarización y definir los efectos compuestos de ceguera y analfabetismo debidos a esta deficiencia.

2.3. Parasitismo intestinal

El parasitismo intestinal, por su alta prevalencia entre escolares en países en desarrollo, es otro factor a tener en cuenta en el estudio de los factores que influyen en el aprendizaje de los niños. De particular importancia son los parásitos pertenecientes a la familia de los geohelminthos (Watkins & Pollitt, 1997). Estos gusanos se caracterizan por llevar parte de su vida fuera del huésped humano. De acuerdo con Bundy (citado en Watkins & Pollitt, 1997) 1.05 millar de personas en el mundo tienen "hookworm" (anquilostoma) en sus intestinos, 1.47 millar "roundworm" (*Ascaris lumbricoides*) y 1.30 millar "whipworm" (*Trichuris trichiura*). La prevalencia y la intensidad de infección alcanzan su máximo en la edad escolar.

Los efectos de la infección con helmintos son múltiples y generalmente se dan solo en huéspedes con cargas altas. Entre los principales efectos se incluyen los provocados por el movimiento físico de las larvas, causando daños del tejido y pérdida de sangre, y los efectos colaterales a la respuesta inmunológicas, como inflamación, anorexia y secuestro de nutrientes (ibid, 1997). El efecto sobre el bienestar general del niño puede interferir o impedir el aprendizaje. Se ha propuesto que las infecciones helmínticas tienen efecto sobre la "perseverancia" como estado y el proceso cognitivo, por ejemplo la atención está relacionada con este estado, también la lasitud es un síntoma común (Pollitt, 1990).

El efecto en el estado nutricional se relaciona con MPE y retraso del crecimiento. El gusano compite con el huésped por los alimentos ingeridos, aunque el efecto de esta competición es trivial, dado que las necesidades del gusano son una fracción mínima de las recomendaciones dietéticas diarias del huésped, la respuesta inmunológica, causando anorexia, lo que conlleva a una disminución de la ingesta, es más importante. Por otro lado puede haber pérdida de nitrógeno, malabsorción de grasa y vitamina A y uso inadecuado de hierro disponible. La pérdida de sangre debido a infección con anquilostoma es considerada como una causa asociada importante en la anemia por deficiencia de hierro en países en vía de desarrollo (Watkins & Pollitt, 1997).

Luego de una revisión de estudios ejecutados desde 1930 sobre parasitismo intestinal y desarrollo mental (ibid, 1997) los autores concluyen que cargas leves de gusanos probablemente no impiden la cognición. Cargas moderadas de *Necator* y *Trichuris* pueden frenar cognición, pero probablemente solo en combinación con otras condiciones como la desnutrición, mientras cargas altas son las más probables de frenar la cognición. La memoria de trabajo es el indicador más sensible de los efectos dañinos de los gusanos. Con respecto a la desparasitación se han encontrado tanto efectos positivos como negativos sobre la cognición.

Los mecanismos de los efectos dañinos de los gusanos incluyen efectos directos y efectos indirectos, con malnutrición o respuesta inmunológica como factor intermediario. Hay alguna evidencia que ciertos parásitos pueden afectar el sistema nervioso, aunque no se conozcan los mecanismos. Por otro lado el movimiento físico de gusanos y el gripe provocado por la migración de larvas por los pulmones puede disminuir la atención del niño. Más importantes son los efectos indirectos, provocados por las pérdidas nutricionales, sobre todo de hierro, y la anorexia y disminución de tiempo de reacción provocada por la respuesta inmunológica (ibid, 1997).

Estudios en Kenya (Adams et al., Stepenson et al., citados en ibid, 1997) mostraron una mejoría de actividad física y del apetito después de un tratamiento de desparasitación. Sin embargo otros estudios no han encontrado mejorías en los tests cognitivos después de desparasitación. Se ha postulado que evolucionariamente el parásito y el huésped han coexistido por tanto tiempo que un tratamiento de desparasitación puede dañar un estado adaptivo de equilibrio, o, como dice Nietzsche (citado en ibid, 1997): "Usted ha hecho su camino de gusano a hombre y mucho en Usted todavía es gusano".

Watkins et al. (1996) en un estudio entre escolares de 7 a 12 años en Guatemala encontraron que un tratamiento con albendazole fue muy efectivo en reducir la carga de *Ascaris*, pero menos en la de *Trichuris*. Sin embargo la casi eliminación de la *Ascaris* no condujo a una mejoría en la lectura, el vocabulario o asistencia. Los factores sociales, como género y cultura resultaron mucho más importantes.

Furnee et al (1997) encontraron en Malawi que la duración del efecto del aceite yodado fue mayor en niños desparasitados comparados con un grupo control. Watkins y Pollitt (1997) concluyen que cargas altas de parásitos indudablemente o cargas moderadas probablemente afectan el desempeño mental. Enfatizan, que el desempeño cognitivo es solo un factor influenciado por parásitos, y que puede haber muchos otros argumentos que justifican proyectos de desparasitación. Por otro lado insisten en la necesidad de continuar estudiando sobre los posibles beneficios de desparasitación sobre el rendimiento escolar.

2.4. Hambre temporal y/o ayuno

Es un área de la investigación de desarrollo relativamente reciente. Aparte de los efectos que la MPE o las deficiencias específicas de micronutrientes puedan tener en aspectos de la socialización y el aprendizaje, recientemente se ha estudiado la interferencia que produce el estado de ayuno en diversos aspectos del aprendizaje.

Estudios realizados a nivel experimental, en niños que no desayunan después de una noche sin alimento, han señalado ciertos efectos como son la aparente disminución de la capacidad para diferenciar estímulos relevantes de otros irrelevantes, una atención selectiva hacia los estímulos visuales más sobresalientes, mejor memoria de los eventos más recientes, mayor número de errores al relacionar un estímulo con su par, de lo cual se concluye que al parecer el hambre es un factor de estrés que influye negativamente sobre el proceso de atención y la concentración. En los escolares estas limitaciones pueden tener efecto sobre las aptitudes básicas como leer y en otras de mayor nivel como la solución de problemas.

Uno de los estudios realizados sobre esta materia, en Jamaica en 1986, por Grantham - McGregor (1997) en niños escolares con desnutrición crónica y aguda, mostró que los niños más afectados por la falta de desayuno eran justamente los desnutridos, mientras que el grupo de los niños bien nutridos no fue afectado. Señalan como una de las inferencias de este estudio que la malnutrición previa y más probablemente la de carácter crónico juega un rol en un temprano estadio del desarrollo de estos niños. Cuando la situación se combina con el ayuno el efecto sobre las funciones cognitivas es mucho más profundo, sin descartar el papel que otros factores sociales pueden jugar en esta interacción.

En Jamaica, por otra parte, se encontró mejoramiento en el rendimiento escolar después de suministrar durante seis meses desayuno a niños malnutridos, sin observarse en cambio ningún efecto sobre el peso ni sobre la talla de los niños.

En el Perú Pollitt et al. (1996) realizaron una investigación para determinar el impacto educacional y nutricional del programa de desayuno escolar. En un primer estudio se investigaron los efectos sobre la cognición del desayuno y placebo, en niños bien nutridos y a riesgo. Encontrándose mayores efectos en el grupo a riesgo. En este estudio los niños tuvieron una combinación de retraso en talla con sobrepeso. Este patrón antropométrico en poblaciones donde la MPE es endémica ha sido interpretado como un signo de posible riesgo nutricional. En general y como conclusión de esta investigación se establece que al parecer el cerebro es sensible a la disponibilidad de nutrientes en el corto plazo. El ayuno después de una noche y en la mañana produce un estado fisiológico acompañado de cambios en la función cerebral particularmente la memoria reciente y esto afecta mucho más a los niños a riesgo.

2.5. Factores socio-económicos, culturales y aspectos de la socialización y el aprendizaje.

El contexto social en el que se presenta la desnutrición es de suma importancia en el estudio de la relación de esta con aspectos del desarrollo mental, por las implicaciones que de manera independiente puedan tener en favorecer o desfavorecer el desarrollo del niño en general.

El proceso de socialización se desenvuelve en un ambiente social siempre específico, siempre configurado por la cultura, en donde se plasman conceptualizaciones y simbolizaciones, que influyen directamente en el mismo. Un ambiente enriquecido, tanto en objetos materiales susceptibles de uso, permite la satisfacción de múltiples necesidades; éste es un ambiente donde la socialización también se propicia y la vida cultural se renueva permanentemente. Igualmente un ambiente empobrecido, restringido, limita la comunicación y generalmente no tiene objetos materiales ó estos no se usan, no se reconoce el valor ni de los sujetos, ni de los elementos naturales y culturales que tiene a su alrededor.

En esta sección, se examinan aspectos de socialización con relación al medio ambiente familiar y escolar, en situaciones de privación.

Los estudios llevados a cabo con animales, teniendo en cuenta la debida salvedad acerca de las inferencias sobre seres humanos, ilustran el fenómeno de la privación. Hinde (1977: 245-246), después de efectuar una rigurosa compilación de estudios sobre el desarrollo del comportamiento social en primates, aves, ratas y seres humanos, pudo comprobar que la importancia de la crianza en condiciones de restricción social, tiene consecuencias irreparables para la vida posterior; la pobreza de experiencias tempranas, la carencia de interacción social y la malnutrición pueden entenderse como elementos fundamentales que hacen parte de estas restricciones (ibid:12).

Acerca del momento y magnitud de la privación, se han mostrado períodos críticos de aprendizaje; así por ejemplo: seis meses de aislamiento social, convierten a los monos "rhesus" en deficientes permanentes. Pero los monos están más maduros al nacer que el ser humano y crecen cuatro veces más rápido, lo cual significa que en los seres humanos éstos se convertirían en deficientes permanentes si durante los dos primeros años de vida fueran sometidos a restricciones severas de aislamiento (Harlow, 1979: 399).

Recientemente Pollitt et al. (1997) en un estudio en Indonesia, encontraron que niños que recibieron suplementación alimentaria durante tres meses antes de los 18 meses de edad presentaron, después de 8 años, una mejor memoria de trabajo que el grupo control. Esta diferencia no se encontró si el suplemento fue recibido después de los 18 meses. Lo que señala que si puede ser importante, para el desarrollo ulterior el momento en que se presenten las limitaciones, en este caso alimentarias.

Tanto la malnutrición como las condiciones desfavorables en el ámbito socio-cultural ejercen influencia sobre el desarrollo mental. A su vez, la malnutrición esta relacionada con circunstancias desfavorables en el medio familiar, determinadas por condicionantes socio-culturales y económicas de la sociedad en la cual las familias viven.

A nivel familiar además de los recursos físicos y económicos, las características socio-culturales de los padres y estructura familiar, se encuentran las características del ambiente del niño, llamado "microambiente", según Cravioto (1983), pionero en esta área de investigación. Dentro del microambiente se incluye el comportamiento de madres hacia sus hijos y la estimulación en casa. Cravioto realizó un estudio prospectivo en una cohorte de niños en un pueblo mexicano, donde se estudiaron los niños desde el nacimiento. Entre los niños malnutridos se encontró que el comportamiento materno era reservado y defensivo al responder las preguntas, las madres se observaron poco afectivas y comunicativas hacia sus hijos. El estudio sugirió claramente que el comportamiento materno no fue de apoyo al desarrollo del niño y que creó condiciones que llevaron a la desnutrición.

Chavez y Martínez (citados en Grantham-McGregor, 1984) en otro estudio realizado en una población rural de México, encontraron que los padres de niños desnutridos fueron pasivos, poco comunicativos con sus hijos y los dejaban mucho tiempo en la cuna. Sin embargo, cuando los mismos niños fueron suplementados, el comportamiento de los padres fue más estimulativo, probablemente en respuesta a un comportamiento mas activo y a mayores demandas del niño mejor nutrido.

Al parecer cabe poca duda de que los niños malnutridos son menos activos y exploran menos que los bien nutridos y el comportamiento materno poco estimulativo puede agravar esa situación y a la vez ser consecuencia del bajo nivel de actividad del niño.

Cravioto fue también uno de los primeros investigadores en estudiar la estimulación en el hogar, la cual es ampliamente dependiente de la calidad de la interacción madre-hijo pero que también depende de la presencia de materiales educativos en el hogar, las salidas y contactos sociales. En el estudio prospectivo realizado por Cravioto y De Licardie (1972, citados en Grantham-McGregor, 1984) se encontraron los puntajes más bajos en cuanto a estimulación en los hogares de los niños que posteriormente fueron malnutridos. La revisión de estos estudios, muestra que al parecer en los hogares de los niños malnutridos la estimulación es deficiente comparado con hogares de niños bien nutridos pero como en el caso de otras variables puede haber diferencias en estas relaciones.

En Colombia, Christiansen et al. (1977), como parte de la investigación sobre Desnutrición y Desarrollo Mental estudiaron la relación de la nutrición, la salud y los factores sociales en el desarrollo intelectual. El estudio llevado a cabo en población urbana marginal de Bogotá incluyó medidas antropométricas, bioquímicas, encuesta alimentaria, historia de salud detallada y test de desarrollo psicológico e intelectual. Información socio-económica incluyendo contacto social, estado emocional de la madre y pautas de enseñanza de la madre.

Un hallazgo importante en relación con el desarrollo cognoscitivo, además de las diferencias significativas en los resultados de los niños malnutridos y nutridos en las diferentes pruebas, fueron las diferencias encontradas en las prácticas de crianza encontrando entre las madres de los niños malnutridos, menor dedicación en tiempo, mayor delegación de la responsabilidad del cuidado a un niño mayor en la familia, menor enseñanza directa en comparación con madres de niños bien nutridos. Los investigadores concluyeron que los niños malnutridos estuvieron en desventaja tanto en recursos materiales como en la naturaleza de la atención recibida comparándolos con niños bien nutridos de la misma comunidad.

Los resultados mostraron que la malnutrición estuvo relacionada con pobres condiciones de vida e historia de salud adversa los cuales a su vez afectaron el desarrollo cognoscitivo. Tanto en el caso de niños pequeños como los mayores (preescolares) los efectos del status socioeconómico se confunden con los efectos del estado nutricional. En los más pequeños, la salud y el estado nutricional se traslapan en relación con los resultados de la prueba de Griffiths. El status socio-económico fue la más importante de las variables sociales en relación con los resultados de Griffiths en los infantes. En el caso de los niños mayores, la enseñanza directa de la madre fue altamente importante en adición al status socio-económico.

En el referido proyecto sobre Desnutrición y Desarrollo Mental, también se encontró cómo los niños en ambientes de pobreza y por ende desnutridos, eran apáticos, menos activos, presentaban disminución en la capacidad exploratoria, así como bajos niveles de atención. En consecuencia, su habilidad para interactuar y aprovechar las eventuales oportunidades de estimulación provenientes del ambiente físico humano, se veía disminuida sustancialmente. Aún más, puesto que el comportamiento del niño determina en gran parte la interacción con otros seres humanos, su pasividad crea un círculo vicioso

por el cual el niño desnutrido y apático, va demandando menos atención por parte de la madre, quien entonces limita su interacción con él, aumentando así su apatía y pasividad en el niño y reduciendo de esta forma sus posibilidades de estimulación ambiental (Muñoz et al., 1986:14).

En cuanto a las implicaciones que la desnutrición tiene sobre el desarrollo intelectual del niño, estudios longitudinales llevados a cabo en Colombia (Mora et al.1974), Guatemala, (Freeman et al., 1977) y México (Cravioto, 1973) (todos citados por Mora et al., 1982) muestran que la desnutrición, así sea en grado leve o moderado, ejerce una "acción directa sobre ciertas características del comportamiento del niño, particularmente su actividad física, su nivel de atención y su capacidad de exploración del ambiente. (...) Cuando la desnutrición adquiere cierta severidad, se añaden alteraciones del sistema nervioso central que contribuyen al retardo mental. Afortunadamente, parece que el retardo así causado es sustancialmente reversible, si se proveen al niño de condiciones ambientales óptimas de nutrición, salud, y estimulación psicosocial (Mora et al., 1982:8-9).

Aunque muchos autores discuten sobre la conveniencia de aplicar criterios psicométricos estandarizados con base en pruebas de inteligencia para medir las condiciones mentales de los niños, sin tener en cuenta los contextos culturales e históricos diferentes, además de otros factores ambientales que pueden influir en el desarrollo cognoscitivo, Mora y sus colaboradores encontraron como la asociación del retardo mental moderado de los niños, con nivel socioeconómico de la familia, así como con el estado nutricional, están íntimamente enlazados: " El retardo mental no severo se encuentra con frecuencia en condiciones de vida marginales que usualmente conllevan la presencia de privación socio-cultural, de intensidad variable, asociada con privaciones en la esfera orgánica, tales como la desnutrición y la alta frecuencia de enfermedad. Es así explicable el que en estudios como el referido anteriormente en poblaciones constituidas en por lo menos tres cuartas partes por grupos marginados de muy bajo nivel socio-económico y cultural, la frecuencia de retardo mental sin manifestaciones orgánicas, es decir, de etiología predominantemente socio-cultural, represente más del seis por ciento del grupo estudiado y, posiblemente más de dos tercios del total de los niños con retardo. La asociación con el estado nutricional no descarta la etiología socio-cultural; por el contrario, es bien conocido que la desnutrición es una condición especialmente prevalente en comunidades donde la privación socio-cultural y las condiciones generales de marginalidad, son predominantes (Mora et al., 1982: 7).

En relación con el ambiente escolar, se ha discutido ampliamente el papel que la escuela tiene en la socialización infantil, cuando ésta se entiende solamente como un proceso informal de adaptación de patrones culturales y transmisión de los mismos a las nuevas generaciones. Sin embargo, la forma básica de aprendizaje infantil se presenta por la interacción de los mayores con los niños, entre unos agentes socializadores y unos individuos que aprenden; el conjunto de relaciones, que se han llamado interacciones propiamente dichas, manejan un conjunto de significados, establecen mecanismos referentes al tiempo y al espacio, a la manera como se realiza la interacción, y se transmiten unos contenidos específicos.

"Los agentes socializadores interactúan en forma específica con el sujeto en cuestión. Por ejemplo lo modelan, o le ordenan para que continúe ejecutando un comportamiento en curso, en cuyo caso se dice que la interacción ocurrió con un mecanismo prosocial.

Puede darse también el caso de que la interacción ocurra para interrumpir un comportamiento del sujeto, por ejemplo ignorándolo, o estimulándolo negativamente, en cuyo caso se dice que el mecanismo fue inhibitorio. Otro tipo de interacción es aquel que no hace referencia a la ejecución del sujeto, como por ejemplo un comentario, mecanismo llamado neutro. Y finalmente, otro tipo de situación, por cierto muy frecuente en ambientes marginados, se presenta cuando los agentes y el sujeto no interactúan a pesar de tener la posibilidad fáctica de hacerlo; éste tipo de relación se denomina mecanismo no interaccional" (Muñoz et al., 1983: 108).

Los agentes utilizan generalmente los mecanismos con una intencionalidad, la cual está representada en los contenidos de la socialización, lo cual puede resumirse en la transmisión de ciertas pautas de comportamiento como sociales, vitales, educativas, los cuales responden a necesidades primarias de aprendizaje infantil.

El medio ambiente tiene mucha importancia para el desenvolvimiento y el crecimiento de los individuos. No es lo mismo que la escuela esté situada en una gran ciudad, en una zona rural, en un pueblo; el medio natural, socio- económico y cultural ejerce una influencia muy grande en el enriquecimiento o empobrecimiento de la vida social e intelectual. En los sectores económicamente pobres se ha podido comprobar que se presenta falta de interacciones entre las personas, y es así como tanto en la escuela como en otros ambientes sociales, el niño se encuentra con estimulaciones negativas, órdenes negativos, pedidos negativos, modelajes comparativos negativos (Muñoz et al., 1986: 28).

El concepto de desocialización hace entonces referencia al fenómeno según el cual los niños que se encuentran en ambientes empobrecidos, presentan también carencia de patrones de socialización y aquellos a los que tienen acceso utilizan mecanismos de interacción inadecuados, restricciones en la comunicación, pobreza en los contenidos, comportamientos estereotipados o negativos, agresividad o pasividad. Generalmente estos patrones de socialización están asociados a la desnutrición.

"Al observar la interacción social que se da en el aula de clase normal en nuestro medio, podemos observar una serie de conductas típicas como cierto tipo de agresiones manuales y verbales, exhibicionismo, el importunar por ejemplo, que se juzgan como acciones de indisciplina, y en el fondo no lo son, sino que constituyen intentos y mecanismos utilizados por el niño para aproximarse a los demás socialmente. Su agitación, según Cousinet, se debe a un retraso en el desarrollo social, como también algunas veces a la imposibilidad de poder aportar al grupo lo que realmente ellos quisieran" (ibid: 31).

La carencia socializadora se hizo relevante en investigaciones realizadas en centros preescolares de zonas marginadas de Bogotá, en los cuales, no solamente los niños presentaban algún grado de desnutrición, sino que su ambiente social de interacción resultaba bastante menos favorecido comparándolo con ambientes sociales de niños preescolares de clases socio-económicas más altas.

Dicen los autores de estas investigaciones que, "...los niños que pertenecen a los estratos socio-económicos más bajos, si se comparan con sus iguales de clase socio-económica alta en una institución educativa, tienen diferencias en términos del sistema interaccional

que va en detrimento de la clase menos favorecida. Este hecho se manifiesta por bajas interacciones de estos niños con sus agentes socializadores, pobre utilización por parte de estos, de mecanismos prosociales, alta utilización de mecanismos prosociales, alta utilización de mecanismos inhibidores, utilización estereotipada de contenidos del agente, altísimos índices por parte de los niños de mecanismos no interaccionales, y asociado a estos último, una marcada diferencia en el uso elevado que los niños de estrato bajo hacen de los mecanismos autogenerados, especialmente de conductas autoestimulativas, caracterizadas por movimientos estereotipados y repetitivos (desabotonarse el delantal, movimientos de cabeza, pegarse con la mano en la rodilla, etc). Esto se asociaba con las pocas interacciones que el niño efectuaba con su maestra y sus demás compañeros. En este sentido se estableció como el niño pasaba más de la mitad de su tiempo en la escuela sin interactuar socialmente con sus compañeros, lo cual corroboraba la afirmación anterior en cuanto a la apatía y pasividad del niño restringido socialmente (Muñoz y Restrepo, 1980).

Los autores se basan, para la observación, en un instrumento elaborado por el grupo, donde se especifican tres grandes categorías: los agentes (se refieren a los sujetos de la interacción), los contenidos (se refieren a los mensajes específicos que los sujetos intercambian) y los mecanismos (que hacen alusión a las maneras específicas que los sujetos utilizan para interactuar). Por ejemplo, encontraron en los mecanismos de interacción la distribución presentada en cuadro 12.

Comparando las dos clases se encuentran que no hay diferencias apreciables en los mecanismos pedido positivo, orden negativa, comentario neutro y modelaje comparativo positivo. En cambio, se observa que las categorías ignorar, solo, pedido positivo y comentario neutro, son categorías con promedios superiores en la clase baja; el resto de categorías presentan promedios mayores en la clase alta.

Las categorías solo e ignorar que representan la negación de la interacción social son altamente superiores en la clase baja (ibid: 15).

El cuadro 13 resume los resultados del procedimiento de frecuencias de la clase contenidos del agente en dos clases sociales. Para la clase alta son superiores los promedios de las categorías: higiene, salud, alimentación, estudio, relación social, religiosa y estética; la prueba positiva, además, muestra diferencias significativas para los contenidos estudio (2.21), relación social (4.06), ecológico (-2.94) y estético (2.87). (Ibid: 19-20).

CUADRO No 12
DISTRIBUCION DE MECANISMOS DE INTERACCION (en promedio)

Variable /Estadística	Clase social alta	Clase social baja
	X	X
Pedido positivo	6.07	6.88
Pedido negativo	1.14	0.33
Orden positiva	2.25	0.5
Orden negativa	0.7	0.58
Modelaje directo	17.46	8.38
Comentario positivo	0.7	0.08
Comentario negativo	1.75	0.17
Comentario neutro	9.25	10.79
Modelaje comparativo positivo	0.07	0.08
Modelaje comparativo negativo	0.5	0.08
Ignorar	4.79	7.13
Solo	31.86	50.75
Estimulación positiva	19.11	11.92
Estimulación negativa	2.36	1.4

Fuente: Muñoz y Restrepo, 1980: 11-12.

CUADRO No 13
DISTRIBUCION DE LA CONDUCTA DE SUJETO

Variable /Estadística	Clase baja		Clase alta	
	X	Moda	X	Moda
Auto estimulación positiva	9.5	4	3.14	0
Auto estimulación negativa	0	0	0.36	0
Higiene, salud	0.17	0	0.14	0
Recreativo	40.71	0	27.93	0
Alimentación	0.08	0	0.21	0
Sexo	1.04	0	0	0
Estudio	39.58	0	49.29	2
Relación social	10.38	4	20.39	17
Ecológico	0	0	0.07	0
Religioso	0	0	0.14	0
Estético	3.5	0	6.82	0
Económico	0.08	0	0	0

Fuente: Muñoz y Restrepo, 1980.

A través de estos resultados se pueden señalar diferencias entre la socialización en los dos estratos sociales, estando la clase social baja afectada seriamente en su proceso de socialización; la interacción social se ve reducida en cada uno de los agentes, sino además por la notable diferencia en términos de la utilización de mecanismos tanto en las categorías que propician comportamientos como en aquellos que las interrumpen; "a esto se agrega la exagerada diferencia que presentan los dos grupos con relación a la categoría solo, que de hecho es la negación de la interacción social, a tal punto que el niño de la clase baja permanece la mitad de su tiempo de actividad escolar sin interactuar socialmente con ningún agente social y como si esto fuera poco, con relación a la clase alta también es más ignorado por los agentes en los intentos de interacción social que él propicia" (ibid: 31).

En términos generales esta investigación mostró para los dos grupos estudiados, una bajísima utilización de algunos contenidos y la general poca diversidad de las conductas de los sujetos.

CUADRO No 14
DISTRIBUCION DE LA INTERACION SOCIAL EN LA CLASE DE AGENTES

Estadística/Agentes	Clase Alta		Clase Baja	
	X	Moda	X	Moda
Maestra	19.64	10	16.46	0
Niño	33.93	29	22.33	13
Niña	19.50	15	14.33	8
Total Promedio	24.35	18	17.70	7

Fuente: Muñoz y Restrepo, 1980: 9-10.

De acuerdo con el cuadro 14, se aprecia como en la clase alta los agentes interactúan más que en la clase baja.

En la investigación "Dos Niveles de Aprendizaje: El Social y El Conceptual", que buscó desarrollar tres procedimientos pedagógicos (cooperativo, competitivo y cooperativo-competitivo), con el objetivo de evaluar su efecto sobre el sistema interaccional en niños pertenecientes a la subcultura de la marginalidad, mostró como los tres procedimientos pedagógicos transformaron el sistema interaccional, y si bien es cierto que no podemos afirmar que el sistema se optimizó a su máximo posible, el cambio operado fue sustantivo y en la dirección esperada, siendo especialmente notorio el efecto del procedimiento competitivo. En este trabajo se formuló por primera vez el concepto de des-socialización infantil para referirse al fenómeno según el cual algunos seres presentan carencia de patrones de socialización, lo que se caracteriza, entre otras cosas, por bajas interacciones de los sujetos con los agentes socializadores (alumnos, profesores, padres, iguales) por utilización de mecanismos de interacción inadecuados, por pobreza de contenidos interaccionales, por estereotipias comportamentales (Muñoz y Escobedo, 1982: 5). Un sistema de interacción social será "des-socializante", cuando cumpla con las siguientes propiedades:

- La interacción de la clase de agentes es baja en términos de frecuencia (menos de los esperados por azar),
- La clase comportamientos del sujeto tendrán significativamente más frecuencias de uso en las categorías auto-estimulación positiva, negativa y quieto, en comparación con el resto de las sub-clases de comportamientos,
- La subclase de no-interacción deberá ser alta (más de lo esperado por el azar) en frecuencia de ocurrencia,
- La clase de mecanismos, sub-clase de inhibidores, deberá ser significativamente mayor que las clases prosociales y neutros.
- Las categorías de las subclases de contenidos del agente: sociales, vitales y educativos, tenderán a una distribución no equitativa.

De acuerdo con estas últimas afirmaciones se puede inferir que tanto las carencias socializadoras, como las carencias nutricionales y materiales tienen un efecto nocivo. Las restricciones en la comunicación y en la interacción tienen múltiples implicaciones en la posterior integración del sujeto en la sociedad, no solamente en las posibilidades del aprendizaje formal, sino también en todos aquellos mecanismos afectivos y sociales que propenden por la identidad, el reconocimiento y la valorización de la persona.

3. SITUACION NUTRICIONAL DE LOS NIÑOS PREESCOLARES Y ESCOLARES

3.1. Malnutrición proteico-energética en preescolares

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Demografía y Salud de 1995 (PROFAMILIA, 1995) un 15.0% de los niños sufren de retraso de crecimiento o déficit de talla con relación a la edad, de los cuales un 3.5% sufren de retraso de talla severo.

El retraso de crecimiento está condicionado por factores relacionados con un proceso de sub-alimentación de larga duración, que se inicia en el primer año de vida (e incluso antes del nacimiento), e infecciones repetidas, en el que los déficits se hacen acumulativos, reflejándose en el déficit de crecimiento de la estatura. Por otro lado la talla de los padres tiene influencia en la talla de los niños. Dicho proceso tiene concomitantemente serias implicaciones sobre el desarrollo físico, intelectual y la capacidad de trabajo en general.

Es importante enfatizar, que el retraso de talla es difícil de recuperar, sobre todo después de los primeros 3 años de vida, haciendo manifiesta la importancia de soluciones de carácter preventivo, como la promoción de lactancia materna y adecuada alimentación infantil y el control de infecciones.

La desnutrición aguda, que mide la relación entre el peso y la talla, no es muy frecuente en Colombia. La desnutrición aguda se debe a la falta súbita de alimentos y/o procesos agudos de enfermedades y su prevalencia a nivel nacional es de 1.4%, de los cuales un 0.3% sufren de desnutrición aguda severa. Contrariamente a lo que sucede con los niños con retraso de talla la desnutrición aguda más bien obedece a situaciones de coyuntura.

La desnutrición global, que es un indicador compuesto, que no diferencia la desnutrición aguda de la desnutrición crónica, afecta a 8.4% de los niños.

Existen diferencias importantes en cuanto a la distribución geográfica de la desnutrición, con una prevalencia mucho mayor en las áreas rurales que en las urbanas (Ver cuadro 15). El retraso de talla afecta a 19.1% de los niños, que viven en las áreas rurales y a 12.5% de los niños urbanos. Las subregiones con mayor prevalencia de retraso de talla son Cauca/Nariño (30.5%) y con menor prevalencia las subregiones de Cali (6.1%), Valle del Cauca (6.1%), Medellín (9.2%) y Santander/Norte de Santander (9.8%). La prevalencia de retraso de crecimiento en Santa Fe de Bogotá es de 16.5%.

La desnutrición entre los menores de 6 meses es poco frecuente. Después, de esta edad, las condiciones de pobreza comienzan a afectar el estado nutricional, observándose que la desnutrición aguda, aunque poco frecuente, se concentra entre los 6 y 23 meses y coincide con el período de la introducción de alimentos sólidos y el destete. El retraso de crecimiento aumenta según la edad del niño. Otros factores de riesgo son el orden de nacimiento, los intervalos de menos de 48 meses entre los nacimientos, bajo nivel de educación de la madre y el sexo masculino.

CUADRO No 15
PREVALENCIA DE DESNUTRICIÓN
EN NIÑOS COLOMBIANOS MENORES DE 5 AÑOS
SEGUN REGIÓN Y ZONA DE RESIDENCIA, 1995

Zona	Retraso de crecimiento (% talla/edad < -2 DE)	Desnutrición aguda (% peso/talla < -2 DE)	Desnutrición global (% peso/edad < -2 DE)
Urbana	12.5	1.0	6.6
Rural	19.1	2.1	11.4
Región			
Atlántica	15.2	1.9	10.4
Oriental	13.6	1.6	8.0
Central	13.5	0.9	6.5
Pacífica	16.9	1.9	10.0
Bogotá	16.5	0.0	6.0
Total	15.0	1.4	8.4

Fuente: PROFAMILIA, 1995 (Adaptado).

En la Encuesta Nacional sobre Conocimientos, Actitudes y Prácticas en Salud, 1986-1989 (Castro de Navarro & Acosta, 1990) también se establecieron asociaciones entre la desnutrición en menores de 5 años y variables demográficas y socioeconómicas. El número de personas en la familia estaba asociado con la desnutrición. Los valores máximos correspondieron a las familias con más de 6 miembros y las con más de 2 preescolares. Así mismo se encontró más desnutrición si la madre estaba ausente y en hogares donde se utilizaba el agua sin tratar. Por otro lado, tanto la desnutrición global como el retardo del crecimiento estaban inversamente relacionados con el nivel de instrucción de los padres, sobre todo con el nivel educativo de la madre. También los ingresos bajos se relacionaban con la desnutrición.

3.2. Tendencia en el estado nutricional

El cuadro 16 resume los datos de las últimas cuatro encuestas nacionales al estado nutricional de menores de 5 años en Colombia: la Investigación Nacional de Morbilidad de 1965-1966, el Estudio Nacional de Salud de 1977-80, la Encuesta Nacional sobre Conocimientos, Actitudes y Prácticas en Salud, 1986-1989 y la Encuesta Nacional de Demografía y Salud de 1995. Dado que estas encuestas fueron desarrolladas con muestras probabilísticas representativas de la población y utilizaron los mismos patrones antropométricos, es factible realizar comparaciones entre ellas.

Al igual que en los otros países de la Región de las Américas las tasas de desnutrición han presentado reducciones importantes. De acuerdo con el análisis de Mora et al. (1992) de las primeras tres encuestas, la reducción de la desnutrición global ha sido más marcada en la zona rural que en la zona urbana. Igualmente las reducciones han sido más grandes en las regiones más pobres del país, de modo que las diferencias regionales en la prevalencia de la desnutrición también se han disminuido.

CUADRO No 16
EVOLUCION DE LA DESNUTRICION
EN NIÑOS COLOMBIANOS MENORES DE 5 AÑOS,
1965-1995

	Retraso de crecimiento (% talla/edad < -2 DE)	Desnutrición aguda (% peso/talla < -2 DE)	Desnutrición global (% peso/edad < -2 DE)
1965	31.9	3.9	21.1
1977	22.4	4.9	16.8
1986	16.6	2.9	10.1
1995	15.0	1.4	8.4

Fuentes: PROFAMILIA, 1995; Castro de Navarro & Acosta, 1990; Mora et al., 1992.

La reducción de la desnutrición es acompañada por cambios importantes en los indicadores demográficos, sociales y económicos (Mora et al., 1992). Entre 1964 y 1985 el crecimiento anual de la población se redujo de 3.2% a 1.7%, mientras la proporción en la pirámide poblacional de los menores de 15 años se redujo de 49% a 36%. Igualmente la razón urbano/rural cambió de 52:48 a 67:33. También hubo avances importantes en la reducción del analfabetismo y el número de hogares en condiciones de hacinamiento, mientras se aumentó el número de hogares con acceso a electricidad y agua potable. Entre 1985 y 1993 el acceso al acueducto aumentó de 58% a 76% y el acceso al alcantarillado de 47% a 64% (Departamento Nacional de Planeación, 1996). Sin embargo las coberturas a nivel rural son significativamente menores.

En el ámbito socioeconómico el producto bruto interno creció en un 2.4% entre 1965 y 1988 y hubo una mejoría en la distribución de los ingresos, aunque en 1985 el ingreso del 50% más pobre de la población urbana todavía era solo el 21.8% del ingreso total,

mientras el ingreso del 10% más rico representaba 36.4% del ingreso total. También hubo mejorías importantes a nivel educativo. La matrícula de la escuela primaria aumentó de 57% en 1965 a 93% en 1985, mientras la terminación aumentó de 15% a 57%, sobre todo debido a un mayor ingreso escolar de las niñas (Mora et al., 1992).

Con respecto a los indicadores de salud la esperanza de vida subió de 55 años en 1965-1966 a 69 años en 1989, mientras la mortalidad infantil bajó de 86/1000 a 39/1000 en el mismo período (Mora et al., 1992). De acuerdo con la última encuesta nacional de demografía y salud (PROFAMILIA, 1995) la mortalidad infantil siguió bajando hasta 28/1000. La mortalidad general ha decrecido de 11.48 por 1000 habitantes en 1960-65 a 6.10/1000 en 1985-1990 (FAO & OPS, 1992).

Por otro lado el aporte oficial al sector social ha aumentado entre 1965 y 1980, mientras en la década de los 80 se ha reducido, debido a los programas de ajuste estructural. A pesar de la pobreza la desnutrición y la mortalidad infantil siguen disminuyéndose y se considera que esta reducción se debe principalmente a intervenciones efectivas del sector salud, como la rehidratación oral en el tratamiento de niños con diarrea y los programas de inmunización. Entre 1984 y 1988 la mortalidad por enfermedad diarreica disminuyó de 501 por cien mil a 202 por cien mil y las afecciones respiratorias pasaron de 483 a 296 por cien mil (FAO & OPS, 1992). De acuerdo con la encuesta de demografía y de salud de 1995 la proporción de niños con el esquema de vacunación completa aumentó de 43% en 1990 a 65% en 1995 (PROFAMILIA, 1995).

Las reducciones de las tasas de desnutrición, que se observan actualmente en todos los países en desarrollo y particularmente en los países de medianos ingresos, como los de América Latina, ha sido llamado la transición nutricional, proceso que va acompañado por la transición demográfica, de altas tasas de fertilidad y mortalidad hacia tasas reducidas de mortalidad y una mayor esperanza de vida, y la transición epidemiológica, de una prevalecida alta de enfermedades infecciosas hacia un aumento de la obesidad y las enfermedades crónicas, como por ejemplo diabetes, cáncer y enfermedades cardiovasculares (Popkin, 1994). Según la encuesta de demografía y salud 40.3% de las mujeres colombianas tienen sobrepeso (PROFAMILIA, 1995).

Cabe señalar que a pesar de la reducción de la desnutrición, todavía uno de cada seis niños menores de 5 años sufre de retraso de crecimiento y que esta proporción es mayor en los niños de bajo nivel socioeconómico. También cabe señalar que, contrariamente a lo esperado, el retraso de crecimiento en la ciudad de Santa Fe de Bogotá aumentó de 12.8% a 16.5% entre 1986 y 1995 (Ver cuadro 17), fenómeno que podría estar relacionado con una migración cada vez más acelerada de familias pobres del campo a la ciudad. Esta observación refuerza la necesidad de interpretar con cuidado las tasas nacionales de desnutrición, ya que los promedios enmascaran las diferencias entre los subgrupos de población. Además muchos niños sufren de deficiencias de micronutrientes, como el hierro y la vitamina A. Por otro lado el aumento del sobrepeso conduce en sí, a otras consecuencias negativas para la salud de los niños.

CUADRO No 17
PREVALENCIA DE DESNUTRICION
EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS DE SANTA FE DE BOGOTA,
1986-1995

	Retraso de crecimiento (% talla/edad < -2 DE)	Desnutrición aguda (% peso/talla < -2 DE)	Desnutrición global (% peso/edad < -2 DE)
1986	12.8	1.8	9.7
1995	16.5	0.0	6.0

Fuentes: Castro de Navarro, 1993; PROFAMILIA, 1995.

3.3. Estado nutricional de escolares

El cuadro 18 presenta los datos más recientes del estado nutricional de los escolares de Santa Fe de Bogotá (Castro de Navarro & Ardila, 1994). Como en el caso de los preescolares la desnutrición aguda, que mide la adecuación del peso con relación a la talla, no es de mucha importancia. El retraso de talla está con un 16.7% en el mismo rango que en el caso de los preescolares. Los niños en los grupos de 10 y 11 años presentan mayor retraso de talla. Es de señalar que a partir de esta edad las comparaciones con el patrón de referencia internacional pierden validez, debido a diferencias considerables entre diferentes poblaciones en el inicio de la pubertad (OMS, 1983).

En el cuadro 19 se observa que el retraso de crecimiento es mucho más frecuente en los escolares de las escuelas oficiales que de las escuelas privadas. Por otro lado en el caso de los escolares de las escuelas oficiales se observa una tendencia hacia un aumento del retraso de crecimiento con la edad, lo que en parte puede ser debido a una acumulación de los déficits. Sin embargo, de acuerdo con lo observado en los censos de talla a nivel de América Latina (OPS & UNICEF, 1997), la prevalencia relativamente baja del retraso de crecimiento en los niños de 5 años puede ser explicado por el hecho de que niños, que ya tienen una talla adecuada, son enviados a la escuela primaria un año antes. Igualmente en la prevalencia relativamente alta en los niños de 11 años puede influir el envío tardío a la escuela de niños de baja talla, aparte de lo señalado en el párrafo anterior sobre el inicio de la pubertad.

De acuerdo con el análisis de Castro de Navarro & Ardila (1994) la desnutrición global y retraso de talla fueron más prevalentes en las familias con mayor número de miembros, mayor número de niños menores de 5 años y mayor número de escolares. Por otro lado un mayor nivel de instrucción de la madre y del padre resultó en tasas más bajas de

desnutrición. También los variables ambientales resultaron asociados con la desnutrición. En las familias que viven en una casa o un apartamento, hubo menos desnutrición que en familias viviendo en una pieza, un cuarto u otro tipo de vivienda. Si la tenencia de la vivienda era propia, también se encontró menos desnutrición. Hubo mayores tasas de desnutrición en familias con servicio de acueducto fuera de la vivienda o sin este servicio. Además se encontró más desnutrición en familias sin servicios de eliminación de excretas o con letrina que en familias que tienen inodoro.

Otro problema cada vez más importante es el sobrepeso (Ver cuadro 20), particularmente en los alumnos de las escuelas privadas. Según Ramos & Ramos (1988) en grupos urbanos de clase media es frecuente observar una tendencia al sobrepeso durante los años escolares no presente antes de los 6 años y que tiende a corregirse durante los años puberales. También Dietz (1994) identifica el período de 5 a 7 años, conjuntamente con los períodos de infancia temprana y de la adolescencia, como un período crítico para el desarrollo de obesidad, llamado el período del "reencuadramiento adiposo". Es incierto si esto también conduce a una obesidad persistente en la edad adulta. Sin embargo, hay que resaltar que la prevalencia de sobrepeso está en aumento a nivel latinoamericano, tanto en las clases alta y media como en la clase baja, y que es uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas en el adulto.

CUADRO No 18
PREVALENCIA DE DESNUTRICIÓN
EN NIÑOS ESCOLARES DE SANTA FE DE BOGOTÁ
SEGUN EDAD, 1991

Edad del niño (en años)	Retraso de crecimiento (% talla/edad < -2 DE)	Desnutrición aguda (% peso/talla < -2 DE)	Desnutrición global (% peso/edad < -2 DE)
5- 5.9	12.3	4.0	3.6
6- 6.9	12.6	2.3	3.6
7- 7.9	14.8	1.5	5.5
8- 8.9	15.2	0.7	5.1
9- 9.9	14.5	0.3	3.1
10-10.9	19.9	---	5.2
11-11.9	22.8	---	8.3
Total	16.7	1.3	5.1

Fuente: Castro de Navarro & Ardila, 1994 (Adaptado).

CUADRO No 19
PREVALENCIA DE DESNUTRICIÓN
EN NIÑOS ESCOLARES DE SANTA FE DE BOGOTÁ
SEGUN EDAD, SEXO Y TIPO DE ESCUELA, 1991

Edad del niño (en años)	Retraso de crecimiento (% talla/edad < -2 DE)				Desnutrición aguda (% peso/talla < -2 DE)				Desnutrición global (% peso/edad < -2 DE)			
	Más.		Fem.		Más.		Fem.		Más.		Fem.	
	Of.	Pr.	Of.	Pr.	Of.	Pr.	Of.	Pr.	Of.	Pr.	Of.	Pr.
5- 5.9	17.5	12.3	13.7	4.2	3.0	2.1	7.7	1.7	7.0	1.9	1.2	4.3
6- 6.9	24.3	5.5	15.5	6.8	0.0	8.1	1.8	0.4	5.8	6.7	1.6	1.2
7- 7.9	23.6	11.8	11.9	12.8	0.5	0.0	2.9	1.7	10.0	5.5	2.9	4.5
8- 8.9	28.9	10.1	18.2	6.0	0.9	2.1	0.0	0.0	10.8	2.7	5.0	3.0
9- 9.9	25.4	5.7	18.2	3.2	0.0	0.0	0.0	2.0	4.6	0.6	5.2	1.9
10-10.9	22.5	13.1	27.2	7.6	0.5	0.0	--	--	5.8	1.2	7.4	3.2
11-11.9	29.1	12.0	34.0	7.2	--	--	--	--	13.8	7.2	8.5	0.9
Total	25.3	9.4	21.3	7.4	0.5	1.9	1.5	1.0	8.2	3.7	5.3	2.5

Fuente: Castro de Navarro & Ardila, 1994 (Adaptado).

Finalmente el estudio de Castro de Navarro & Ardila (1994) presenta datos sobre los hábitos alimentarios de los escolares con base al método cualitativo de frecuencia de consumo (Ver cuadro 21).

Los alimentos de consumo más frecuente son los cereales (arroz, cebada, maíz, cereales de desayuno, etc.) y sus derivados (pastas, maizena, pan, etc.). También hay un consumo frecuente de los alimentos de los azúcares y del grupo "Miscelánea", que incluye helados, bizcochos, dulces y gaseosa. El consumo de alimentos expandidos, como chitos y yupis parece relativamente más frecuente en las escuelas privadas que en las escuelas oficiales.

CUADRO No 20
PREVALENCIA DE SOBREPESO
EN NIÑOS ESCOLARES DE SANTA FE DE BOGOTÁ
SEGUN EDAD, SEXO Y TIPO DE ESCUELA, 1991

Edad del niño (en años)	Sobrepeso (% peso/talla > +2 DE)						Total
	Masculino			Femenino			
	Of.	Pr.	Total	Of.	Pr.	Total	
5- 5.9	7.2	12.1	9.2	0.4	0.0	0.2	4.3
6- 6.9	3.9	4.0	3.9	5.4	3.2	4.1	4.0
7- 7.9	1.8	2.6	2.2	0.0	3.8	2.0	2.1
8- 8.9	0.0	3.3	1.7	0.0	3.2	1.5	1.6
9- 9.9	3.2	4.3	3.6	0.8	0.4	0.7	2.2
10-10.9	1.5	4.0	2.2	--	--	--	--
Total	2.4	4.0	3.1	1.2	2.7	1.9	2.5

Fuente: Castro de Navarro & Ardila, 1994 (Adaptado).

Con respecto a los alimentos constructores los de consumo más frecuente son la leche y derivados, la carne y los huevos. De acuerdo con el análisis de los autores el 69% de los escolares en instituciones privadas consumen diariamente leche o una de sus derivados, versus 40% en las instituciones oficiales. Por otro lado las mezclas vegetales son más consumidas en las instituciones oficiales, probablemente debido a los restaurantes escolares y a los refrigerios reforzados, donde la bienestarina hace parte del menú (Castro de Navarro & Ardila, 1994).

La frecuencia del consumo de frutas y hortalizas es baja. Uno en cada cinco niños escolares nunca consumen hortalizas (Castro de Navarro & Ardila, 1994).

El consumo de los alimentos expandidos y los del grupo miscelánea, que frecuentemente hacen parte de la lonchera requieren una atención particular. Estudios en escolares estadounidenses (Kennedy & Goldberg, 1995) indican que el número de tiempos de comida ha aumentado de tres por día en 1977 a cinco por día en 1985. Los "snacks", en relación con los otros alimentos o con las comidas regulares, aportan una proporción cada vez mayor de energía y nutrientes de la dieta de los niños. Además los niños comen cada vez más alimentos fuera de sus casas. Por otro lado el consumo de frutas y hortalizas ha disminuido.

Se considera que este mismo fenómeno puede estar presente en los escolares de Santa Fe de Bogotá y las intervenciones educativas deben concentrarse en el papel de los

restaurantes escolares y el contenido nutricional de la lonchera y el complemento escolar, que se ofrece en varias escuelas. Se requiere la elaboración de guías alimentarias para la población escolar colombiana con la participación de múltiples sectores (De Palma et al., 1995) y la promoción de hábitos nutricionales adecuados. Igualmente se requiere la colaboración de la industria alimentaria en la producción de alimentos saludables. Finalmente se cree que la escuela, a través de la integración de contenidos nutricionales en las clases, y los restaurantes escolares pueden y deben jugar un papel fundamental en la promoción de hábitos alimentarios saludables.

CUADRO No 21
FRECUENCIA DE CONSUMO DE GRUPOS DE ALIMENTOS
DE ESCOLARES DE SANTA FE DE BOGOTA
SEGUN TIPO DE ESCUELA, 1991

Grupo de alimentos	Promedio semanal (+/- DE) Instituciones oficiales	Promedio semanal (+/- DE) Instituciones privadas	Promedio semanal (+/- DE) Total
Alimentos energéticos			
Cereales	6.0 (+/- 2.0)	6.5 (+/- 1.5)	6.2 (+/- 1.8)
Alimentos expandidos	1.8 (+/- 2.8)	2.6 (+/- 2.8)	2.2 (+/- 2.7)
Plátano y tubérculos	4.4 (+/- 2.5)	4.8 (+/- 2.4)	4.2 (+/- 2.5)
Azúcares	5.1 (+/- 2.6)	5.1 (+/- 2.6)	5.0 (+/- 2.6)
Grasas	3.1 (+/- 2.8)	3.7 (+/- 3.0)	3.4 (+/- 2.9)
Harinas	6.0 (+/- 2.0)	6.3 (+/- 1.7)	6.1 (+/- 1.9)
Miscelánea	4.6 (+/- 2.6)	5.6 (+/- 2.2)	5.1 (+/- 2.5)
Alimentos constructores			
Leche y derivados	4.2 (+/- 2.7)	5.7 (+/- 2.2)	5.0 (+/- 2.6)
Carne	3.1 (+/- 2.5)	3.7 (+/- 2.3)	3.4 (+/- 2.4)
Aves	1.2 (+/- 1.4)	1.7 (+/- 1.6)	1.4 (+/- 1.5)
Pescado	0.7 (+/- 1.2)	0.9 (+/- 1.4)	0.8 (+/- 1.3)
Huevos	2.8 (+/- 2.3)	3.5 (+/- 2.5)	3.1 (+/- 2.4)
Mezcla vegetales	2.5 (+/- 2.8)	1.0 (+/- 2.0)	1.7 (+/- 2.6)
Leguminosas	2.2 (+/- 1.9)	2.1 (+/- 1.7)	2.1 (+/- 1.8)
Alimentos reguladores			
Frutas	4.6 (+/- 2.6)	5.6 (+/- 2.2)	5.1 (+/- 2.5)
Hortalizas	2.8 (+/- 2.5)	3.1 (+/- 2.6)	3.0 (+/- 2.5)

Fuente: Castro de Navarro & Ardila, 1994 (Adaptado).

Otro estudio que incluye información sobre el estado nutricional es el estudio "Nutrición y escolaridad" (Banguero et al., 1979). El estudio se realizó en 5 ciudades (Bogotá, Cali, Bucaramanga, Armenia y Popayán) y la unidad de observación fue el alumno. Los datos de Bogotá corresponden a 11 establecimientos de primaria y 14 de secundaria. Se tomaron mediciones en primero, tercero y quinto de primaria y último grado de secundaria.

Dentro de los datos se tomaron medidas antropométricas. Dado que en este estudio se utilizó como patrón de referencia la clasificación de Gómez, actualmente en desuso, no se puede hacer comparaciones con las cifras encontradas por Castro de Navarro & Cárdenas (1994). En general las tasas de desnutrición, aplicando la clasificación de Gómez son más altas, que aplicando el patrón de referencia actualmente recomendado por la OMS. El estudio estimó un 35% de desnutrición en escolares de primaria a nivel nacional. En lo que se refiere específicamente a Bogotá hubo un 26.7% de desnutridos, la menor proporción de desnutridos de primer, segundo y tercer grado en comparación con otras ciudades.

Se encontró una asociación positiva entre el nivel educativo del padre y/o de la madre y el estado nutricional del niño. Con relación al estrato socio-económico el 47.7% de los escolares pertenecientes al estrato socio-económico bajo fueron desnutridos, mientras en los estratos medio y alto se encontraron 28.6% y 18.1% de desnutridos, respectivamente. Con relación al tipo de colegio, en colegios privados se encontró un 18.6% de desnutrición al nivel primaria, mientras que en el sector público hubo un 48% de desnutridos. El mayor grado de desnutrición se encontró en la primaria del sector oficial.

Los investigadores también realizaron un análisis del porcentaje de talla para la edad alcanzada en comparación con la talla esperada. Entre los principales resultados se destaca que el estrato medio y alto tienden a presentar porcentajes superiores a 100, es decir una talla ligeramente superior a la esperada. Los niños de familias de menos de 5 miembros presentan un porcentaje mayor de talla alcanzado que los provenientes de familias de 5 o más miembros. Por otro lado es menor el porcentaje de talla alcanzado en el sector público y en los grados de primaria. Con respecto al nivel educativo del padre y de la madre se observó, que la tendencia y el porcentaje alcanzado era muy similar según grado de educación de la madre y/o del padre. Por otro lado a un mayor nivel ocupacional del padre es mayor el porcentaje de talla alcanzado.

Los investigadores concluyeron que "en términos generales se observó que existe un problema de malnutrición crónica entre los escolares. Este problema se agudiza o atenúa en la medida en que las condiciones socioeconómicas de las familias les sean favorables o desfavorables, medidas a través de la educación y ocupación de los padres. Se concluye que las condiciones de desnutrición aún de tipo leve, sugieren que muchos estudiantes no están en las mejores condiciones físicas y quizá mentales para el aprendizaje" (ibid: 78).

3.4. Deficiencias de micronutrientes

3.4.1. Deficiencia de hierro y anemia

En los lactantes y niños pequeños la anemia puede causar trastornos de lenguaje, desarrollo motor y de coordinación. Además conlleva a la fatiga, desatención, menor actividad física, la cual tiene importante repercusión en los escolares. En adultos la anemia disminuye la actividad física, la productividad y la resistencia a la fatiga.

De acuerdo con los datos del estudio nacional Prevalencia de Anemia y Vitamina A de Castro de Navarro (INS, 1997) la anemia también es un problema de salud pública, afectando a una cuarta parte de los niños de 12 a 59 meses y las mujeres en edad fértil, sobre todo en la región del Atlántico y la zona rural (Ver cuadro 22). El grupo más afectado es el de 12 a 23 meses de edad.

La deficiencia de hierro, medida por la concentración de ferritina sérica, afecta a 60.7% de los niños preescolares y a 49.9% de las mujeres en edad fértil a nivel nacional (INS, 1996). Cabe aclarar que la ferritina sérica es un indicador para medir las reservas en los depósitos de hierro y que la anemia se presenta solo cuándo estos se han agotado.

CUADRO No 22
ANEMIA EN NIÑOS COLOMBIANOS (12-59 MESES)
Y MUJERES EN EDAD FERTIL (15-19 AÑOS) SEGUN REGION, 1995

Región	Niños (12-59 meses) (Hemoglobina < 11 g/dl)	Mujeres (15-49 años) (Hemoglobina < 12 g/dl)
Atlántica	36.0	35.3
Bogotá	4.9	6.7
Central	22.8	22.6
Oriental	14.9	20.6
Pacífico	24.0	30.3
Zona rural	27.1	27.3
Zona urbana	21.1	24.9
Total	23.4	25.4

Fuente: INS, 1996 (Adaptado).

En el Estudio Nacional de Salud de 1977-1980 también se estudiaron las anemias nutricionales (Mora & Rodríguez, 1986). Aplicando el criterio de niveles de hematocrito

bajos se encontró un 20.8% de anemia en la población general. El grupo más afectado fue la población de 5 a 14 años, con una prevalencia de 31.4% (Ver cuadro 23)

Por otro lado Mora & Rodríguez (1986) encontraron una prevalencia de 2.5 veces mayor en la población rural que en las grandes ciudades. El estudio también encontró asociaciones negativas entre la anemia por un lado y los niveles de ingreso e instrucción del jefe de la familia y el acceso al agua y sistemas de eliminación de excretas por otro lado.

De particular importancia es la relación entre la anemia y el parasitismo. Un 34.7% de la población está parasitada con *Uncinarias* (37.0% de los de 5 a 14 años) y un 43.3% está parasitada por *Tricocéfalos*. Los autores encontraron que la prevalencia de anemia en la población parasitada con *Uncinarias* es el doble (32.1%) que en la población no parasitada (16.5%). En la población en edad escolar (de 5 a 14 años) la prevalencia de anemia asciende a 45.0% en los niños parasitados con *Uncinarias*. Otros parásitos asociados con la anemia son los *Ascárides* y *Tricocéfalos*. Las prevalencias de anemia en la población parasitada con *Ascárides* o con *Tricocéfalos* eran de 24.1% y 27.8% respectivamente, versus 16.4% en la población no parasitada (Mora & Rodríguez, 1986).

CUADRO No 23
ANEMIA EN NIÑOS COLOMBIANOS (6 MESES – 14 AÑOS)
SEGUN REGION, 1977-1980

Región	Niños menores de 5 años	Niños de 5 – 14 años
Atlántica	34.3	52.3
Bogotá	9.1	13.8
Central	17.7	27.5
Oriental	10.6	21.1
Pacífico	16.9	33.3
Total	18.3	31.4

Fuente: Mora & Rodríguez, 1986 (Adaptado).
Criterios: 6-23 meses: nivel de hematocrito < 31%,
2-5 años: nivel de hematocrito < 34%,
6-14 años: nivel de hematocrito < 37%.

De acuerdo con el análisis de regresión múltiple nueve variables independientes, de tipo socioeconómico, ambiental o de salud, explican alrededor del 60% de la variación en la frecuencia de anemia. Estos son, en su orden de importancia, la proporción de alfabetos

mayores de 10 años, el parasitismo por *Tricocéfalos* y por *Ascárides*, el nivel de educación del jefe del hogar y, en menor medida, las condiciones de eliminación de excretas y suministro de agua, los ingresos familiares y el parasitismo por *Giardias* y por *Uncinarias* (Mora & Rodríguez, 1986).

De acuerdo con el análisis de Mora y Rodríguez (1986) la deficiencia de hierro y su resultado final, la anemia ferropénica, obedecen a dos causas principales: la baja disponibilidad biológica del hierro en la dieta y la pérdida crónica de sangre asociada con la alta prevalencia de parasitismo intestinal. Según Mora y Rodríguez (1986) la dieta promedio colombiana se caracteriza, por lo menos en el 1977-1980, por un bajo consumo de carnes, pollos y pescados y un consumo relativamente alto de vitamina C. Se estima que el 83% de la disponibilidad y el consumo de hierro por la población colombiana es de origen vegetal y solamente el 17% es de origen animal. Dietas en esta categoría son consideradas de biodisponibilidad media (DeMayer et al., 1989).

Como segunda causa de la deficiencia de hierro en Colombia Mora & Rodríguez (1986) hacen referencia al parasitismo intestinal. El Estudio Nacional de Salud de 1977-1980 encontró que el 33.7% de la población colombiana estaba parasitada por *Ascáris lumbricoides*, el 37.8% por *Tricocéfalos*, y el 21.4% por *Uncinarias*; el 36.1% de los menores de 5 años tenían *Ascárides*, el 38.1% *Tricocéfalos*, el 11.9% *Uncinarias* y el 17.7% *Giardias*.

Comparando los resultados de 1977-1980 de Mora & Rodríguez (1986) con los de la Investigación Nacional de Morbilidad de 1965-1966 (Aguilimpia, citado en Mora & Rodríguez), la prevalencia de anemia, en ambos estudios medida según el nivel de hematocrito, disminuyó de 34.6% a 20.8%. Sin embargo, en el grupo de 0.5 a 4 años hubo un aumento de 14.7% a 18.3%. Este empeoramiento ocurrió casi exclusivamente en los estratos de ingresos altos, donde la prevalencia de anemia en los menores de 5 años aumentó de 9.6% a 17.5%. Según los autores el abandono progresivo de la lactancia materna, excelente fuente de hierro absorbible, ha contribuido al incremento en la frecuencia de anemia en este grupo.

Resulta más difícil comparar los datos del Estudio Nacional de Salud de 1977-1980 con los del estudio Prevalencia de anemia y vitamina A de 1995, por el hecho de que en el primer estudio se utilizó el nivel de hematocrito como indicador de anemia, mientras que en el segundo se utilizó el nivel de hemoglobina como indicador. En general, utilizando como indicador el nivel de hematocrito las prevalencias encontradas son un poco menores.

3.4.2. Deficiencia de yodo

Como se señaló en el capítulo segundo, la deficiencia de yodo tiene consecuencias serias sobre el desarrollo mental de los niños. Puede causar daño cerebral permanente, retardo mental, otros efectos en el desarrollo del sistema nervioso, bocio, lentitud e inactividad física, retardo en crecimiento, fallo reproductivo, mayor mortalidad infantil y retardo socioeconómico (Dunn & Van der Haar, 1990; Venkatesh Mannar & Dunn, 1995).

Colombia ha logrado progresos importantes en la prevención y control por deficiencia de yodo. El Estudio Nacional de Bocio de 1945-1948 del Dr. Parra mostró una prevalencia de bocio del 52.6% a nivel nacional e identificó municipios en Caldas y Cauca con prevalencias superiores al 80% (Ministerio de Salud et al., 1994a). En los años 60 el gobierno inició una política nacional de yodación de sal y posteriormente el Estudio Nacional de Salud 1977-1980 mostró que la prevalencia de bocio en escolares mayores de 15 años se había reducido a 1.4 %.

Sin embargo el programa de yodación de sal sufrió un retroceso en la década de los 80, al aparecer en el país se comenzó a presentar un mercado paralelo de sal no yodada o inadecuadamente yodada, la cual es utilizada por reempacadores de sal para el mercado minorista, mezclándola con sal adecuadamente yodada para obtener mayores ganancias (Ministerio de Salud et al., 1994).

En 1986 una investigación focalizada en Chameza y Yopal encontró 53% de bocio en Chameza y 13.5% en Yopal (Ministerio de Salud et al. y Gaitán, citados en Noguera & Guerri, 1994).

Entre diciembre de 1993 y febrero de 1994 el Ministerio de Salud et al. (1994a) realizó un estudio en siete ciudades grandes para evaluar la cantidad de la sal de consumo humano y encontró que solo un 24.4% de las muestras analizadas cumplieron con la norma de un contenido de yodo entre 50 y 100 ppm (partes por millón). Un 55.0% tenía niveles iguales o superiores a 20 ppm, mientras un 11.0% de las muestras no contenía nada de yodo. En Santafé de Bogotá 26.0% de las muestras de sal no contenían yodo. Se observó que la mayor parte de los reempacadores continúan la práctica de mezclar la sal para consumo humano con sal no yodada para uso diferente (consumo animal o para uso industrial). El incumplimiento con las normas implica un grave riesgo para la población en general y especialmente la población infantil de seguir sufriendo las consecuencias de los desórdenes de deficiencias de yodo sobre el desarrollo mental y físico.

Resultados preliminares de un estudio a nivel nacional (Ministerio de Salud, 1994b) muestra una mejoría relativa con un 46.6% de las muestras de sal adecuadamente yodadas (> 50 ppm) y 79.9% con niveles iguales o superiores a 20 ppm en las regiones Santander/Norte de Santander, Tolima/Huila/Caquetá y Caldas/Risaralda/Quindío. Las tasas de bocio encontradas en niños de 8 a 12 años en estas tres regiones eran de 20.9%, 16.4% y 6.6% respectivamente. La continuación de este estudio, completando 12 regiones del país que cubren el 98.5% de la población colombiana, encontró una tasa de bocio de grado I de 7.6% (UNICEF, 1997), mientras la proporción de los niños con valores bajos (< 10 $\mu\text{g}/\text{dl}$) de excreción urinaria de yodo era de solo 6.6%.

La Organización Mundial de la Salud et al. (1994) considera que una prevalencia mayor o igual a 5% representa un problema leve, mientras tasas de bocio de 20 a 29.9% representan un problema moderado de desórdenes por deficiencia de yodo. En cuanto a la excreción urinaria de yodo se considera que no hay deficiencia de yodo si la mediana es igual o mayor a 10.

En un análisis de 1043 muestras de sal recogidas a nivel nacional durante 1996 por el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar se encontró un cumplimiento de 72.0% según la norma nacional de yodación de la sal. El INVIMA encontró en este mismo año en 3392

muestras de sal un 85.5% de cumplimiento, versus un 76.0% en 1995 (Ministerio de Salud, 1997; UNICEF, 1997).

Los niveles de yodo en sal a nivel del hogar, considerados adecuados por La Organización Mundial (OMS), el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y el Consejo Internacional para el Control de los Desórdenes por Deficiencia de Yodo (ICCIDD) son 20 ppm en un clima frío y seco, 22.5 ppm en un clima caliente y seco o frío y húmedo y 25 ppm en un clima caliente y húmedo, con un consumo de 10 g de sal por cápita por día (OPS, 1994). Por otro lado un programa de yodación de la sal es considerado adecuado si 90% o más de las muestras evaluadas son adecuadamente yodadas (OMS et al., 1994).

En términos generales, el país, después de un retroceso de dos décadas, ha reducido sus niveles de bocio a niveles que solo representan un problema leve en términos de salud pública, aunque persisten regiones, donde el problema es moderado. Medido según el promedio nacional de la excreción urinaria de yodo ya no habrá deficiencia de yodo. También la calidad de la sal yodada ha mejorado notablemente, aunque todavía no se ha alcanzado un 90% de cumplimiento.

Por lo tanto es necesario continuar los esfuerzos de informar a los responsables de tomar decisiones, los directivos y empleados de la industria salinera y el público en general sobre las consecuencias de la deficiencia de yodo y la importancia de la sal yodada. También se requiere continuar con el control de calidad de la sal yodada con controles internos y externos a nivel de planta, reempacadora y almacenes de cadena, además de controles a niveles de graneros, tiendas y hogares. Es de resaltar que a este último nivel el sector educación a través de escuelas centinelas (muestra de escuelas seleccionadas para monitoreo y evaluación) puede cumplir un papel importante en el control de calidad de la sal yodada.

3.4.3. Deficiencia de vitamina A

La deficiencia de vitamina A ha demostrado tener un impacto negativo sobre la inmunidad, siendo responsable del riesgo aumentado de morbilidad y mortalidad en la niñez, por infecciones diarreicas, respiratorias y sarampión; es causa de ceguera nocturna y en casos graves puede llevar a ceguera total.

Según el estudio Prevalencia de Anemia y Vitamina A de Castro de Navarro (INS, 1997), el 13.0% de los niños de 12-59 meses tienen deficiencia de vitamina A, sobre todo en la región del Pacífico, donde la proporción asciende a 19.1% (Ver cuadro 24). De acuerdo con criterios epidemiológicos internacionalmente establecidos (FAO & OMS, 1992; OMS et al., 1994), la deficiencia a nivel nacional es moderada. La población más afectada es el grupo de 24 a 35 meses de edad (INS, 1996).

En el Estudio Nacional de Salud de 1977-1980 Mora & Rodríguez (1986) encontraron un 24.1% de deficiencia de vitamina A en la población preescolar y un 22.5% en los niños en edad escolar (Ver cuadro 25). La situación era particularmente grave en la región del Atlántico, pero también en la región Oriental y Bogotá las prevalencias superaron el 20%.

CUADRO No. 24
DEFICIENCIA DE VITAMINA A
EN NIÑOS COLOMBIANOS (12-59 MESES)
SEGUN REGION, 1995

Región	% retinol sérico < 20 µg/dl
Atlántica	15.3
Bogotá	10.0
Central	9.1
Oriental	10.2
Pacífico	19.1
Zona rural	12.5
Zona urbana	13.3
Total	13.0



Fuente: INS, 1996.

Comparando la prevalencia de vitamina A encontrada en el estudio Prevalencia de Anemia y Vitamina A de 1995 con la del Estudio Nacional de Salud (Mora & Rodríguez, 1986) se observa una disminución de 24.1% a 13.0%, con lo cual el problema ha pasado de una deficiencia grave a una deficiencia moderada. La mayor reducción corresponde a la región Atlántica. Aún así la deficiencia de vitamina A sigue siendo un problema de salud pública, sobre todo en la región del Pacífico, donde hubo un aumento de la deficiencia de vitamina A.

CUADRO No 25
DEFICIENCIA DE VITAMINA A EN NIÑOS COLOMBIANOS (6 MESES – 14 AÑOS)
SEGUN REGION, 1977-1980

Región	Niños menores de 5 años (% retinol sérico < 20 µg/dl)	Niños de 5 – 14 años (% retinol sérico < 20 µg/dl)
Atlántica	42.0	39.5
Bogotá	20.8	22.2
Central	7.9	9.7
Oriental	27.3	24.5
Pacífico	16.8	18.8
Total	24.1	22.5

Fuente: Mora & Rodríguez, 1986 (Adaptado).

4. EFECTO DE INTERVENCIONES NUTRICIONALES EN LA MEJORA DEL ESTADO NUTRICIONAL Y EL APRENDIZAJE.

4.1. Síntesis de las principales políticas, programas y acciones con inferencia sobre la población escolar.

La presente síntesis se refiere a las políticas gubernamentales globales y acciones de cobertura sobre población escolar. Dadas las limitaciones en acceso a la información, no se consideran en este análisis acciones o proyectos que a nivel local, particularmente en Santa Fe de Bogotá, puedan estar siendo ejecutados por organizaciones no gubernamentales y/o otros grupos o comunidades.

Dentro de las políticas del **Plan Nacional de Desarrollo**, "El salto social", que enmarca la acción del actual gobierno, se describe bajo el acápite " El tiempo de los niños", que la mayor parte de intervenciones nutricionales se ha dirigido tradicionalmente a los preescolares, sin embargo la magnitud y severidad de estos problemas en la edad escolar requieren el fortalecimiento de los programas dirigidos a ellos (Presidencia de la República / DNP, 1995).

La población escolar se incluye, de una manera global, como grupo objetivo dentro de los programas de desarrollo integral, en el marco de la ampliación de la cobertura de la seguridad social en salud. Por otra parte, se considera como prioridad el acceso y permanencia de los niños en el sistema educativo. Las acciones de nutrición específicas para la población escolar, para el final del cuatrienio son: "proporcionar a más de 2 millones de niños, por lo menos un 20% de sus requerimientos nutricionales mediante un subsidio en especie (refrigerio reforzado diario o un almuerzo completo) y en coordinación con ICBF, apoyar acciones comunitarias que se organicen para la preparación y distribución de los alimentos en diferentes planteles educativos. Señala la prioridad a estudiantes de planteles que se encuentren en proceso de ampliar la jornada escolar (ibid: 179).

Otro de los aspectos que cubre la política mencionada es el programa de salud escolar, que contempla acciones en salud visual, oral, auditiva, complementación alimentaria y suplementación nutricional, desparasitación, acciones de promoción y prevención de las patologías más frecuentes en este grupo de edad. Así mismo, en lo que se refiere a los micronutrientes contempla la yodación de la sal, la fortificación de alimentos de consumo popular y revisión del contenido de micronutrientes en la bienestarina.

A propósito de la salud de los escolares, cabe señalar que uno de los últimos estudios de diagnóstico, el **Estudio Sectorial de Salud (1990)**, en su sección relativa a la nutrición define los principales problemas nutricionales, priorizándolos en categorías de muy alta, alta y baja prioridad; la desnutrición en escolares es reconocida en este estudio como un problema de alta prioridad. El diagnóstico de situación en este grupo de edad, revela la carencia de información tanto en aspectos nutricionales como de salud en general, señalando " los datos de morbilidad y morbilidad en el grupo escolar no reflejan adecuadamente la situación de salud debido, tal vez debido a la baja letalidad de los problemas que se dan en el y a la ausencia de programas específicos" (Ministerio de Salud, DNP, 1990: 22). El estudio planteó los vacíos de información encontrados, entre

ellos en el estado nutricional de la población escolar y la necesidad de investigación diagnóstica en la materia.

Los datos de morbilidad disponibles en dicho estudio, muestran las enfermedades de los dientes como primera causa de consulta, las enfermedades infecciosas (enfermedad diarreica aguda, infecciones respiratorias, tuberculosis, malaria, sífilis y otras de transmisión sexual y helmintiasis), constituyen el 10% de la morbilidad por consulta externa, situándose la helmintiasis como tercera causa de morbilidad por consulta externa. Con excepción de los programas de salud oral y algunos esfuerzos aislados de salud escolar, este grupo no ha sido objeto de programas asistenciales, razón por la cual, los datos de morbilidad tampoco reflejan adecuadamente sus necesidades de salud.

Reviste particular importancia, la constatación de la ausencia de información sobre la población escolar y de programas específicos que la generen; en términos de políticas, es de esperar que la falta de diagnósticos completos acerca de los problemas de salud y educativos en los escolares conlleve así mismo a una falta de estrategias y acciones definidas para este grupo de población.

Dentro de las políticas gubernamentales en materia de nutrición, en el **Plan Nacional de Alimentación y Nutrición (1996-2005)**, se destacan una serie de lineamientos generales, que si bien no específicos para la población en edad escolar, tienen inferencia sobre la misma como el objetivo de "generar bienestar nutricional y alimentario de los grupos más pobres y vulnerables" y "garantizar el derecho de los niños, adolescentes, mujeres y ancianos a una nutrición adecuada."

El Plan en sus metas para el período 1996-2002 se propone, entre otros, la yodación y fluorización del 100% de la sal para el consumo humano y animal y lograr la fortificación con micronutrientes de por lo menos dos alimentos de consumo básico cuyas deficiencias presenten problemas de salud pública. En este aspecto, la estrategia contemplada por el plan para el control y prevención de deficiencias específicas de micronutrientes es de relevante importancia en el mejoramiento del estado nutricional de los escolares. Por otra parte, el plan propone la reducción de la prevalencia de la desnutrición en los niños menores de 5 años. En la actualidad se adelanta el programa de yodación de la sal para consumo humano y la fortificación con micronutrientes de la harina de trigo.

En relación con los programas y proyectos específicos contenidos en el Plan, referidos a la población escolar se incluye la **Atención complementaria al escolar y adolescente**, el cual tiene como propósito mantener o mejorar la situación nutricional, alimentaria y educativa de los niños en edad escolar y adolescentes con necesidades básicas insatisfechas (NBI) escolarizados y descolarizados de las zonas urbanas y rurales, a través de almuerzo, refrigerio reforzado o refrigerio simple", programa que adelanta el ICBF.

Otra de las acciones en curso, que se viene adelantado en coordinación de las Secretarías Distritales de Salud y Educación, es el proyecto **Escuela Saludable**, este proyecto de reciente inicio (1997), se enmarca en las metas propuestas dentro de los planes de Atención Básica Locales a ejecutarse a nivel de cada localidad, como acciones de salud derivadas de la aplicación de la Ley 100 de 1993. La Escuela Saludable se define en el proyecto como "un espacio vital generador de autonomía, participación, crítica

y creatividad que le brinda al escolar la posibilidad de desarrollar sus potenciales físicos, sociales e intelectuales, mediante la creación de condiciones adecuadas para la recreación, convivencia, seguridad y construcción de conocimiento con la participación de la comunidad educativa a fin de favorecer la adopción de estilos de vida saludables y conductas protectoras del medio ambiente." (Secretaría Distrital de Salud & Secretaría de Educación del Distrito, 1997).

Los ejes del proyecto son: el eje pedagógico, en el cual se enmarca la educación en salud, en una dimensión participativa que involucra niños, padres de familia, profesores, orientada a la construcción de estilos de vida saludables. El eje ambiente saludable, que incluye tanto las condiciones físicas como las habilidades para la vida y la convivencia. El eje de acciones en salud se basa en la promoción de la salud y prevención de la enfermedad. Dentro de estas acciones se incluye la vigilancia de crecimiento y desarrollo, examen físico general, valoración nutricional, valoración de agudeza visual, suministro de micronutrientes, aplicación tópica de flúor, vacunación, desparasitación (ibid: 18).

4.2 Alcance y limitaciones de las acciones.

Los programas de Alimentación escolar consisten en ofrecer un complemento alimenticio, aportando un porcentaje x de las necesidades de calorías y nutrientes del grupo escolar. En el país, estos programas los adelanta el ICBF. En esta sección se presentan algunos de los resultados de una evaluación del impacto de los programas de alimentación complementaria realizada por el ICBF (Kardosny et al., 1981), en la que se estudiaron las diferencias entre grupos de escolares (niños y niñas) complementados, quienes recibieron almuerzo escolar y grupos no complementados. Los resultados de dicha evaluación, muestran que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el rendimiento escolar de los beneficiarios del programa de almuerzo escolar y los que no lo eran; el rendimiento medido en calificaciones tuvo un promedio similar en ambos grupos.

En relación con el nivel de escolaridad, alcanzan un nivel de escolaridad más alto, los niños de 8 a 10 años, que eran beneficiarios del almuerzo escolar y habían asistido a instituciones preescolares. El almuerzo escolar y la historia de complementación alimentaria tienen impacto en el ausentismo escolar, encontrándose mayores tasas de ausentismo entre los escolares no beneficiarios del almuerzo escolar. El ausentismo es significativamente menor en grupos de niños de 8-10 años, que habían asistido a instituciones preescolares. En resumen, concluyen los evaluadores, el programa de almuerzo escolar y la historia de complementación alimentaria tienen efectos colaterales en el nivel de escolaridad y el ausentismo escolar.

Señalan, sin embargo, que la interpretación de los efectos debe ser cautelosa: "es posible que no sean los programas de complementación alimentaria per se, los que determinan el nivel de escolaridad más alto de los beneficiarios, sino que sean las características de los padres y en particular de la madre, las que determinan ambos, que los niños sean beneficiarios de programas de complementación alimentaria y alcancen un mayor nivel de escolaridad" (ibid: 82).

En relación con el estado nutricional en escolares, no se encontraron diferencias en cuanto a la desnutrición global, ni en la desnutrición aguda, pero si en relación con la desnutrición crónica, (retraso en talla), la tasa de prevalencia entre los beneficiarios fue de 23%, y significativamente menor que la tasa entre no beneficiarios (31%). Los evaluadores advierten sin embargo, que "no parece lógico atribuir a un programa de almuerzo escolar que en un alto porcentaje de niños tuvo una duración de sólo 4 meses, un efecto significativo en el crecimiento en estatura. Más bien las diferencias encontradas indicarían que entre los niños beneficiarios del almuerzo escolar, la prevalencia de desnutrición crónica era menor antes del ingreso a este programa." (Ibid: 67). Por otra parte el impacto del almuerzo escolar sobre la tasa de desnutrición parece ser positivo en aquellos niños que en la edad preescolar fueron beneficiarios de complementación alimentaria en instituciones.

La evaluación de impacto del almuerzo escolar encontró diferencias significativas en el estado nutricional de los escolares según las condiciones socio-económicas, la historia de complementación alimentaria, la edad, el sexo y la zona de residencia. Se señalan un conjunto de factores que por su efecto sobre el estado nutricional permiten calificar las familias de alto riesgo. Estos factores fueron ingreso per cápita mensual inferior a \$1000 (US1 = \$40 pesos colombianos, 1979); familias de 4 hijos y más, carencia de agua potable e índice de hacinamiento alto.

Los resultados de la evaluación indican un escaso beneficio del almuerzo sobre el estado nutricional de los escolares, hecho que es explicable si se tiene en cuenta, que la forma de desnutrición mas generalizada en este grupo es la crónica, por lo tanto, no cabe esperar efectos sustanciales de la complementación sobre la recuperación del retraso en talla. Por otra parte, donde si al parecer hay evidencia de un efecto es sobre el ausentismo, pero al mismo tiempo este efecto se relaciona con la participación previa del niño en programas de complementación alimentaria en la etapa preescolar, lo cual estaría indicando que no siempre son los niños mas desnutridos los que se benefician de dichos programas.

Dichos resultados concuerdan con evaluaciones de programas de alimentación escolar similares llevados a cabo en otros países de la región. Las evaluaciones realizadas para medir el efecto nutricional y educativo de estos programas (específicamente el almuerzo escolar), no han encontrado resultados nutricionales positivos. Existen solo unos pocos estudios estadísticamente apropiados sobre los efectos de programas de almuerzo escolar en la matrícula y el rendimiento escolar y los análisis disponibles no logran señalar una relación clara entre la alimentación escolar y los resultados educativos. Se señala que esta ausencia de efectos puede deberse a varios factores entre los cuales se destacan: el número relativamente bajo de días de alimentación (rara vez superior a 150 al año), la substitución de alimentos en el hogar, las raciones diluídas en la escuela o su deficiente distribución (Lockheed & Verspoor, 1990).

5. ENCUESTA PILOTO SOBRE NUTRICION Y EDUCACION EN ESCOLARES DE PRIMER GRADO DE PRIMARIA DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS OFICIALES DE SANTA FE DE BOGOTA

5.1 Introducción

En el mes de noviembre de 1997 se realizó una encuesta sobre nutrición y educación en escolares de Santa Fe de Bogotá con los siguientes objetivos:

1. Conocer la prevalencia actual de retraso de crecimiento en escolares de primer grado y apreciar su tendencia a partir de la comparación con datos anteriores.
2. Realizar una experiencia piloto de encuesta rápida con una metodología sencilla y de bajo costo para la determinación del estado nutricional de escolares.
3. Fundamentar, a través de la experiencia, una propuesta de investigación interinstitucional para el estudio de los factores nutricionales en relación con el desempeño escolar.

El estudio realizado fue basado en la necesidad de profundizar la investigación bibliográfica que se adelanta, con información actualizada sobre la magnitud del problema nutricional en los escolares, en particular referido al retraso del crecimiento en talla, forma más prevalente de la malnutrición proteico-energética en este grupo de edad.

Tradicionalmente la estimación de MPE se hace sobre población infantil de 0 a 5 años y se asume que la prevalencia en esta franja de edad es un buen indicativo de la situación nutricional de la población. Sin embargo, el costo de estas encuestas resulta ser alto y su utilidad es menor por la carencia de representatividad de grupos de población a niveles operativos de mayor desagregación (Sibrián et al., 1995). A partir de mediados de los años 70 en diferentes países: Costa Rica (1979, 1981), Panamá (1981), Nicaragua (1984), Guatemala (1986), Ecuador (1990) y República Dominicana (1994) entre otros, se ha venido trabajando sobre la estimación del estado nutricional en escolares, usando como indicador básico la relación de la talla para la edad.

Estas diferentes experiencias han mostrado que a través de una metodología sencilla, fácil de manejar por los maestros y otros trabajadores comunitarios se obtiene información válida, no solamente desde el punto de vista nutricional sino del educativo y social, encontrándose una correlación importante entre la alta prevalencia del retraso en talla con aspectos como la historia nutricional del niño, el índice socio-económico de la comunidad, las condiciones ambientales, el atraso escolar, la mortalidad infantil en menores de 5 años, entre otros.

Los censos de talla que en principio se limitaron a la encuesta antropométrica, constituyen hoy en algunos países las encuestas socioeducativas y nutricionales de base para la toma de decisiones en el ámbito nutricional, educativo y de salud. Su facilidad de aplicación, amplia cobertura y bajo costo los hacen fácilmente replicables. Su utilidad se ha extendido a la evaluación del impacto de algunos programas como el de la merienda escolar.

Dentro del proyecto de investigación "Nutrición y educación en escolares", se ha constatado la ausencia de información actualizada sobre la prevalencia de retraso del crecimiento en escolares en Santa Fe de Bogotá, así como escaso conocimiento de la interrelación de los factores nutricionales con aspectos del aprendizaje en esta población. La propuesta de una encuesta antropométrica rápida utilizando la metodología de una encuesta por muestreo, pero con los instrumentos de los censos de talla, permite tener una visión aproximada de la magnitud del problema del retraso del crecimiento entre los escolares del sector público del Distrito, así como realizar una experiencia que ofrezca elementos para la fundamentación de un proyecto interinstitucional más amplio sobre esta problemática.



5.2 Metodología

muestra

El cálculo del tamaño de la muestra fue basado en las prevalencias de retraso de talla encontradas en el estudio de Castro de Navarro & Ardila (1994), quienes en 1991 encontraron un 25.3% de retraso en talla en niños de 5 a 12 años y un 21.3 % en niñas, respectivamente. Partiendo de $p=0.25$ ($q=1-p$), un nivel de confianza de 95% y su valor Z correspondiente de 1.96, un ancho del intervalo de confianza ($d=5\%$), un efecto de diseño $DEFF=2$ y aplicando la fórmula $n= Z^2pq(DEFF)/d^2$ (Lwanga & Lemeshow, 1991) para encuestas con base a conglomerados, se requiere un número de 577 escolares. Por otro lado se recomienda que el número de conglomerados, en este caso escuelas, sea igual a 30 (Binkin et al., citado en Sullivan et al., 1995). Por lo tanto se requieren 20 escolares de primer grado de primaria por escuela para un total de 30 escuelas. Sin embargo, por la facilidad y bajo costo de la medición y para evitar sesgo en la selección de los escolares dentro de las escuelas, se decidió medir la totalidad de los escolares de primer grado de primaria.

La muestra fue obtenida por una selección sistemática (Sullivan et al., 1995) con base al listado oficial de instituciones educativas de la Secretaría Distrital de Educación, actualizada hasta el año 1995.

materiales

Para la toma de las medidas antropométricas se utilizaron materiales de bajo costo y de fácil uso. Como metro se utilizaron cintillas métricas con una escala de 0 a 150 centímetros y una precisión de 1 milímetro. Para la colocación correcta de la cintilla se utilizaron plomadas. Además se utilizaron escuadras de madera para facilitar la lectura por parte de los maestros (Ver Instructivo para la medición y registro de datos, anexo 2).

capacitación

Para proceder a la encuesta se realizó previamente un taller de capacitación a los maestros de primer grado de primaria y los directores de las escuelas seleccionadas

en la toma y registro de medidas, así como en aspectos generales de la problemática educativa-nutricional en escolares. La encuesta se acompañó de un cuestionario sobre aspectos sociales y educativos del niño (Ver anexo 2). Una vez realizada la encuesta en las escuelas seleccionadas, se realizó un segundo encuentro con los maestros para entrega de datos y evaluación de la experiencia.

control de calidad

Para el control de calidad de los datos se realizó una prueba de estandarización entre los miembros de la Unidad de Investigaciones del IDEP, aplicando dos metodologías: la metodología, utilizando el supervisor como referencia (Habicht, 1994; OMS, 1983), y la metodología que utiliza el promedio del grupo como referencia (United Nations, 1986; United Nations, 1990). En el primer método la precisión se define por la aptitud para repetir una medición con la mínima variación y la exactitud por la aptitud para obtener una medición que reproduzca lo más aproximadamente posible la del supervisor. En el segundo método la exactitud es definida por la aptitud para obtener una medición lo más aproximadamente posible al promedio del grupo.

Según las dos metodologías las mismas tres personas obtuvieron los mejores resultados en precisión y exactitud y sirvieron de referencia en el control de calidad de los datos recogidos por los maestros. Para ello se seleccionaron tres escuelas en las cuales los tres miembros seleccionados de la Unidad de Investigaciones realizaron una medición paralela a la de los maestros.

análisis de los datos

Para el análisis de los datos se aplicó una combinación de dos modalidades (Sibrián et al., 1995): la metodología resumida, en la cuál el maestro realiza la clasificación del retraso en talla, y la metodología detallada, dónde el maestro envía la información a otro nivel para su procedimiento. Las principales ventajas de la modalidad resumida son que el propio maestro puede calcular la prevalencia de retraso en talla a nivel de su escuela y el menor costo y tiempo de análisis de los datos. La metodología detallada permite además estimar la media del puntaje Z y su distribución.

Una semana después del taller de capacitación se realizó otro encuentro con los maestros, en el cual entregaron los formularios y se discutieron los resultados preliminares y sus experiencias con la metodología. Luego se revisaron los formularios y se contactaron los maestros para completar los datos faltantes. En el análisis se incluyeron todos los datos de niños de 6,7 y 8 años con datos completos de talla y edad.

El análisis de la información se realizó mediante el programa EPI-INFO versión 6.0. Para el cálculo del retraso de talla se calcularon las proporciones de escolares con la relación talla/edad por debajo de los puntos de corte -2 y -3 desviaciones estándar (DE) con respecto al patrón de referencia NCHS, recomendado para uso internacional por la Organización Mundial de la Salud. También se calculó la media de la DE (puntaje Z) del total de la muestra y por escuela. Para el cálculo de la significancia

estadística de las asociaciones entre las diferentes variables se aplicó la prueba chi cuadrado.

5.3 Resultados

Inicialmente se hizo una selección de 54 establecimientos educativos oficiales del Distrito, con nivel primaria. En 21 de ellos no fue posible dar el seguimiento por el teléfono y por lo menos a 8 de estos 21 establecimientos no les llegó la carta, debido a direcciones incorrectas en la base de datos de la Secretaría Distrital de Educación o por ser ubicados en localidades apartadas, dónde no llega el servicio del correo. De los 33 establecimientos, con los que se pudo establecer el contacto, 21 aceptaron la invitación de participar en el estudio. Los datos de 3 otras escuelas no fueron incluidos en el análisis, porque no correspondían a escuelas originalmente seleccionadas, sino a la jornada alterna de otras escuelas ya participantes.

El estudio se realizó en la semana del 10 a 13 de noviembre de 1997. En el estudio participaron 21 establecimientos educativos oficiales y un total de 1205 alumnos, 563 niños y 642 niñas, de primer grado de primaria entre 6 y 8 años (Ver cuadro 26). 44.5% de los alumnos tenían 6 años, 44.7% tenían 7 años y 10.8% tenían 8 años. La edad promedio de los alumnos fue de 7 años y 1 mes (DE=7 meses).

La prevalencia de escolares con retraso en talla fue de 13.0 % (talla/edad < -2 DE), de los cuales un 1.8% tenía retraso severo (talla/edad < -3 DE) (Ver cuadro 27). Los intervalos de confianza a 95% fueron 11.2-15.0 y 1.2-2.8 respectivamente. La media del puntaje Z fue de -0.90. (+/- 1.04). Se encontraron diferencias importantes en el retraso en talla entre las escuelas. Tres escuelas presentaron prevalencias menores a 5%, mientras dos escuelas presentaron prevalencias superiores al 20%.

CUADRO No 26
ESCUELAS PARTICIPANTES SEGUN LOCALIDAD, JORNADA Y
NUMERO DE NIÑOS Y NIÑAS

Escuela	Localidad	Jornada	Alumnos de Primer Grado de Primaria		
			Niños	Niñas	Total
Escuela Nac. Piloto Bavaria	Usaquén	Mañana	39	37	76
Escuela Nac. Piloto de Aplicación	Usaquén	Mañana	32	41	73
Escuela Distrital La Victoria	San Cristobal	Tarde	34	50	84
Centro Ed. Distrital Isla del Sol	Tunjuelito	Tarde	18	20	38
Unidad Básica Marco Fidel Suárez	Tunjuelito	Mañana	36	43	79
Escuela Dist. Los Naranjos	Bosa	Mañana	13	18	31
Escuela Dist. Bosanova	Bosa	Tarde	15	19	34
Escuela Dist. Humberto Valencia	Bosa	Mañana	12	22	34
Escuela Dist. Isabel II	Kennedy	Mañana	14	23	37
Escuela Dist. Juan Pablo II	Kennedy	Mañana	18	14	32
Escuela Dist. Patio Bonito I	Kennedy	Tarde	36	49	85
Escuela Dist. Pastranita	Kennedy	Mañana	28	31	59
Escuela Dist. Alfonso López	Kennedy	Mañana	15	14	29
Escuela Dist. La Cabaña	Fontibón	Mañana	32	22	54
Escuela Dist. Morisco	Engativa	Tarde	42	38	80
Escuela Dist. Granada Norte	Suba	Tarde	14	8	22
Escuela Dist. Prado Veraniego II	Suba	Mañana	39	48	87
Escuela Dist. Rep. de Venezuela	Los Mártires	Tarde	25	24	49
Escuela Dist. San Rafael	Puente Aranda	Mañana	26	26	52
Escuela Dist. León de Greiff	Ciudad Bolívar	Mañana	34	51	85
Escuela Dist. Ciudad de Montreal	Ciudad Bolívar	Mañana	41	44	85
Total			563	642	1205

CUADRO No 27
PREVALENCIA DE RETRASO EN TALLA Y PUNTAJES Z SEGUN ESCUELA

Escuela	Total Observado	Prevalencia		Puntaje Z	
		(% < -2DE)	(% < -3 DE)	Media	DE
Nacional Piloto Bavaria	76	6.6	2.6	-0.69	0.10
Nac. Piloto de Aplicación	73	4.1	0.0	-0.76	0.66
La Victoria	84	15.5	0.0	-1.14	0.95
Isla del Sol	38	13.2	2.6	-1.01	0.91
Marco Fidel Suárez	79	16.4	0.0	-0.87	0.90
Los Naranjos	31	9.7	3.2	-0.81	1.10
Bosanova	34	17.6	2.9	-0.75	1.10
Humberto Valencia	34	8.8	0.0	-0.94	0.71
Isabel II	37	40.5	2.7	-1.83	0.64
Juan Pablo II	32	21.9	0.0	-0.84	1.10
Patio Bonito I	85	10.6	1.2	-1.03	0.94
Pastranita	59	15.3	1.7	-0.98	1.04
Alfonso López	29	3.4	0.0	-0.58	0.81
La Cabaña	54	9.3	3.6	-0.76	0.77
Morisco	80	16.3	2.5	-1.04	0.92
Granada Norte	22	0.0	0.0	-0.50	0.82
Prado Veraniego II	87	11.5	2.3	-0.61	1.14
Rep. de Venezuela	49	14.3	0.0	-0.28	2.01
San Rafael	52	7.7	0.0	-0.73	0.94
León de Greiff	85	11.8	2.3	-1.10	0.88
Ciudad de Montreal	85	18.8	5.9	-1.23	1.04
Total	1205	13.0	1.8	-0.90	1.04

El cuadro 28 presenta los resultados del análisis de la asociación entre el retraso en talla y características de la escuela y del escolar. Entre los alumnos masculinos se encontró significativamente más retraso en talla que entre los femeninos ($p < 0.005$). También hubo una asociación positiva y estadísticamente significativa entre el retraso en talla y la edad ($p < 0.001$). Por otro lado, los alumnos que reciben complemento alimentario en la escuela tuvieron más retraso en talla que los que no reciben tal complemento ($p < 0.005$). Haber asistido a un preescolar estuvo asociado a una menor prevalencia en retraso en talla ($p < 0.01$).

CUADRO No 28
RETRASO EN TALLA SEGUN CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS

	Total Observado	% < - 2 DE
Jornada		
Mañana	851	12.8
Tarde	354	13.6
Complemento (1)		
Si	623	15.9
No	582	10.0
Sexo (1)		
Masculino	563	16.3
Femenino	642	10.1
Edad (2)		
6 años	536	9.9
7 años	539	14.7
8 años	130	19.2
Hermanos		
0	92	6.5
1	416	12.7
2	360	16.1
3	172	14.0
4 ó más	141	9.9
Preescolar (3)		
Si	951	11.7
No	240	18.3
Total	1205	13.0

1: $p < 0.005$; 2: $p < 0.001$; 3: $p < 0.01$.

El cuadro 29 presenta la asociación entre el retraso en talla y el rendimiento, asistencia y enfermedad. El rendimiento escolar está asociado con el retraso en talla, pero la significancia estadística no es muy fuerte ($p=0.098$). Aunque se observó en mayor retraso en talla en escolares frecuentemente ausentes y frecuentemente enfermos, las diferencias encontradas no son estadísticamente significantes.

Con respecto al rendimiento escolar (ver cuadro 30) se encontró mayor rendimiento en niñas que en niños ($p < 0.05$), en escolares de la jornada matutina que en los de la jornada de la tarde ($p < 0.05$), en escolares que no reciben complemento ($p < 0.001$) y en escolares que han asistido a un preescolar ($p < 0.001$).

CUADRO No 29
RETRASO EN TALLA Y VARIABLES ESCOLARES

	Total Observado	% < - 2 DE
Rendimiento (1)		
Muy por debajo del promedio	77	20.8
Por debajo del promedio	174	15.5
Promedio	418	13.4
Por encima del promedio	395	11.4
Muy por encima del promedio	96	8.3
Asistencia		
Frecuentemente ausente	58	17.2
A veces ausente	316	13.0
Siempre presente	785	12.7
Enfermedad		
Frecuentemente enfermo	45	17.7
A veces enfermo	314	14.3
Nunca o casi nunca enfermo	799	12.4
Total	1205	13.0

1: $p < 0.01$

La asistencia y la enfermedad también estaban asociadas ($p < 0.001$) con la jornada matutina y el no recibir complemento. Además estaban asociadas con un menor número de hermanos ($p < 0.001$). Por otro lado los escolares de 8 años estaban más frecuentemente ausente ($p < 0.05$) y más frecuentemente enfermos ($p < 0.005$) que los escolares de 6 o 7 años.

CUADRO No 30
RENDIMIENTO ESCOLAR (1) (%) SEGUN CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS

	Total observado	1	2	3	4	5
Jornada (2)						
Mañana	808	6.1	14.5	35.4	36.9	7.2
Tarde	352	8.0	16.2	37.5	27.6	10.8
Complemento (3)						
Si	617	9.1	17.3	38.7	23.8	11.0
No	543	3.9	12.3	33.0	45.7	5.2
Hermanos						
0	87	9.2	12.6	35.6	35.6	6.9
1	402	4.7	14.4	35.6	36.8	8.5
2	351	6.6	13.4	38.5	32.2	9.4
3	168	7.7	17.9	35.1	32.1	7.1
4 o más	131	7.6	19.8	36.6	27.5	8.4
Preescolar (3)						
Si	914	4.8	13.8	35.8	37.5	8.1
No	238	12.6	20.2	37.0	21.0	9.2
Total	1160	6.6	15.0	36.0	34.1	8.3

1: 1 = rendimiento muy por debajo del promedio; 2 = rendimiento por debajo del promedio;
3 = rendimiento promedio; 4 = rendimiento por encima del promedio; 5 = rendimiento muy por encima del promedio;
2: $p < 0.05$; 3: $p < 0.001$

5.4 Discusión

representatividad y calidad de la información

Uno de los principales objetivos de la presente encuesta fue realizar una experiencia piloto con una metodología rápida, sencilla y de bajo costo. Para la preparación de la encuesta hasta la publicación de los resultados se contó con tres meses. El costo de la encuesta, incluyendo los materiales de medición, la capacitación de los maestros y la contratación de un digitador durante 15 días fue aproximadamente 1.500.000 pesos colombianos. Aunque se haya aplicado todo el rigor en la selección de la muestra, la capacitación de los maestros y el análisis de los resultados, los resultados deben ser interpretados como los de una experiencia piloto, particularmente por el sesgo en la muestra obtenida. A pesar de estas limitaciones los datos de esta encuesta son de utilidad para la formulación de hipótesis para una investigación más amplia.

La muestra requerida fue de 30 escuelas con 20 alumnos cada una, para un total de 600 alumnos. Aunque el total de alumnos de la muestra obtenida fuera 1205, solamente se logró la participación de 21 escuelas. De las 54 escuelas originalmente seleccionadas, particularmente las escuelas apartadas, a las que no les llegó la invitación, y las que no tienen teléfono, no participaron en el estudio. Además, por diferentes razones, 12 de las 33 escuelas restantes no aceptaron la invitación. Muchas de las escuelas apartadas y las que no tienen teléfono se encuentran en localidades de menor nivel socioeconómico que las escuelas más fáciles de contactar. De las 54 escuelas originalmente seleccionadas no se consiguió la participación de las 6 escuelas rurales y hubo una subrepresentación de las localidades Usme y Rafael Uribe (ambas localidades populares) y una sobrerrepresentación de la localidad de Kennedy.

Fueron tres escuelas seleccionadas para el control de calidad de los datos, una en el norte, una en el centro y otra en Bosa. En dos de las tres escuelas las maestras mostraron, con errores de medición de 2.1 y 2.6 milímetros en relación al supervisor estandarizada, una exactitud satisfactoria (United Nations, 1986 y 1990). Sin embargo cabe señalar que, de acuerdo con la prueba de signos ($p < 0.05$), la maestra de la segunda escuela midió sistemáticamente 2.6 mm. menos. La maestra de la tercera escuela presentó una exactitud deficiente con un error sistemático de mediciones de 13.1 mm. en exceso. Es posible que esto se debe a una colocación incorrecta de la cinta métrica.

De los 64 niños evaluados en el control de calidad el maestro clasificó 57 niños como normales y 7 con retraso en talla y el supervisor 58 como normales y 6 con retraso en talla. En Guatemala también se encontró que maestros con una instrucción adecuada estiman casi las mismas prevalencias en retraso en talla que antropometristas con experiencia, es decir 24.5% versus 24%, respectivamente (Velasco-Gonzalez et al., citados en Valverde et al., 1985).

Con respecto al registro de los datos, se pudo observar que, a pesar del entrenamiento y el instructivo, muchos maestros no registraron correctamente los datos. Particularmente en el cálculo de la edad, años y meses cumplidos, hubo muchos errores. Este no tenía consecuencias para los resultados presentados, porque toda la información registrada ha sido revisada detenidamente, y en caso de duda se contactó al maestro o se eliminaron los datos.

interpretación de los resultados

Los resultados de la encuesta demuestran que el retraso en talla sigue siendo un problema relevante en escolares de escuelas oficiales. Se encontró un 13.0% de retraso en talla. Además la media de la relación talla para la edad se encuentra casi una desviación estándar debajo de la media de la población de referencia, lo que a la edad promedio de los escolares estudiados, 7 años y 1 mes, corresponde a un retraso de 5 centímetros.

En la encuesta de Castro de Navarro & Ardilla (1994) de 1991, las prevalencias encontradas en retraso en talla en escolares de escuelas oficiales de Santa Fe de

Bogotá fueron: 19.6% a los 6 años, 17.0% a los 7 años y 22.9% a los 8 años. En esta encuesta piloto se encontró un 9.9% de retraso en talla a los 6 años, un 14.7% a los 7 años y un 19.2% a los 8 años.

Por un lado la prevalencia más baja encontrada actualmente puede corresponder a una disminución real del retraso en talla, de acuerdo con la tendencia de la transición nutricional, descrita en el capítulo 3. Por otro lado la subrepresentación de escuelas apartadas puede haber conducido a una estimación de la prevalencia de retraso en talla más baja que la real. Sin embargo cabe señalar, que solo en dos escuelas se encontraron prevalencias superiores al promedio encontrado en 1991, Ambas escuelas están ubicadas en la localidad Kennedy, sobrerrepresentada en la muestra obtenida, así que la prevalencia más baja encontrada actualmente corresponde probablemente a una combinación de los dos factores descritos arriba.

Una de las grandes ventajas de los censos de talla es el nivel de desagregación de los datos (país, departamento, municipio, localidad, barrio). En este caso se han desagregado los datos a nivel de la escuela, lo cual puede ser demasiada desagregación, debido a que los niveles de desagregación deben tener suficiente información para tener una confiabilidad (precisión y exactitud) aceptable (Sibrián et al., 1995: 44). De todas maneras se observa que existen diferencias muy importantes en las prevalencias de retraso en talla entre las diferentes escuelas, con una variación de 0.0 a 40.5%, lo que indica una asociación fuerte entre el retraso en talla en escolares y a nivel socioeconómico de la localidad. Tres de las cuatro escuelas con las prevalencias más bajas se encuentran en el norte de la ciudad.

La observación de un mayor retraso en talla en niños que en niñas, 16.3% versus 10.1%, es de acuerdo a lo observado en otros censos de talla. El mayor retraso en talla en los escolares mayores también se ha observado en varios censos de talla de la Región de las Américas. Existe una correlación entre la talla pequeña y la edad de matriculación y entre la talla pequeña y la repetición escolar, de modo que los escolares de 8 años, por su talla pequeña, pueden haber entrado a la escuela más tarde que los niños menores (OPS & UNICEF, 1997).

El envío tardío a la escuela de niños de baja estatura puede deberse a la interacción entre los padres y el niño y una apreciación de los padres que los niños pequeños todavía no están aptos para ir a la escuela. También es probable que haya factores socioeconómicos, como el costo de la educación y el trabajo infantil, que llevan a los padres de localidades de menor nivel socioeconómico a enviar sus hijos más tarde a la escuela. Los factores socioeconómicos probablemente influyen también en la asociación encontrada entre el retraso en talla y haber asistido a un preescolar.

12 de las 21 escuelas fueron beneficiarias de un complemento alimentario, proveniente de diversas fuentes. La asociación fuerte entre el recibir complemento alimentario y el retraso en talla indica que, en términos generales, la selección de escuelas beneficiarias del complemento alimentario es adecuada. Sin embargo, se encontraron dos escuelas con un retraso en talla superior al 15%, que no recibían complemento alimentario, mientras había cuatro escuelas con una prevalencia inferior a 10%, que sí recibían complemento alimentario.

Es importante resaltar que del complemento alimentario no se puede esperar un efecto sobre la recuperación de la talla. De acuerdo con la OPS & UNICEF (1997) el retraso de talla en escolares se debe a sucesos del pasado, particularmente en los primeros 3 años de vida. Sin embargo la talla de escolares puede aún servir como indicador para predecir otros riesgos, asociados con el ambiente adverso y el período en el que se produjo el retraso en talla. "Por consiguiente, en los niños mayores, las intervenciones ambientales dirigidas a mejorar al crecimiento pueden ser ineficaces, mientras que las que se dirigen a otros riesgos pueden ser más promisorias" (OPS & UNICEF, 1997: 4). Las potenciales ventajas de los programas de alimentación escolar son, además de ofrecer un complemento nutricional, un incremento de la asistencia y reducción de la tasa de abandono escolar y un mejoramiento del rendimiento escolar (ver capítulo 4). El ayuno o en otras palabras el hambre a corto plazo disminuye la concentración de los niños, por tanto los potenciales beneficios de un desayuno escolar son mucho mayores que los de un almuerzo. Por otro lado se recomienda que los alimentos sean enriquecidos con micronutrientes, como el hierro y el Complejo B para reducir la anemia.

El rendimiento escolar está asociado con el retraso en talla, pero la significancia estadística no es muy fuerte ($p=0.098$). Aunque se observe un mayor retraso en talla en escolares frecuentemente ausentes y frecuentemente enfermos, las diferencias encontradas no son estadísticamente significantes.

Cabe destacar que, para medir el rendimiento escolar, por el carácter piloto de la encuesta, no se ha utilizado una escala del desarrollo psicológico, sino la apreciación del maestro, en una escala de 1 a 5. Evidentemente esta apreciación puede ser subjetiva y además un número dado por encima del promedio no tiene el mismo significado en todas las escuelas. Lo mismo es cierto para la medición de la asistencia y la enfermedad.

La asociación entre la asistencia al preescolar y el rendimiento escolar indica la importancia del preescolar para preparar al niño para la escuela primaria. El mayor rendimiento en niñas que en niños es difícil de explicar y puede deberse a la subjetividad de la escala.

Los niños de las escuelas de la jornada de la tarde tenían un menor rendimiento escolar, menos asistencia y más enfermedad que los de la mañana. Una posible explicación es que los niños que asisten por la tarde participan por la mañana en tareas de generación de ingresos y pertenecen a hogares pobres. También el recibir complemento estuvo asociado con menos rendimiento, menos asistencia y más enfermedad, lo que indica que, en términos generales el complemento alimentario está bien focalizado hacia las escuelas más vulnerables.

La asociación encontrada entre el número de hermanos y una menor asistencia y una mayor frecuencia de enfermedad probablemente está asociada con el nivel socioeconómico, debido a que los hogares pobres suelen tener más hijos que los hogares ricos. La mayor ausencia y frecuencia de enfermedad en escolares mayores puede, como el mayor retraso en talla, ser explicado por el envío más tardío a la escuela de los hijos menos desarrollados física y mentalmente. En términos generales es evidente que el nivel socioeconómico y las condiciones de vida son factores

importantes que de alguna manera intervienen en todas las otras variables.

evaluación de la experiencia

Los dos talleres realizados con los maestros, permitieron evaluar sus experiencias con la metodología. Como fue descrito anteriormente, los maestros, en términos generales, fueron capaces de medir y clasificar los niños adecuadamente, aunque hay aspectos que requieren una mayor atención en la capacitación y el instructivo, particularmente el cálculo de la edad y el registro correcto de los datos. También la colocación correcta de la cinta métrica requiere una mayor atención. En este sentido es preferible el uso de una cinta métrica de cartulina, como se ha utilizado en otros censos de talla. Su fabricación resulta muy costo-efectivo, cuando se requiere una cantidad mayor que la de esta encuesta. El costo de la cinta métrica, utilizada en el primer censo de talla de Costa Rica fue inferior a US\$ 0.50 (Valverde et al., 1985).

En el primer taller los maestros expresaron su preocupación, que nunca llegan a conocer los resultados de encuestas y frente a la falta de acciones por parte de las autoridades para mejorar los hallazgos encontrados. La aplicación de la metodología resumida permitió a los maestros de conocer el mismo día de la medición la prevalencia de retraso en talla en su curso, lo cual fue evaluado muy positivamente por los maestros.

Por otro lado, por solicitud de los maestros, se les entregó en el segundo taller algún material sobre deficiencias nutricionales, que les permite una mayor apreciación de la problemática y un mejor desarrollo de posibles acciones de los maestros a nivel de la escuela y de las asociaciones de padres. Es evidente que hay una demanda por parte de los maestros de información sobre este tema y se le recomienda a las instituciones competentes la necesidad de elaborar guías alimentarias dirigidas a la población escolar. Igualmente se considera necesaria la introducción de contenidos de alimentación y nutrición en los currículos de las instituciones formadores de maestros y en los libros escolares.

También se discutió con los maestros la interpretación de los resultados del estudio. Se enfatizó la importancia de no estigmatizar los niños clasificados como bajos y se explicó que los datos son sobre todo una expresión de la situación nutricional de la comunidad a los que pertenecen los escolares, más que del estado nutricional del escolar individual. De este modo la escuela, a través de la recolección de datos para la vigilancia alimentaria y nutricional, presta un servicio a la comunidad en general en la planificación y evaluación de políticas y programas nutricionales.

De acuerdo con Sibrián et al. (1995: 5) "el aspecto más atractivo de la aplicación de los censos de talla ha sido su bajo costo, la representatividad de la población, la confiabilidad y validez de los indicadores de antropometría nutricional, la facilidad de recolectar los datos y la congruencia con indicadores de desarrollo social y económico". En un informe sobre los avances del sistema de vigilancia epidemiológica alimentaria y nutricional (SISVAN) para Santa Fe de Bogotá (Secretaría Distrital de Salud et al., 1994), basada en la recolección de datos a nivel de los servicios de salud, los autores destacan como principales limitaciones la falta de oportunidad, actualidad y

retroalimentación de los datos y la falta de recursos técnicos, financieros y de equipos antropométricos. Por otro lado Pelletier & Johnson (1994) consideran que datos recogidos a nivel de servicios de salud no son representativos para la población, debido a las bajas coberturas, sobre todo después del primer año, y por lo tanto no son confiables para la reorientación de recursos hacia determinados áreas geográficas.

Se considera que la ejecución de un censo de talla, con base a esta experiencia piloto, a nivel del Distrito o a nivel nacional puede presentar un aporte muy valioso a la vigilancia alimentaria y nutricional en la construcción de un mapa de riesgo. La decisión sobre la frecuencia, de acuerdo con Sibrián et al. (1995: 27), podría tomarse en función de la duración constitucional de los gobiernos.

6. CONCLUSIONES, PERSPECTIVAS DE LA INVESTIGACION EN LA MATERIA Y PROPUESTAS DE ACCION

Conclusiones de la revisión bibliográfica

1. De la revisión realizada se concluye que hay suficiente evidencia de **efectos negativos** de la desnutrición y deficiencias nutricionales, las condiciones socioeconómicas y las limitaciones de la interacción y la socialización **sobre diversos aspectos de aprendizaje**. El mecanismo más importante parece ser, sin excluir la posibilidad de daños neurológicos permanentes en los primeros años de vida en niños con malnutrición severa, a través de la disminución de la actividad física y mental del niño marginalmente malnutrido como adaptación a un balance energético negativo. Las funciones de aprendizaje más afectadas son:
 - a. disminución de posibilidades de que se hayan dado las experiencias necesarias en la infancia temprana que faciliten el desarrollo de la competencia necesaria para el aprendizaje escolar,
 - b. la adaptación del niño al medio escolar,
 - c. estar listo para la interacción escolar y responder a las exigencias de la educación formal,
 - d. desventajas en funciones tales como concentración, atención, memoria, indispensables para el aprendizaje.

En conjunto estos factores limitan el desempeño del niño en la actividad escolar.

2. En **investigaciones futuras en la materia**, el análisis no debe ser limitado a un efecto de la desnutrición sobre el desarrollo cognoscitivo, sino ser situado en la perspectiva socioeconómica y psico-social del ambiente familiar y escolar. Por lo tanto, la investigación debe abordar los aspectos socioeconómicos, sociales, educativos, nutricionales y de salud que a partir de la evidencia científica guardan una relación con el aprendizaje y rendimiento escolar. Existe la necesidad de estudiar estos aspectos bajo la óptica de la interacción maestros/niños, la socialización en la escuela y factores limitantes del desempeño escolar en cuanto a salud y nutrición. Dicha investigación bien podría enmarcarse en un programa de intervención intersectorial, que evalúe la situación de base y el efecto de las diferentes acciones (socio-educativas, de salud y nutrición) en la perspectiva de mejorar el desempeño escolar de los niños.

Propuestas de acción conjuntas de maestros, comunidades e instituciones

3. Los estudios, en particular los realizados en Colombia, muestran que es posible incidir positivamente en el aprendizaje escolar mediante acciones desde la infancia temprana y que es importante que las condiciones en la escuela sean favorables para que esos logros no se pierdan; eso quiere decir que la calidad de la educación y las condiciones de nutrición, salud y ambiente deben ser favorables en la etapa escolar.

En cuanto a la **socialización en la escuela**, por ejemplo, los maestros pueden modificar la relación con los niños. En primer lugar, es importante que conozcan los efectos negativos que conlleva la ausencia de interacción, tanto en términos de los contenidos como en la utilización de otros mecanismos no convencionales. Los maestros pueden variar sus interacciones, introduciendo por ejemplo mecanismos de cooperación entre los niños o eligiendo a monitores, quienes asumen responsabilidades de dirección de actividades, reduciendo así el difícil manejo de grupos numerosos, como suele suceder en las escuelas públicas. También es muy importante la elección de distintos contenidos que sean de mayor interés para los niños; estos intereses pueden discutirse y encontrar relaciones entre los mismos de tal forma que el transcurso de la clase se convierta en una actividad importante, tanto para los niños en su proceso de aprendizaje como para el maestro, quien encontrará mayor realización de su trabajo.

La interacción social en la escuela debe modificarse ante todo en la comunicación, que es el medio y la relación fundamental de socialización, como posibilidad primera de reconocimiento y de introducción en el conocimiento, así como de comprensión de los otros y del mundo que los rodea. La comunicación es fundamental para atacar el problema del mutismo y la apatía que puede estar presente en los niños malnutridos.

Dentro de su labor pedagógica, el maestro puede influir positivamente en el mejoramiento de las condiciones de salud y nutrición de los niños, así como en las condiciones del ambiente escolar. Conocer y reconocer los principales problemas de salud que afectan el aprendizaje puede conducirle a la toma de decisiones adecuadas como la remisión del niño a los servicios de salud y la discusión con los padres de familia para encontrar soluciones conjuntas. Así mismo en el reconocimiento del medio ambiente escolar que suele estar en condiciones desfavorables; de una parte solicitando ante las autoridades responsables el mejoramiento y solución a los problemas de la planta física del establecimiento y a la vez promoviendo su mantenimiento y cuidado como parte de la convivencia en aspectos tales como la higiene, el manejo adecuado de las basuras, el mantenimiento de zonas verdes y las condiciones de iluminación de las aulas, entre otros.

4. Otra de las posibles vías de mejoramiento de la situación nutricional de los escolares, es sin duda, a través de la **acción educativa de los maestros**, dirigida tanto hacia los escolares como a sus familias. La escuela en su función socializadora, debe ofrecer los elementos del conocimiento para el desarrollo de estilos de vida saludables y de prácticas alimentarias adecuadas. A partir de la experiencia desarrollada con los maestros de escuelas oficiales, se constata la urgente necesidad de información en alimentación y nutrición, para que ellos desde su ámbito de acción, puedan contribuir al mejoramiento de la situación. Este propósito aparentemente simple, requiere sin embargo un trabajo serio en varias áreas:
 - a. el desarrollo de contenidos de alimentación y nutrición para ser introducidos en el curriculum de escuelas formadoras de maestros,
 - b. la introducción de dichos contenidos en los programas o cursos de actualización o formación permanente de los maestros en servicio,
 - c. desarrollo de contenidos de alimentación y nutrición para ser integrados en el pénsum de la educación básica.

Con respecto a los **hábitos alimentarios** y a partir de la limitada información disponible, se observa entre los escolares un consumo muy frecuente de alimentos expandidos de paquete, helados, bizcochos, dulces y gaseosa. En este sentido las intervenciones educativas deben concentrarse en el papel de los restaurantes escolares y el contenido nutricional de la lonchera y el complemento escolar, que se ofrece en varias escuelas. Se requiere la elaboración de guías alimentarias para la población escolar colombiana con la participación de múltiples sectores y la promoción de hábitos nutricionales adecuados. Igualmente se requiere la colaboración de la industria alimentaria en la producción de alimentos saludables. Finalmente se cree que la escuela, a través de la integración de contenidos nutricionales en las clases, y los restaurantes escolares pueden y deben jugar un papel fundamental en la promoción de hábitos alimentarios saludables.

Estas acciones deben ser llevadas al cabo conjuntamente con los padres y madres de familia y los escolares. En este sentido, las reuniones de padres de familia, pueden ser un espacio privilegiado para la discusión del problema nutricional y de socialización de los escolares y para la búsqueda de alternativas generadas por la propia comunidad. Sin duda, cualquier iniciativa requiere del apoyo institucional de los diversos sectores que vienen adelantando acciones en el ámbito escolar, pero el maestro tiene un papel importante en la sensibilización de la comunidad hacia el reconocimiento del problema.

5. En relación con las **deficiencias de micronutrientes** el maestro puede promover el consumo de alimentos ricos en hierro y vitamina A (ver anexo 1), eventualmente a través de los huertos escolares. En el caso del **yodo**, es necesario considerar el hecho de que las fuentes alimentarias son pocas y de alto costo, como los mariscos. Sin embargo el maestro puede promover el consumo de sal yodada. Además el sector educación, a través de escuelas centinelas (muestra de escuelas seleccionadas para monitoreo y evaluación), puede cumplir un papel importante en el control de calidad de la sal yodada, solicitando a los alumnos de llevar una muestra de sal a la escuela y haciendo el análisis semicuantitativo del contenido de yodo en la escuela con pruebas especialmente diseñadas para tal fin, lo que podría hacer parte de una clase de ciencias naturales.

Propuestas para acciones intersectoriales

6. Para las **acciones en nutrición**, ejecutadas por diversas instituciones es necesario considerar ciertas **condiciones** como:
 - a. focalización de grupos, dirigida con prioridad a las comunidades educativas que más lo necesitan con base en criterios definidos,
 - b. selección de alimentos o suplementos adecuados a las necesidades de los niños con base en el conocimiento del costo-beneficio y en particular dando prioridad a las carencias de micronutrientes y al alivio del hambre y finalmente
 - c. un diseño de intervención que desde el inicio considere la medición del impacto,

7. Es evidente la **ausencia de información** sobre la población escolar y de programas específicos que la generan. En términos de políticas es de esperar que la falta de diagnósticos completos acerca de los problemas de salud y educación en los escolares, conlleve así mismo a una falta de estrategias y acciones definidas para este grupo de población. Por lo tanto, se hace necesario la profundización de la investigación sobre escolares.

A partir de la **experiencia de la encuesta** desarrollada en este estudio, se recomienda:

- a. la utilización de la metodología propuesta para la realización de un censo de talla y encuesta socio-educativa en el Distrito Capital,
- b. construir con base en dicho censo y encuesta, un mapa de riesgo que señale las comunidades prioritarias,
- c. focalizar con el mapa de riesgo los grupos escolares y comunidades, para acciones integradas de salud, educación y nutrición en el marco de un proyecto de investigación interinstitucional.

La rapidez, sencillez y bajo costo de la metodología empleada, permitiría la replicabilidad, lo cual a su vez posibilita el diseño de un sistema de información que sirva de base para la planeación y toma de decisiones. Es de resaltar que la utilidad de esta información trasciende al sector educación y puede ser la base de un sistema de vigilancia alimentaria y nutricional (SISVAN) y a la vez educativa.

8. Las **posibles intervenciones** que han mostrado un efecto positivo y que se consideran medidas de alto beneficio son la administración de desayunos o meriendas nutritivas, los suplementos de micronutrientes y la desparasitación. Las potenciales ventajas de los programas de alimentación escolar son, además de ofrecer un complemento nutricional, un incremento de la asistencia y reducción de la tasa de abandono escolar y un mejoramiento del rendimiento escolar. El ayuno o en otras palabras el hambre a corto plazo disminuye la concentración de los niños, por tanto los potenciales beneficios de un desayuno escolar son mucho mayores que los de un almuerzo. Por otro lado se recomienda que los alimentos sean enriquecidos con micronutrientes, como el hierro y el Complejo B para reducir la anemia.
9. La búsqueda de **relaciones intersectoriales** es un imperativo en la actualidad, pues la complejidad de la problemática no puede ser resuelta solamente por el sector educativo. El trabajo conjunto con el sector salud ya se ha iniciado en diferentes regiones del país, como en Cali, Manizales, Antioquia y recientemente en el Distrito Capital. Esta relación debe fortalecerse, especialmente desde la realización de investigaciones que provean conocimientos actualizados para orientar las acciones conjuntas de las comunidades e instituciones, donde la participación de los diferentes sectores es ecuánime.

El estudio de problemáticas que puedan ser abordadas interdisciplinariamente e intersectorialmente, como el ambiente escolar, el manejo del espacio y el tiempo, las concepciones de salud, enfermedad que manejan alumnos, maestros y padres de familia, los hábitos alimentarios y prácticas de alimentación, entre otras, pueden hacer

confluir los intereses de diversos sectores en una contribución integral a las diversas problemáticas escolares e infantiles.

12. En general, es de resaltar el hecho de que el mejoramiento de la situación nutricional de los escolares como el de la población en general, no se logra con medidas estrictamente nutricionales: es necesario que existan **programas de carácter integrado**, con acciones en el ámbito social-educativo, de salud y de nutrición. Esto sin dejar de considerar que la problemática educativo-nutricional del escolar, debe situarse en el contexto de la pobreza, la falta de acceso a la salud y la marginación social que requieren medidas más allá de la escuela para su posible solución. Sin embargo, es necesario, viable y justificable que se adelanten desde la escuela, acciones con miras al mejoramiento de las condiciones de los escolares para el aprendizaje, como un factor más de la calidad educativa.

BIBLIOGRAFIA

Andraca I de, Castillo M, Walter T. Psychomotor development and behaviour in iron-deficient anemic infants. *Nutrition Reviews* 1997; 55: 125-132.

Banco Mundial. *Enriqueciendo la vida. Lucha contra la malnutrición por deficiencia de vitaminas y minerales en los países en desarrollo*. Washington, D.C.: Banco Mundial, 1996

Banguero H, Sabogal F, Alzate J. *Nutrición y escolaridad. El caso colombiano. Informe presentado al programa de estudios conjuntos sobre integración económico latinoamericano (ECIEL), Doc. 059*. 1979

Bleichrodt N, García Y, Rubio C, Morreale de Escobar G, Escobar del Rey F. Development disorders associated with severe iodine deficiency. En: Hetzel BS, Dunn JT, Stanbury JB (ed.). *The prevention and control of iodine deficiency disorders*. Amsterdam: Elsevier, 1987.

Brown L, Pollit E. Malnutrition, poverty and intellectual development. *Scientific American* February 1996: 38-43.

Castro de Navarro L, Acosta F. *Encuesta nacional sobre conocimientos, actitudes y prácticas en salud 1986-1989: Situación nutricional y patrones de alimentación en menores de cinco años*. Santa Fe de Bogotá: Instituto Nacional de Salud, 1990.

Castro de Navarro L, Ardila Cárdenas A. *Situación nutricional de hábitos alimentarios de los escolares de Santa Fe de Bogotá, 1991*. Santa Fe de Bogotá: Instituto Nacional de Salud, 1994.

CDC, WHO. *Epi Info version 6. A word processing, database and statistics system for epidemiology on microcomputers*. Atlanta: CDC, 1994.

Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo CIID. Oficina Regional para América Latina y el Caribe. *Seminario sobre investigación preescolar: relación entre la educación preescolar y la primaria. Informe del seminario sobre investigación preescolar celebrado en Bogotá, Colombia, mayo 26-29, 1981. IDRC-172s*, 1983.

Christiansen N, Vouri L, Clement J, Herrera G, Mora JO, Ortiz N. *Malnutrición, social environment and cognitive development of Colombian infants and preschoolers*. ICBF, Harvard research project on malnutrition and mental development. Santa Fe de Bogotá, 1977.

Córdoba CA, Carrillo JC, Marín A. Current status of endemic goiter and salt iodization in Colombia. En: Dunn JT, Pretell EA, Daza, CH, Viteri FE (ed.). *Towards the eradication of endemic goiter, cretinism, and iodine deficiency. Proceedings of the V meeting of the PAHO/WHO Technical Group on Endemic Goiter, Cretinism, and Iodine Deficiency. Scientific Publication No. 502*. Washington, D.C.: PAHO/WHO, 1986.

Cravioto J. Malnutrición, desarrollo mental, conducta y aprendizaje. En: OPS. *Ambiente, nutrición y desarrollo mental. Publicación Científica No. 450*. Washington, D.C.: OPS, 1983.

Cravioto J. *Malnutrición, desarrollo mental, conducta y aprendizaje. Publicación Científica No. 450*. Washington, D.C.: OPS, 1993.

DeMayer EM, Dallman P, Gurney JM, Hallberg L, Sood SK, Srikantia SG. *Preventing and controlling iron deficiency anaemia through primary health care. A guide for health administrators and programme managers*. Geneva: World Health Organization, 1989.

Departamento Nacional de Planeación. *Plan nacional de alimentación y nutrición 1996-2005. República de Colombia*. Santa Fe de Bogotá: DNP, 1996.

Didonet V. Aspectos de la vida y desarrollo de los niños en zonas marginadas de América Latina y el Caribe. En: Centro Internacional de Educación y Desarrollo Humano. *Taller sobre alternativas de atención a la niñez en América Latina*. Medellín: CINDE, 1984.

Dietz WH. Critical periods in childhood for the development of obesity. *The American Journal of Clinical Nutrition* 1994; 59: 955-959.

Dunn JT, van der Haar F. *A practical guide for the correction of iodine deficiency. Technical manual no.3*. ICCIDD, 1990.

Fajardo LF, Escobar MV, Ramírez BG de, Angel LM, Lareo L, Romero H. Relación entre los niveles de hemoglobina, hierro y ferritina y el rendimiento académico de una población escolar. *Colombia Médica* 1991; 22: 109-114.

FAO, OMS. *Estrategias principales. Conferencia Internacional sobre Nutrición. Roma Diciembre 1992*. FAO: Roma, 1992.

FAO, OPS. *Conferencia Internacional sobre Nutrición. Una mirada a la situación alimentaria y nutricional de la población Colombiana*. Santa Fe de Bogotá: FAO, 1992.

Fierro-Benitez R, Casar R, Stanbury JB, Rodríguez P, Garces F, Fierro-Renoy F, Estrella E. Long-term effects of correction of iodine deficiency on psychomotor and intellectual development. En: Dunn JT, Pretell EA, Daza, CH, Viteri FE (ed.). *Towards the eradication of endemic goiter, cretinism, and iodine deficiency. Proceedings of the V meeting of the PAHO/WHO Technical Group on Endemic Goiter, Cretinism, and Iodine Deficiency. Scientific Publication No. 502*. Washington, D.C.: PAHO/WHO, 1986.

Freire WB, Bacallao J. *Primer censo nacional de talla de niños ecuatorianos de primer grado: resultados*. UNICEF: Quito, 1992.

Fresneda O, Sarmiento L, Muñoz M. *Pobreza, Violencia y desigualdad: retos para la nueva Colombia*. PNUD: Santa Fe de Bogotá, 1991.

Furnee CA, West CE, van der Haar F, Hautvast JGAJ. Effect of intestinal parasite treatment on the efficacy of oral iodized oil for correcting iodine deficiency in schoolchildren. *The American Journal of Clinical Nutrition* 1997; 66: 1422-1427.

Grantham-McGregor S. The social background of childhood malnutrition. En: Brozek J, Schürch B (ed.). *Malnutrition and behavior: critical assessment of key issues. An international symposium at distance. Nestlé Foundation Publication Series Vol 4.* Lausanne: Nestlé Foundation, 1984.

Grantham-McGregor SM, Walker SP, Chang SM, Powell CA. Effects of early childhood supplementation with and without stimulation at later development in stunted Jamaican children. *The American Journal of Clinical Nutrition* 1997; 66: 247-253.

Habicht JP. Estandarización de métodos epidemiológicos cuantitativos sobre el terreno. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana* 1974; 76: 375-384.

Harlow H, Harlow M. Privación social en monos. En: *Psicología Fisiología. Selección Scientific American, España.* España: Editorial Blume, 1979.

Herrera MG, Super CM. *School performance and physical growth of underprivileged children: Results of the Bogotá project at seven years. PHN Technical Notes RES 8.* The World Bank: Washington, D.C., 1993.

Hinde R. *Bases biológicas de la conducta social humana.* Buenos Aires: Editorial Siglo XXI, 1977.

ICBF. *Investigación sobre desnutrición y desarrollo mental. Períodos óptimos de intervención en niños en situación de pobreza.* Santa Fe de Bogotá: ICBF, 1982.

ICBF. *Tabla de composición de alimentos colombianos, 6ª ed.* Bogotá: ICBF, 1992.

INS. *Investigación de micronutrientes. Colombia 1996.* Santa Fe de Bogotá: INS.

Inter-American Development Bank. Annual Report 1996. IDB: Washington, D.C., 1997.

Kardonsky V. *Evaluación del impacto de los programas de complementación alimentaria en infantes preescolares y escolares beneficiarios del proyecto Col 549.* Bogotá: ICBF, 1981.

Kragelund. Crecen la democracia y la pobreza. *El Espectador* 28 de diciembre de 1997: 3A.

Latham MC. Malnutrición proteico-energética. En: OPS & ILSI. *Conocimientos actuales sobre nutrición. Publicación Científica No. 532. Sexta edición.* Washington, D.C.: OPS, 1991.

Lockheed ME, Verspoor AM. *El mejoramiento de la educación primaria en los países en desarrollo: examen de las opciones de política. Proyecto de documento preparado para*

distribución limitada a los participantes en la Conferencia Mundial sobre Educación para todos, Bangkok, 5 a 9 de marzo de 1990.

Lwanga SK, Lemeshow S. *Determinación del tamaño de las muestras en los estudios sanitarios. Manual práctico*. Ginebra: OMS, 1991.

Kennedy E, Goldberg J. What are American children eating? Implications for public policy. *Nutrition Reviews* 1995; 53: 111-126.

McGuire JS, Austin JE. Beyond survival: children's growth for national development. *Assignment Children* 1987; 2: 1-52.

McKay A, McKay H. El progreso en la escuela primaria después de la experiencia preescolar: problemática de la investigación, seguimiento y hallazgos del estudio de Cali, Colombia. En: Centro Internacional de Investigaciones para el desarrollo CIID. Oficina Regional para América Latina y el Caribe. *Seminario sobre investigación preescolar: evitando el fracaso escolar*. Bogotá. Mayo 26-28 1981.

Ministerio de Educación de la República de Guatemala, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP). *Instructivo para el llenado de boletas del segundo censo nacional de talla en escolares de primer grado en Guatemala*. Guatemala, 1993.

Ministerio de Educación Nacional: Sistema Nacional de Evaluación. *SABER. Sistema nacional de evaluación de la calidad de la educación. Primeros resultados: Matemáticas y lenguaje en la básica primaria. Colección documentos del saber, No 1*. Santa Fe de Bogotá: MEN, 1993a.

Ministerio de Educación Nacional: Sistema Nacional de Evaluación. *Informe sobre repetencia. Colección avances del saber, No 3*. Santa Fe de Bogotá: MEN, 1993b.

Ministerio de Salud, Comité de deficiencias de micronutrientes CODEMI. *Boletín informativo sobre micronutrientes*. Santa Fe de Bogotá: Ministerio de Salud, 1997.

Ministerio de Salud, Departamento Nacional de Planeación. *Estudio sectorial de salud. La salud en Colombia. Vol. I y II*. Santa Fe de Bogotá, 1990.

Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud, Instituto Colombia de Bienestar Familiar, UNICEF. *Evaluación del contenido de yodo en la sal para consumo humano y algunos aspectos de su mercadeo en siete ciudades del país, Colombia, diciembre 1993-febrero 1994*. Santa Fe de Bogotá: Ministerio de Salud, 1994a.

Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud, UNICEF. *Prevalencia de los desórdenes por deficiencia de yodo, Colombia, 1994*. Santa Fe de Bogotá: Ministerio de Salud, 1994b.

Mora JO. *Estudio Nacional de Salud. Situación nutricional de la población Colombiana en 1977-80. Volumen I: Resultados antropométricos y de laboratorio. Comparación con 1965-66*. Santa Fe de Bogotá: INS, 1982.

Mora JO. Nutritional assessment by anthropometry: prevalence studies. En: Brozek J, Schürch B (ed.). *Malnutrition and behavior: critical assessment of key issues. An interational symposium at distance. Nestlé Foundation Publication Series Vol 4.* Lausanne: Nestlé Foundation, 1984.

Mora JO, Amézquita A, Castro L, Christiansen N, Clement-Murphy J, Franklin D, Herrera MG, Ortiz N, Pardo F, Paredes B de, Ramos C, Riley D, Rodríguez H, Christiansen-Vouri L, Wagnere M, Stare JF. *Nutrition, health and social factors related to intellectual performance. Preliminary draft, Diciembre 1972.* Santa Fe de Bogotá: Ministerio de Salud, 1972.

Mora JO, de Paredes B, de Navarro L, Rodríguez E. Consistent improvement in the nutritional status of Colombian children between 1965 and 1989. *Bulletin of PAHO* 1992; 26: 1-13.

Mora Parra JO, Rodríguez Ospina E. *Estudio nacional de salud. Anemias nutricionales. Situación nutricional de la población Colombiana en 1977-80 (volumen II).* Serie publicaciones científicas No. 4. Santa Fe de Bogotá: INS, 1986.

Mora JO, Ortiz N, Suescún J, Clement J, Labrador L. *Desnutrición del pre-escolar en América Latina: Magnitud, implicaciones y factores condicionantes. Investigación sobre desnutrición y desarrollo infantil.* Santa Fe de Bogotá: ICBF, Ministerio de Salud. Fundación Ford. Departamento de Nutrición, Escuela de Salud Pública de la Universidad de Harvard, 1982.

Mora, JO, Suescún J. *El retardo mental asociado con privación psiconutricional en niños marginados. Posibilidades de prevención.* Santa Fe de Bogotá: ICBF, Ministerio de Salud, Fundación Ford, Escuela de Salud Pública de la Universidad de Harvard, 1982.

Muñoz JA. La desocialización del niño. *Revista Colombiana de Educación* No. 12, II Semestre, 1983.

Muñoz JA, Escobedo H. Dos niveles de aprendizaje: El social y el conceptual. Santa Fe de Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional, Centro de Investigaciones, 1982.

Muñoz JA, Martínez TE, Landazábal JI. *Educación infantil: La interacción social puede modificarse.* Santa Fe de Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional, 1986.

Muñoz JA, Restrepo M. *Diferenciación del proceso de endoculturación en dos estratos socio-culturales. Validación del código: Agentes, mecanismos y contenidos de la interacción social.* Santa Fe de Bogotá: Centro de Investigaciones de la Universidad Pedagógica Nacional, 1980.

Noguera A, Guerri M. *Análisis de la situación de deficiencia de yodo en América Latina. Sus tendencias y estrategias de acción. HPP/HPN/27/94.* Washington: OPS, 1994.

OMS. *Medición del cambio del estado nutricional: Directrices para evaluar el efecto nutricional de programas de alimentación suplementaria destinados a grupos vulnerables.* Ginebra: OMS, 1983.

OMS, OPS, UNICEF, ICCIDD. *Indicadores para evaluar los trastornos por carencia de yodo y su control mediante la yodación de la sal*. WHO/NUT/94.6. Ginebra: OMS, 1994.

OPS. *Ambiente, nutrición y desarrollo mental*. Publicación científica No. 450. Washington, D.C.: OPS, 1983.

OPS. *El yodo y la salud. Eliminación de los trastornos por carencia de yodo inocuamente mediante la yodación de la sal. Declaración de la Organización Mundial de la Salud*. OPS/HPP/HPN/29/94. Washington, D.C.: OPS, 1994.

OPS, UNICEF. *Los censos de talla y sus usos. Informe técnico. Cuaderno técnico No. 45*. Washington, D.C.: OPS, 1997.

Palma V de, Rodríguez M, Torún B, Menchú MT, Elías L. *Lineamientos generales para la elaboración de guías alimentarias. Una propuesta del INCAP*. Guatemala: INCAP/OPS, 1995.

Pelletier DL, Johnson FC. The validity of clinic-based nutrition surveillance data: A study from selected sites in northern Malawi. *Food and Nutrition Bulletin* 1994; 15:308-319.

Pollitt E. *Desnutrición, inteligencia y política social*. Lima: Librería Studium, 1982.

Pollitt E. Desnutrición y rendimiento escolar. En: Cusminsky M, Moreno EM, Suárez Ojeda EN (ed.). *Crecimiento y desarrollo. Hechos y tendencias*. Publicación científica No. 510. Washington, D.C.: OPS, 1988.

Pollitt E. *Malnutrition and infection in the classroom*. Paris: UNESCO, 1990.

Pollitt E. Iron deficiency and educational deficiency. *Nutrition Reviews* 1997; 55: 133-140.

Pollitt E, Golub M, Gorman K, Grantham-McGregor S, Levitsky D, Schürch B, Strupp B, Wachs T. *A reconceptualization of the effects of undernutrition on children's biological, psychosocial and behavioral development*. Social Policy Report Volume X, Number 5. Ann Arbor, MI: University of Michigan, 1996.

Pollitt E, Jacoby E, Cueto S. Schoolbreakfast and cognition among nutritionally at risk children in the Peruvian Andes. *Nutrition Reviews* 1996; 54: S22-S26.

Pollitt E, Watkins WE, Husaini MA. Three-month nutritional supplementation in Indonesian infants and toddlers benefits memory function 8 y later. *The American Journal of Clinical Nutrition* 1997; 66: 1357-1363.

Popkin BM. The nutrition transition in low-income countries: an emerging crisis. *Nutrition Reviews* 1994; 52: 258-298.

Presidencia de la República/DNP. *Las políticas de El Salto Social. Documentos Compes, agosto de 1994-junio de 1995. Tomo I*. Santa Fe de Bogotá, 1995.

PROFAMILIA. *Encuesta Nacional de Demografía y Salud 1995*. Santa Fe de Bogotá: PROFAMILIA, 1995.

Ramos Galván R, Ramos Rodríguez RM. El escolar. En: Cusminsky M, Moreno EM, Suárez Ojeda EN (ed.). *Crecimiento y desarrollo. Hechos y tendencias. Publicación científica No. 510*. Washington, D.C.: OPS, 1988.

Ricciuti HN. Efectos de los factores ambientales y nutricionales adversos sobre el desarrollo mental. En: OPS. *Ambiente, nutrición y desarrollo mental. Publicación Científica No. 450*. Washington, D.C.: OPS, 1983.

Sanchez F, Nuñez J. Por qué los niños pobres no van a la escuela? Determinantes de la asistencia escolar en Colombia. En: Departamento Nacional de Planeación. En: Departamento Nacional de Planeación. *Balance macroeconómico 1995. Por qué los niños pobres no van a la escuela? Los costos del conflicto armado 1990-1994. Planeación & Desarrollo. Volumen XXVI/Número 4/octubre-diciembre 1995*. DNP: Santa Fe de Bogotá, 1995: 73-118.

Schiefelbein E, Tedesco JC, Heikkinen S, Peruzzi S. La educación preescolar y básica en América Latina y el Caribe. UNESCO/UNICEF: Santiago de Chile, 1993.

Secretaría Distrital de Salud de Santa Fe de Bogotá, Secretaría de Educación del Distrito. *Lineamientos escuela saludable (segunda versión)*. Santa Fe de Bogotá: SDS, 1997.

Secretaría Distrital de Salud, Universidad Nacional de Colombia, Pontificia Universidad Javeriana, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar Reg. Santafé de Bogotá. *Avances del sistema de vigilancia epidemiológica alimentaria y nutricional SISVAN para Santafé de Bogotá 1988-1990*. Santa Fe de Bogotá: SDS, 1994.

Secretaría de Educación: Coordinación General de Planeación, Grupo de Estadísticas. *Indicadores de resultado*. Santa Fe de Bogotá: SDE, 1997.

Sheard NF. Brief critical reviews. Iron deficiency and infant development. *Nutrition Reviews* 1994; 52: 137-140.

Sibrián R, Palma P, Delgado HL. *La experiencia de los censos de talla en escolares de primer grado en Centroamérica: consideraciones metodológicas. Publicación INCAP ME/069*. Guatemala: INCAP, 1995.

Spurr, G.B, Reina, J.C, Barac Nieto M. Marginal Malnutrition in school aged Colombian boys; anthropometry and maturation. *The American Journal of Clinical Nutrition* 1983; 37:119-132.

Spurr GB, Reina MD, Barac-Nieto M. Marginal malnutrition in school-aged Colombian boys: metabolic rate and estimated daily energy expenditure. *The American Journal of Clinical Nutrition* 1986; 44: 113-126.

Spurr GB, Reina MD, Dahners HW, Barac-Nieto M. Marginal malnutrition in school-aged Colombian boys: functional consequences in maximum exercise. *The American Journal of Clinical Nutrition* 1983; 37: 834-847.

Sullivan KM, Houston R, Gorstein J, Cervinkas J (ed.). *Monitoring universal salt iodization programmes*. Atlanta: PAMM, 1995.

Tiwari BD, Goddbole MM, Chattopadhyay N, Mandal A, Mithal A. Learning disabilities and poor motivation to achieve due to prolonged iodine deficiency. *The American Journal of Clinical Nutrition* 1996; 63: 782-786.

Torún B, Menchú MT, Elías LG. *Recomendaciones dietéticas diarias del INCAP. Edición XLV Aniversario. Publicación INCAP ME/057*. Guatemala: INCAP/OPS, 1994.

Turbay C, Acuña EM. Trabajo infantil y educación básica en Colombia. En: Rizzini I, Rizzini I, Borges FR, Turbay C, Acuña, EM, García Moreno, Rodríguez CA, Alarcón Glasinovich. *Mejores escuelas: menos trabajo infantil. Trabajo infantil y educación en: Brasil, Colombia, Ecuador, Guatemala y Perú. Estudios de caso*. Santa Fe de Bogotá: UNICEF: Oficina Regional para América Latina y el Caribe, 1996.

UNESCO. *Situación educativa de América Latina y el Caribe 1980-1994. Proyecto principal de educación*. Santiago de Chile, 1996.

UNESCO, UNICEF. *La educación preescolar y básica primaria en América Latina*. París: UNESCO, 1993.

UNICEF. *Proyecto subregional andino para el control de deficiencias de micronutrientes. Memorias VI reunión anual de evaluación y planificación, Paipa, Colombia, diciembre de 1996*. Santa Fe de Bogotá: UNICEF, 1997.

United Nations. *How to weight and measure children. Assessing the nutritional status of young children in household surveys, preliminary version*. New York: United Nations, 1986.

United Nations. *Assessing the nutritional status of young children, preliminary version*. New York: United Nations, 1990.

Uribe C. Políticas de alimentación y nutrición en educación. En: USAID: Proyecto LAC-HSN & OPS. *Pautas para políticas sectoriales de nutrición y alimentación en países de América Latina y el Caribe*. Bethesda, M.D.: USAID: LAC-HNS, 1995.

Valverde V, Delgado H, Flores R, Sibrián R, Palmieri M. The school as a data source for food and nutrition surveillance systems in Central America and Panama. *Food and Nutrition Bulletin* 1985; 7: 32-37.

Venkatesh Mannar MG, Dunn JT. *Salt iodization for the elimination of iodine deficiency*. ICCIDD, 1995.

Waber DP, Vuori-Christiansen L, Ortiz N, Clement JR, Christiansen NE, Mora JO, Reed RB, Herrera MG. Nutritional supplementation, maternal education and cognitive development of infants at risk of malnutrition. *The American journal of Clinical Nutrition* 1981; 34: 807-813.

Waterlow JC. *Malnutrición proteico-energética. Publicación científica No.555.* Washington, D.C.: OPS, 1996.

Watkins, WE, Cruz JR, Pollitt E. The effects of deworming on indicators of school performance in Guatemala. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* 1996; 90: 156-161.

Watkins WE, Pollitt E. "Stupidity or worms: Do intestinal worms impair mental performance?" *Psychological Bulletin* 1997; 121: 171-191.

ANEXO I

FUENTES ALIMENTARIAS DE YODO, HIERRO Y VITAMINA A¹

YODO

Las principales fuentes alimentarias de yodo son los mariscos, peces marinos y algas marinas. El contenido de yodo de otros productos animales, como carne, huevos, leche y de diversos productos vegetales es muy variable, dependiendo del contenido de yodo en la tierra, en los alimentos para animales y del procesamiento de alimentos para humanos. La fuente más común de yodo en casi todos los países de América Latina es la sal (Cloruro de Sodio) fortificada con este mineral en forma de yodato o yoduro.

HIERRO

Las carnes, especialmente las rojas, son la principal fuente de hierro hemínico, cuya absorción es influenciada muy poco por otros componentes de la dieta y por el estado nutricional de la persona. Las vísceras son también una buena fuente de hierro. El hierro no hemínico o inorgánico se encuentra en leguminosas de grano (frijol, lenteja), cereales y algunas verduras (hojas verdes oscuras).

VITAMINA A

La vitamina A se encuentra en dos formas: el retinol o Vitamina A preformada y los pigmentos carotenoides o provitaminas. El retinol se encuentra en productos de origen animal, las mejores fuentes alimentarias son el hígado de animales y los aceites de hígado de pescado, la leche entera de vaca, crema y mantequilla. Los carotenoides son abundantes en vegetales y frutas de color anaranjado como zanahoria y auyama, pimiento morrón rojo, mango, papaya, zapote, chupas, chontaduro, banano pacífico, durazno amarillo.

¹ Referencias: ICBF, *Tabla de composición de alimentos colombianos*, 6ª ed. Bogotá: ICBF, 1992; Torún B, Menchú MT, Elías LG. *Recomendaciones dietéticas diarias del INCAP*. Edición XLV Aniversario. Publicación INCAP ME/057. Guatemala: INCAP/OPS, 1994.



ANEXO 2

ENCUESTA DISTRITAL DE MEDICION DE TALLA EN ESCOLARES DE PRIMER GRADO DE ESTABLECIMIENTOS OFICIALES EN SANTA FE DE BOGOTA

INSTRUCTIVO PARA LA MEDICION Y REGISTRO DE DATOS

Preparado por:

**Leo Nederveen
Esperanza Lara
Tulia Almanza
Unidad de Investigaciones
IDEP**

Santa Fe de Bogotá, Noviembre 1997

INTRODUCCION

El presente instructivo está dirigido a los profesores de establecimientos distritales participantes en la muestra seleccionada para la Encuesta Distrital de medición de Talla, que adelanta la Unidad de Investigación del Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico, como parte del Proyecto Nutrición y Educación en escolares del Distrito Capital.

Esta encuesta permite, de una parte, disponer de un dato actualizado del retraso de talla en los escolares de primer grado y por otra parte servirá de prueba piloto a una metodología para el estudio de factores nutricionales, de salud y socio-educativos en escolares y su eventual implementación a nivel distrital y/o nacional.

En el grupo escolar, la medición de talla y su relación con la edad, es un importante indicador del retraso en talla o desnutrición crónica, la forma de malnutrición mas prevalente en ese grupo de edad.

La participación de los maestros en esta investigación es muy importante ya que a través de esta metodología sencilla y fácil de manejar se obtiene información válida no sólo desde el punto de vista nutricional, sino del educativo y social, encontrándose una correlación importante entre la alta prevalencia del retraso en la talla con aspectos como la historia nutricional del niño, el índice socio-económico de la comunidad, el atraso escolar, entre otros

Los censos de talla, constituyen hoy en algunos países, las encuestas socio-educativas y nutricionales que sirven de base para la toma de decisiones tanto en el ámbito nutricional, como el educativo y de salud. Su facilidad de aplicación, amplia cobertura y bajo costo los hacen fácilmente replicables y permiten mantener actualizada la información correspondiente, de tal forma que los maestros, como los padres de familia y las instituciones gubernamentales pueden estar atentos a las fluctuaciones y alteraciones que se presenten en los niños en su estado nutricional junto con otros indicadores sociales y educativos en la comunidad.

Dentro del proyecto de investigación "Nutrición y Educación en escolares" se ha constatado la ausencia de información actualizada sobre la prevalencia del retraso del crecimiento en escolares, así como poco énfasis en la interrelación de los factores nutricionales con aspectos del aprendizaje en esta población. La propuesta de una encuesta antropométrica rápida utilizando la metodología de los censos de talla, permite tener una visión aproximada de la magnitud del problema del retraso del crecimiento entre los escolares del sector público del Distrito, así como servir de experiencia de base para la fundamentación de un proyecto interinstitucional mas amplio y que oriente las acciones sobre esta importante problemática.

En seguida se presenta la descripción e instrucciones para realizar una correcta medición:

1. Instrumentos y materiales de medición.

2. Procedimiento de la medición

2.1. el grupo

2.2. el lugar

2.3. colocación de la cinta métrica

2.4. técnica de la medición de la talla

3. Registro de datos

3.1. registro de la edad

3.2. registro de la talla

3.3. información del escolar

4. Evaluación de la talla

Anexos

Formulario de registro de datos

Tablas de referencia para evaluación del retraso en
talla

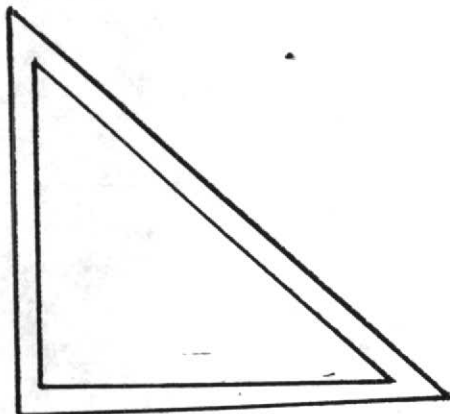
1. Instrumentos y materiales de medición

Utilizaremos elementos y materiales sencillos, fácilmente disponibles y de bajo costo. Esto con el fin de que el procedimiento a realizar sea fácilmente replicable.

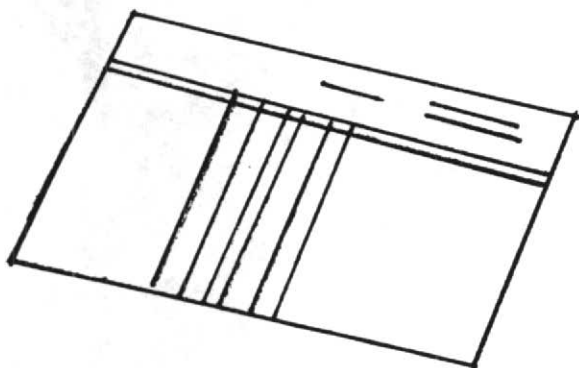
Entre los elementos de medición se dispondrá de:

- 1 cinta métrica
- 1 plomada (pita y un peso)
- cinta adhesiva
- 1 escuadra de madera
- formularios de registro.

Estos son los elementos básicos para efectuar la medición, no se requiere de otros elementos ni tampoco sustituirlos o reemplazarlos, pues esto puede modificar tanto la técnica como el resultado final de la medición.



escuadra



Formularios de registro



plomada



cinta adhesiva

cinta métrica



2.4. Procedimiento de la medición

2.1. El grupo

La medición se realiza en niños y niñas de 6 años a 8 años y 11 meses. Todos los niños y niñas en ese grupo de edad deben ser medidos. En el caso de que algún escolar presente defectos físicos que limiten o confundan la medición precisa, pueden ser medidos pero no se registrarán los datos.

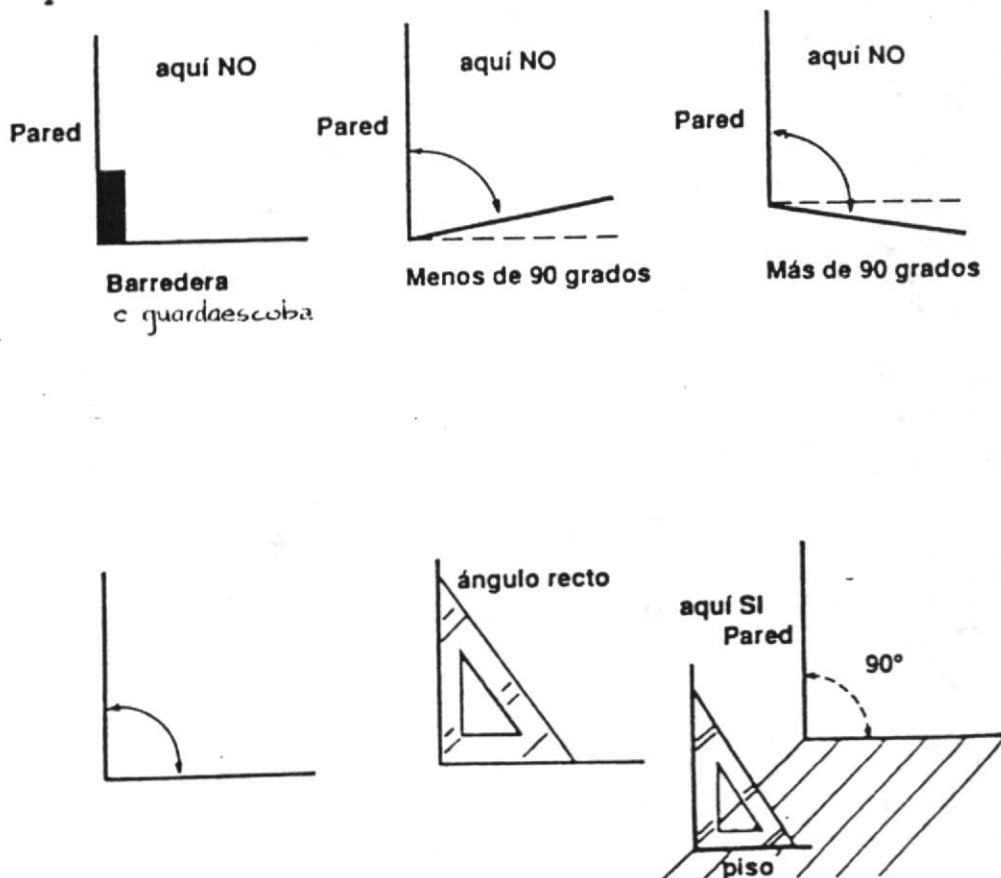
2.2. El lugar

Escoger un aula o local con suficiente iluminación y espacio adecuado donde el maestro y el grupo de niños y niñas puedan estar cómodos.

2.3. Colocación de la cinta métrica

Escoger un pared lisa, observar que no tenga guardaescoba (guardapolvo o moldura), que el piso esté nivelado y verificar el ángulo recto de la pared y el piso, esto último puede realizarse con ayuda de la escuadra de madera suministrada.

Gráfico No 1



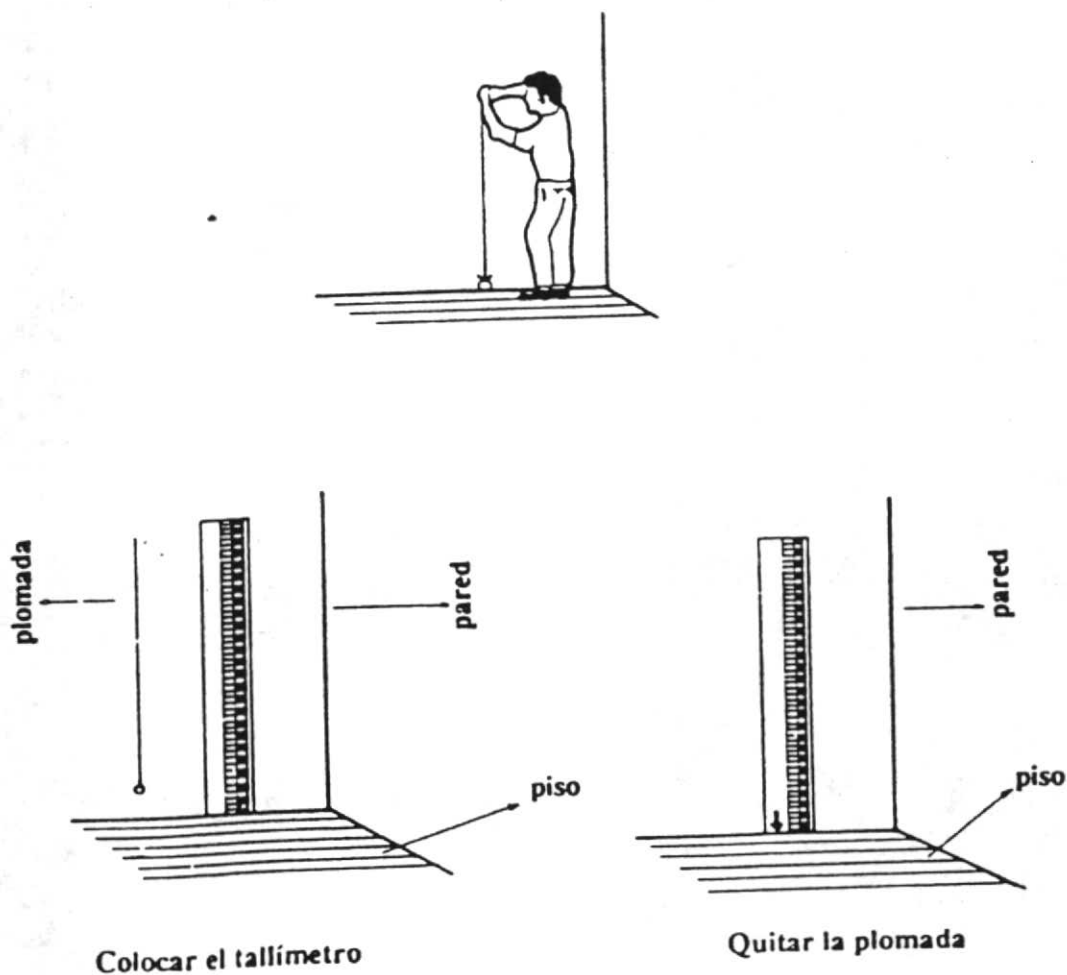
¹ Gráficos No 1,2,3,4,6. Tomados de Ministerio de Educación y Cultura. Censo Nacional de Talla. Instructivo para medir al niño. Quito. Ecuador. Julio 1992.

La colocación de la cinta métrica es uno de los aspectos importantes de la medición. Antes colocarla en la pared, con ayuda de otra persona mida a una altura de 1m con 50cm, señale con un lápiz y coloque allí la plomada. Teniendo la vertical que da la plomada como guía, pegue la cinta métrica a la pared y retire la plomada.

Verifique que la cinta métrica queda bien pegada y plana sobre la pared y a ras del suelo. Evite que la cinta adhesiva quede sobre los números e impida la lectura. La estatura de los niños que se van a medir fluctúa entre 100 cms y 140 cms.

Para controlar que la cinta no se corra, señale algunas líneas de control con lápiz sobre la pared cada 30 cms.

Gráfico No 2
Colocación de la plomada y la cinta métrica



2.4. Técnica de medición de la talla.

- Los niños y niñas debe estar sin calzado .
- Se debe retirar los moños, colas de caballo y cualquier otro accesorio de la cabeza.
- El niño o niña se ubica recto, de espaldas a la cinta métrica ,los brazos relajados a los lados del cuerpo.
- El maestro o la maestra controla que los talones, la espalda, glúteos del escolar estén pegados a la pared. También debe apretar ligeramente las rodillas del niño o la niña contra la pared.
- El maestro o la maestra que realiza la medición coloca sin hacer presión, con su mano derecha la escuadra sobre la parte media de la cabeza del niño, con la mano izquierda apoya la cabeza del niño en posición recta para que no se mueva durante la medición. Pide al niño que mire a un punto fijo al frente. La escuadra debe formar ángulo recto con la pared.
- El maestro o la maestra observa horizontalmente, por debajo del ángulo de la escuadra la medida efectuada y hace la lectura en voz alta. Luego procede a registrarla.

Gráfico No 3

Posición correcta para la medición

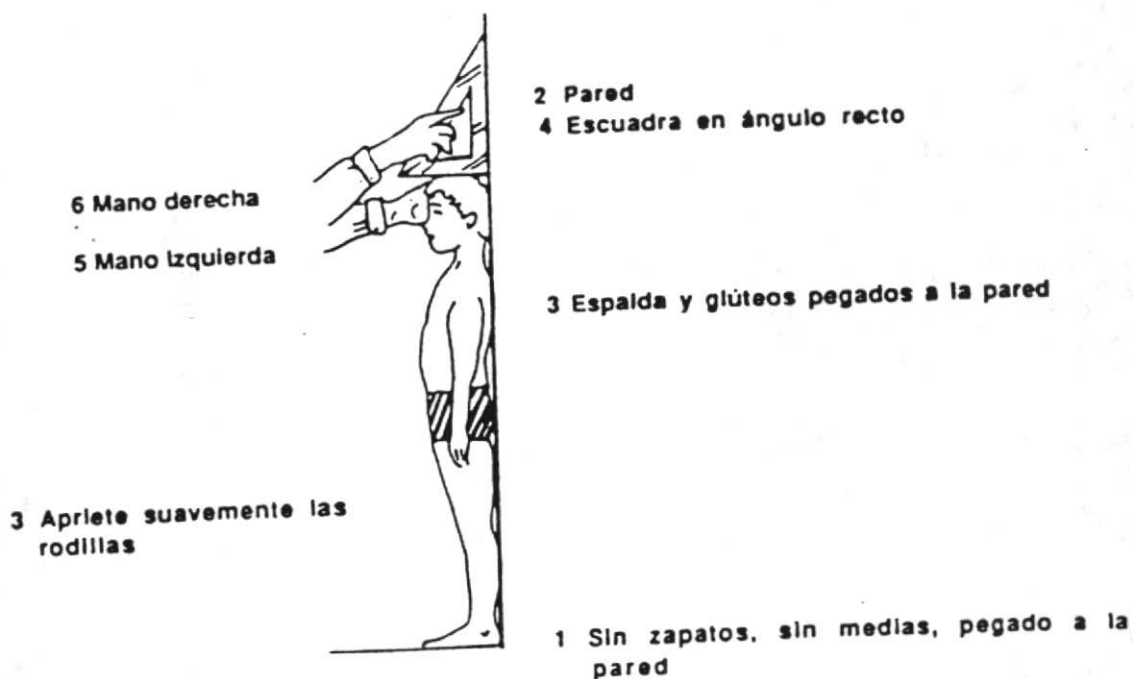


Gráfico No 4

Posición de la escuadra para la medición

NO



SI



SI



NO



NO



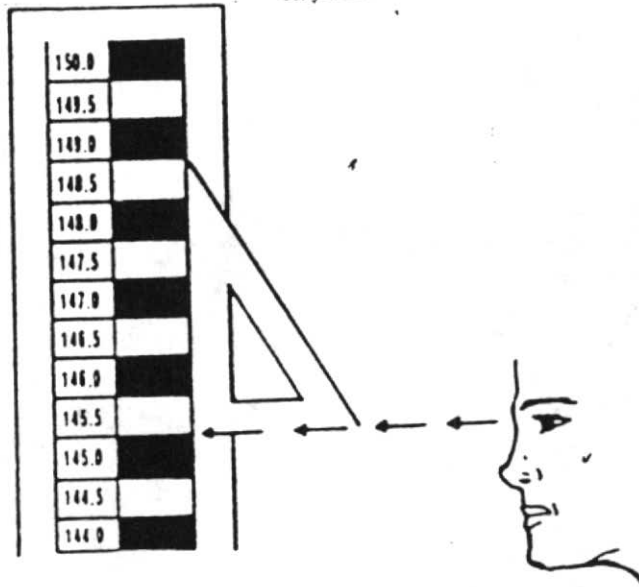
SI

Gráfico No 5

Posición correcta de la cabeza



Gráfico No 6 Lectura de la medición



3. Registro de datos

Los datos de cada uno de los escolares se consignan en el **formulario de registro (en anexo)** que se suministra a cada uno de las escuelas participantes. El registro del dato es otro importante elemento de la medición realizada y la fuente de información principal para la consolidación y análisis de la información. El formulario de registro, además de la información sobre cada uno de los escolares, provee información sobre la escuela y algunas características socio-educativas de los niños y niñas medidos.

Se recomienda, **antes de realizar la medición de talla**, proceder a registrar los datos de los escolares tales como

nombre completo
número de identificación
sexo
fecha de la medición

3.1. registro de la edad

El registro preciso de la edad es de suma importancia en esta encuesta puesto que el retraso en talla se evalúa de acuerdo con la edad del niño. El registro de la edad se realiza en **dos formas**

- **fecha de nacimiento**: en el formulario de registro se encuentran tres casillas dobles que corresponden a

día mes año
por ejemplo:
Martinez Gómez Rosa Lucía
fecha de nacimiento: 4 de Mayo de 1990
registro correspondiente 04 05 90

- **edad en el momento de la medición**: en el formulario de registro encuentra dos casillas dobles para indicar la edad cumplida en años y meses.

siguiendo el ejemplo anterior:
Rosa Lucía tiene 07 años 06 meses a la fecha de la medición 7 de Noviembre de 1997

3.2. Registro de la talla

En el formulario de registro, encuentra cuatro casillas para el registro de la talla observada. En las tres primeras se registra la medición en centímetros y en última el valor en milímetros.

Así por ejemplo: Rosa Lucía midió 110. 4 (ciento diez centímetros y 4 milímetros)

3.3. Información del escolar

En formulario de registro encuentra una serie de casillas identificadas con letras como sigue

HERM : corresponde al dato de número de hermanos del escolar, dispone de 2 casillas para llenar el dígito correspondiente empezando por 00

PRE: corresponde a la pregunta si el escolar curso uno o mas años de pre-escolar. El registro es **S** en caso afirmativo y **N** en caso negativo.

R: corresponde al rendimiento escolar. De acuerdo con el criterio de la maestra o maestro del escolar. Calificar con un dígito según escala de 1 a 5 siendo 1: rendimiento muy por debajo del promedio

2: rendimiento por debajo del promedio

3: rendimiento promedio

4: rendimiento por encima del promedio

5: rendimiento muy por encima del promedio

A: corresponde a la frecuencia de asistencia del niño o niña a la escuela De acuerdo con el criterio del maestro o la maestra responsable se calificar con un dígito de 1 a 3

siendo 1: frecuentemente ausente

2: a veces ausente

3: siempre presente

F: corresponde a la frecuencia de episodios de enfermedad. De acuerdo con el criterio de l maestro o la maestra responsable se califica con un dígito de 1 a 3 siendo 1: frecuentemente enfermo(a)

2: a veces enfermo(a)

3: nunca o casi nunca enfermo(a)

4. Evaluación del retraso en talla

Para la evaluación del retraso en talla se dispone de las tablas de referencia. Las tablas están diferenciadas por género, una para niños y otra para niñas. (en Anexo. tabla en verde para niños, tabla en amarillo para niñas)

Para proceder a la evaluación del retraso en talla

- escoger la tabla adecuada según el sexo del escolar,

-con el dato de la edad cumplida en años y meses ubicar la categoría dentro de la cual está el escolar según su talla registrada. Las categorías están divididas

en Normal, baja, extremadamente baja. Ubicar la talla del niño o niña y llenar el dato de la categoría en la casilla correspondiente identificada con las letras **CI** en el formulario de registro. Registre **N** para **Normal**, **B** para **Baja** y **EB** para **extremadamente baja**

Para el ejemplo de Rosa Lucía:

- seleccionamos la tabla de referencia de niñas
- buscamos la edad 07 años y 06 meses, edad en el momento de la medición y comparamos el dato de su talla de 110.4 (ciento diez centímetros y 4 milímetros) con las categorías de la tabla, encontrando que Rosa Lucía tiene una estatura **baja** en relación con la edad. Se registra como **b.** en la casilla **CI**.

Así se obtiene la clasificación nutricional para el retraso de crecimiento en talla en el grupo de escolares en el que se realizó la medición.

TABLA DE EVALUACION DE TALLA PARA LA EDAD SEGÚN SEXO

ESTATURA (en cms) POR EDAD DESDE 6 HASTA 8 AÑOS 11 MESES

HOMBRES

ESTATURA EN RELACION A LA EDAD				
AÑOS	MESES	NORMAL (MAYOR O IGUAL A)	BAJA	EXTREMADAMENTE BAJA (MENOR A)
6	0	106.4	106.3 a 101.5	101.5
6	1	106.8	106.7 a 101.9	101.9
6	2	107.3	107.2 a 102.4	102.4
6	3	107.7	107.6 a 102.8	102.8
6	4	108.1	108.0 a 103.2	103.2
6	5	108.6	108.5 a 103.6	103.6
6	6	109.0	108.9 a 104.0	104.0
6	7	109.4	109.3 a 104.4	104.4
6	8	109.8	109.7 a 104.8	104.8
6	9	110.3	110.2 a 105.2	105.2
6	10	110.7	110.6 a 105.6	105.6
6	11	111.1	111.0 a 106.0	106.0
7	0	111.5	111.4 a 106.4	106.4
7	1	111.9	111.8 a 106.8	106.8
7	2	112.3	112.2 a 107.2	107.2
7	3	112.7	112.6 a 107.6	107.6
7	4	113.1	113.0 a 108.0	108.0
7	5	113.5	113.4 a 108.3	108.3
7	6	113.9	113.8 a 108.7	108.7
7	7	114.3	114.2 a 109.1	109.1
7	8	114.7	114.6 a 109.5	109.5
7	9	115.1	115.0 a 109.8	109.8
7	10	115.5	115.4 a 110.2	110.2
7	11	115.9	115.8 a 110.6	110.6
8	0	116.3	116.2 a 110.9	110.9
8	1	116.7	116.6 a 111.3	111.3
8	2	117.0	116.9 a 111.6	111.6
8	3	117.4	117.3 a 112.0	112.0
8	4	117.8	117.7 a 112.4	112.4
8	5	118.2	118.1 a 112.7	112.7
8	6	118.6	118.5 a 113.1	113.1
8	7	118.9	118.8 a 113.4	113.4
8	8	119.3	119.2 a 113.8	113.8
8	9	119.7	119.6 a 114.1	114.1
8	10	120.1	120.0 a 114.5	114.5
8	11	120.4	120.3 a 114.8	114.8

Fuente: Organización Mundial de la Salud (OMS), 1983

TABLA DE EVALUACION DE TALLA PARA LA EDAD SEGÚN SEXO

ESTATURA (en cms) POR EDAD DESDE 6 HASTA 8 AÑOS 11 MESES

MUJERES

ESTATURA EN RELACION A LA EDAD				
AÑOS	MESES	NORMAL (MAYOR O IGUAL A)	BAJA	EXTREMADAMENTE BAJA (MENOR A)
6	0	104.8	104.7 a 99.9	99.9
6	1	105.2	105.1 a 100.2	100.2
6	2	105.6	105.5 a 100.6	100.6
6	3	106.0	105.9 a 101.0	101.0
6	4	106.4	106.3 a 101.3	101.3
6	5	106.8	106.7 a 101.7	101.7
6	6	107.2	107.1 a 102.0	102.0
6	7	107.6	107.5 a 102.4	102.4
6	8	108.0	107.9 a 102.7	102.7
6	9	108.4	108.3 a 103.1	103.1
6	10	108.8	108.7 a 103.4	103.4
6	11	109.2	109.1 a 103.8	103.8
<hr/>				
7	0	109.6	109.5 a 104.1	104.1
7	1	110.0	109.9 a 104.5	104.5
7	2	110.4	110.3 a 104.8	104.8
7	3	110.8	110.7 a 105.2	105.2
7	4	111.2	111.1 a 105.5	105.5
7	5	111.6	111.5 a 105.9	105.9
7	6	112.0	111.9 a 106.2	106.2
7	7	112.4	112.3 a 106.5	106.5
7	8	112.7	112.6 a 106.9	106.9
7	9	113.1	113.0 a 107.2	107.2
7	10	113.5	113.4 a 107.6	107.6
7	11	113.9	113.8 a 107.9	107.9
<hr/>				
8	0	114.3	114.2 a 108.3	108.3
8	1	114.7	114.6 a 108.6	108.6
8	2	115.1	115.0 a 109.0	109.0
8	3	115.2	115.1 a 109.4	109.4
8	4	115.9	115.8 a 109.7	109.7
8	5	116.3	116.2 a 110.1	110.1
8	6	116.7	116.6 a 110.4	110.4
8	7	117.1	117.0 a 110.8	110.8
8	8	117.5	117.4 a 111.2	111.2
8	9	118.0	117.9 a 111.6	111.6
8	10	118.4	118.3 a 111.9	111.9
8	11	118.8	118.7 a 112.3	112.3

Fuente: Organización Mundial de la Salud (OMS) 1983

