



**UNIVERSIDAD DE PANAMA**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**ESCUELA DE SALUD PUBLICA**

**Evaluación del Método Simplificado de la OMS (Índice de Necesidades de Tratamiento Periodontal de la Comunidad - INTPC) en la Determinación de la Prevalencia de Enfermedad Periodontal en Adolescentes de Escuelas Secundarias Oficiales. Distrito de Panamá. 1992.**

**Tesis para optar al grado de Maestría en Salud Pública con énfasis en Epidemiología**

**Dra. Emma Correa de Crovari**

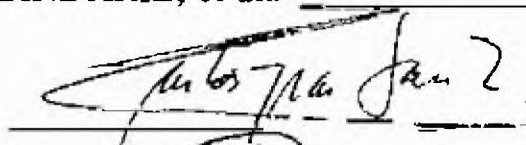
**Panamá, 8 de febrero de 1994.**

## APROBACION

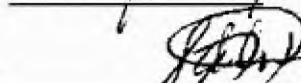
MAR 14 1994

La tesis titulada "EVALUACION DEL METODO SIMPLIFICADO DE LA OMS (INDICE DE NECESIDADES DE TRATAMIENTO PERIODONTAL DE LA COMUNIDAD - INTPC) EN LA DETERMINACION DE LA PREVALENCIA DE ENFERMEDAD PERIODONTAL EN ADOLESCENTES DE ESCUELAS PUBLICAS SECUNDARIAS. DISTRITO DE PANAMA. 1992." fue presentada por EMMA CORREA DE CROVARI y aprobada por el director de la tesis, Doctor CARLOS BRANDARIZ, el día \_\_\_\_\_

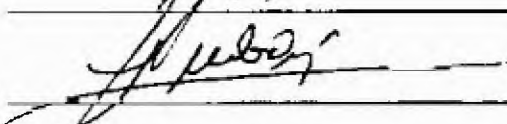
Firma del Director



Miembro del Jurado



Miembro del Jurado



Representante Vicerrectoría de Investigación y Postgrado

\_\_\_\_\_

*Obs del autor*

Comentarios

## **DEDICATORIA**

### **A mi esposo Miguel**

Por el amor que nos une, por su comprensión y apoyo constante, por luchar hombro con hombro por cada una de nuestras metas, por ser como es...  
con todo mi amor, respeto y cariño.

### **A mis hijitos Mickey y Vitto**

Pedacitos de mí misma que sin saberlo me inspiran y dan fuerzas para seguir adelante en todas las cosas que emprendo.

### **A mis padres Fanny y Aurelio**

Por su apoyo incondicional, sin el cual nada de lo que soy sería posible.

## **AGRADECIMIENTOS**

Dejo plasmado mi eterno agradecimiento a las siguientes personas:

Al Profesor Bertilo Mejía, Director Nacional de Educación, por su apoyo en la coordinación de la recolección de la información.

A los Profesores Gustavo Lasso, Miguel Araúz, Santos Cañizales, Cosntantino Arosemena, Elizabeth Lasso, Rebeca de Grajales, Osvaldo Robles, Francisco Castañeda, Raymundo Lay Hurtado, Israel Aguilar, Angela Prestán, Tomás Tapia, Carmen Hernández, Auristela T. de Muñoz, Rodrigo Sánchez y Jorge Gómez, Directores y Subdirectores de los colegios involucrados en el presente trabajo, por permitir y coordinar el desarrollo de la actividad.

Al personal docente y administrativo de dichos colegios, por la amable cooperación durante la realización de los exámenes.

A la Doctora Ollantay Arosemena, Jefatura del Programa de Odontología, Caja de Seguro Social, quien brindó apoyo incondicional en la coordinación para realizar los exámenes en los colegios cubiertos por la C.S.S.

A los Doctores Disney Fajardo, Leonor de Arrocha, Rafael Andrade, Melva de Villa, Justina de Suman, Eyra Cedeño, Mirna de Carles, Xiomara de Armijo y a la Licenciada Flavia de Brandariz, por el apoyo brindado para la realización de los exámenes en los diferentes colegios.

A la Doctora Karen Holder de Quintero por su valiosa ayuda para la aplicación del INTPC en diferentes colegios.

A mi querido hermano, Doctor Aurelio E. Correa, cuyo apoyo para la realización de los exámenes del Instituto Comercial de Panamá, fue decisivo para la elaboración del presente trabajo de tesis.

**Al Doctor Juan Francisco Ledezma por su valiosa contribución en el establecimiento del diagnóstico periodontal de los estudiantes examinados.**

**Al Doctor Carlos Brandariz Zúñiga, por ceder parte de su tiempo para asesorar este trabajo con suma paciencia y esmero, contribuyendo a enriquecerlo con su amplio conocimiento.**

**A los Doctores Lucinda Urrutia de Díaz y Alfredo Moltó, quienes amablemente aceptaron ser jurado de tesis y dedicaron parte de su valioso tiempo en la lectura y corrección final.**

**A Miguel Crovari, mi paciente esposo, quien además de su apoyo para el desarrollo del trabajo puso en mis manos todas las herramientas computacionales para la edición del mismo.**

**Un millón de gracias!**

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
Título	i
Aprobación	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimientos	iv
Tabla de Contenido	vi
Lista de Cuadros	viii
Lista de Anexos	xii
Resumen	xiii
0. Introducción	1
0.1. Formulación del Problema	3
0.2. Justificación	3
0.3. Objetivo General	5
0.4. Objetivos Específicos	5
0.5. Tipo de Estudio	6
0.6. Estrategia	6
0.6.1. Universo de Estudio	6
0.6.2. Muestra	6
0.6.3. Instrumentos	7
1. Marco Teórico	8
1.1. Generalidades	8
1.1.1. Prevención de la Enfermedad Periodontal	11
1.1.2. Epidemiología de la Enfermedad Peridontal	13
1.1.3. Determinación de las Necesidades de Tratamiento	17
1.1.4. INTPC - Índice de Necesidades de Tratamiento Periodontal de la Comunidad	19
1.1.5. Problemas en la Epidemiología Periodontal	22

1.2.	Definición de Variables	24
1.3.	Hipótesis	29
1.3.1.	De trabajo	29
1.3.2.	Nula	29
2.	Diseño Metodológico	30
2.1.	Tipo de Investigación	30
2.2.	Universo de Estudio	30
2.3.	Diseño Muestral	31
2.3.1.	Tamaño de la Muestra	31
2.3.2.	Procedimientos para la Selección de la Muestra	33
2.4.	Recolección de la Información	33
2.4.1.	Formularios	33
2.4.2.	Instrumental	40
2.4.3.	Materiales	41
2.5.	Procedimientos	43
2.5.1.	Etapas de la Investigación	44
3.	Análisis de la Información	47
3.1.	Resultados	49
4.	Conclusiones	59
5.	Recomendaciones	62
6.	Cuadros	63
7.	Anexos	88
8.	Bibliografía	102

**LISTA DE CUADROS**

<b>Cuadro No.</b>		<b>Página</b>
1.	Estudiantes de II Ciclo Diurno Oficial, por sexo y escolaridad, según escuela. Distrito de Panamá. 1992.	64
2.	Muestra proporcional por sexo y escolaridad del universo de estudiantes de II Ciclo Diurno Oficial, según escuela. Distrito de Panamá. 1992.	65
3.	Estudiantes de la muestra por sexo. Estudio de Evaluación del INTPC en la determinación de la prevalencia de enfermedad periodontal en adolescentes. Distrito de Panamá. 1992.	66
4.	Estudiantes de la muestra por sexo, según escolaridad. Evaluación del INTPC en la determinación de la prevalencia de enfermedad periodontal en adolescentes. Distrito de Panamá. 1992.	67
5.	Estudiantes de la muestra, según cantidad de piezas ausentes. Evaluación del INTPC en la determinación de la prevalencia de enfermedad periodontal en adolescentes. Distrito de Panamá. 1992.	68
6.	Distribución de las piezas dentales ausentes al momento del examen, según número de pieza índice. Evaluación del INTPC en la determinación de la prevalencia de enfermedad periodontal en adolescentes. Distrito de Panamá. 1992.	69
7.	Distribución de las piezas dentales ausentes y su reemplazo al momento del examen, según número de pieza índice. Evaluación del INTPC en la determinación de la prevalencia de enfermedad periodontal en adolescentes. Distrito de Panamá. 1992.	70



8. Validación del INTPC en la determinación de enfermos periodontales, en relación al examen periodontal tradicional. Evaluación del INTPC en la determinación de la prevalencia de enfermedad periodontal en adolescentes. Distrito de Panamá. 1992. 71
9. Validación del INTPC en la determinación de enfermos periodontales tipo I, en relación al examen periodontal tradicional. Evaluación del INTPC en la determinación de la prevalencia de enfermedad periodontal en adolescentes. Distrito de Panamá. 1992. 72
10. Validación del INTPC en la determinación de enfermos periodontales tipo II, en relación al examen periodontal tradicional. Evaluación del INTPC en la determinación de la prevalencia de enfermedad periodontal en adolescentes. Distrito de Panamá. 1992. 73
11. Validación del INTPC en la determinación de enfermos periodontales tipo III, en relación al examen periodontal tradicional. Evaluación del INTPC en la determinación de la prevalencia de enfermedad periodontal en adolescentes. Distrito de Panamá. 1992. 74
12. Resultados obtenidos por método de examen, según tipo de diagnóstico. Evaluación del INTPC en la determinación de la prevalencia de enfermedad periodontal en adolescentes. Distrito de Panamá. 1992. 75
13. Estudiantes de la muestra, según código de examen INTPC. Evaluación del INTPC en la determinación de la prevalencia de enfermedad periodontal en adolescentes. Distrito de Panamá. 1992. 76
14. Sextantes examinados en los estudiantes de la muestra, según código de examen. Evaluación del INTPC en la determinación de la prevalencia de enfermedad periodontal en adolescentes. Distrito de Panamá. 1992. 77

15. Estudiantes de la muestra, según tipo de tratamiento requerido de acuerdo al INTPC. Evaluación del INTPC en la determinación de la prevalencia de enfermedad periodontal en adolescentes. Distrito de Panamá. 1992. 78
16. Cuadrantes examinados en los estudiantes de la muestra según código de tratamiento. Evaluación del INTPC en la determinación de la prevalencia de enfermedad periodontal en adolescentes. Distrito de Panamá. 1992. 79
17. Estudiantes de la muestra por diagnóstico, según edad. Evaluación del INTPC en la determinación de la prevalencia de enfermedad periodontal en adolescentes. Distrito de Panamá. 1992. 80
18. Estudiantes de la muestra por sexo, según tipo de diagnóstico. Evaluación del INTPC en la determinación de la prevalencia de enfermedad periodontal en adolescentes. Distrito de Panamá. 1992. 81
19. Tiempo estimado para el tratamiento de las necesidades periodontales de los estudiantes de la muestra, según el tipo de tratamiento requerido, como lo establece el INTPC. Evaluación del INTPC en la determinación de la prevalencia de enfermedad periodontal en adolescentes. Distrito de Panamá. 1992. 82
20. Alternativa para el tratamiento de las necesidades periodontales y tiempo estimado del mismo, para los estudiantes de la muestra. Evaluación del INTPC en la determinación de la prevalencia de enfermedad periodontal en adolescentes. Distrito de Panamá. 1992. 83
21. Comparación de alternativas de tratamiento y tiempos estimados para las mismas. Evaluación del INTPC en la determinación de la prevalencia de enfermedad periodontal en adolescentes. Distrito de Panamá. 1992. 84
22. Prevalencia de enfermedad periodontal por sexo, según tipo. Evaluación del INTPC en la determinación de la prevalencia de enfermedad periodontal en adolescentes. Distrito de Panamá. 1992. 85

23. Prevalencia de enfermedad periodontal por tipo, según edad. Evaluación del INTPC en la determinación de la prevalencia de enfermedad periodontal en adolescentes. Distrito de Panamá. 1992. 86
24. Prevalencia de enfermedad periodontal por tipo, según escuela. Evaluación del INTPC en la determinación de la prevalencia de enfermedad periodontal en adolescentes. Distrito de Panamá. 1992. 87

## LISTA DE ANEXOS

<b>Anexo No.</b>		<b>Página</b>
1	Diagrama No. 1: Sonda INTPC.	89
	Ejemplos de lectura directa de diferentes profundidades de bolsas.	90
	Fotografía No. 1: Sonda INTPC para uso epidemiológico.	91
	Fotografía No. 2: Sonda INTPC para uso clínico.	92
	Fotografía No. 3: Código 0 INTPC.	93
	Fotografía No. 4: Código 1 INTPC.	94
	Fotografía No. 5: Código 2 INTPC.	95
	Fotografía No. 6: Código 3 INTPC.	96
	Fotografía No. 7: Código 4 INTPC.	97
2	Cronograma de trabajo. Estudio de evaluación del INTPC en la determinación de la prevalencia de Enfermedad Periodontal en adolescentes de II ciclo de escuelas diurnas oficiales. Distrito de Panamá. 1992.	98
3	Tiempo aproximado de aplicación del INTPC a la muestra del estudio por horas y días hábiles, según escuelas de II ciclo diurno oficial. Distrito de Panamá. 1992.	99
4	Ejemplos de registros INTPC.	100

## RESUMEN

El presente estudio va dirigido a someter a prueba la validez del Índice de Necesidades de Tratamiento Periodontal de la Comunidad (INTPC) como examen de diagnóstico de enfermedad periodontal.

El diseño de investigación incluyó la aplicación del INTPC a una muestra de estudiantes adolescentes en los que previamente fuera utilizado el método tradicional de examen periodontal con sondaje completo, a fin de determinar la sensibilidad, especificidad y valor predictivo.

La muestra (740 estudiantes) pertenecía al universo de 18,947 estudiantes de II Ciclo de escuelas diurnas oficiales del distrito de Panamá, 1992 y fue determinada estadísticamente mediante muestreo estratificado buscando representatividad por sexo y escolaridad.

Se tomaron en consideración las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud para la aplicación del INTPC, durante todo el desarrollo del estudio. Se determinó además la prevalencia de enfermedades periodontales, así como las necesidades de tratamiento de la población en estudio y el tiempo y recursos necesarios para el mismo.

Los resultados obtenidos permitieron verificar la sencillez y rapidez de aplicación del INTPC, siendo de 1.7 minutos de duración promedio por estudiante examinado.

Por otro lado, la sensibilidad (S) ascendió a 98.7% para detección de enfermos, con un

valor predictivo (VP) del 100.0%. La especificidad (E) no pudo ser calculada por no registrarse individuos sanos en la muestra.

Para los tipos específicos de enfermedad periodontal se observó que la prueba pierde sensibilidad al aumentar la severidad de la enfermedad periodontal, ganando especificidad. De esta forma, para el tipo I la S = 100.0%, E = 37.5% y VP = 93.3%; para el tipo II, la S = 40.0%, E = 100.0% y VP = 100.0%; para el tipo III la S = 0.0%, E = 100.0% y VP = 0.0%. Para el tipo IV no pudo calcularse.

Los resultados de prevalencia concuerdan con los reportados en la literatura, siendo el más prevalente el diagnóstico tipo I (79.0 x 100), seguido del tipo II (19.0 x 100), reportando bajas prevalencias, de 1.5 x 100 y 0.4 x 100, para los tipos III y IV, respectivamente. No se observaron diferencias en relación a edad, sexo o a las escuelas incluídas en el estudio.

Se verificó la utilidad del INTPC para estimar las necesidades de tratamiento , así como planificar el tiempo y recursos necesarios para el mismo, lo que junto con la aceptable validez alcanzada da bases para recomendar su utilización como herramienta de diagnóstico, investigación y evaluación periodontal en salud pública.

## 0. INTRODUCCION

La práctica odontológica tradicionalmente se ha dirigido al aspecto restaurador. Algunos avances en odontología preventiva se han hecho, los cuales están mayormente enfocados al problema de la caries dental. Ejemplo de ello tenemos en las medidas adoptadas tales como la fluoración del agua potable, administración masiva de fluoruros y un programa escolar dirigido primordialmente a aspectos educativos y curativos relativos también a la caries dental.

La influencia de los programas preventivos sobre la salud ha sido consecuencia indirecta de las acciones tendientes a disminuir la caries en la población, aspectos preventivos que abordan de una forma totalmente fortuita las enfermedades periodontales. Como ejemplo de ello, podemos apreciar cómo en el Plan de Acción para la Instrumentación de Estrategias Regionales para alcanzar la Meta Salud para Todos en el Año 2000, se da mucho énfasis a la caries dental y las medidas tendientes a disminuir su prevalencia en la población, situación que no se observa en relación a las periodontopatías.

En nuestro país se aprecia igualmente esta falta de seguimiento de las enfermedades periodontales, el escaso enfoque preventivo que se le ha dado hasta el momento y el desconocimiento total de su comportamiento en la población. No se cuenta con estadísticas confiables ya que el subregistro de estas enfermedades es alto.

Es imprescindible crear conciencia de la magnitud de esta enfermedad tanto a nivel de los mismos odontólogos como del resto del personal de salud y de la comunidad en

general. Para ello es vital enfatizar la posibilidad de prevenir las periodontopatías, de abordar el problema en etapas tempranas y de controlarlo.

Un método que promete ser de utilidad para detectar precozmente enfermedades periodontales en grupos poblacionales es el Índice de Necesidades de Tratamiento Peridontal de la Comunidad, el cual brinda además la posibilidad de estimar el tratamiento requerido por dichos grupos poblacionales. Recomendado por la OMS, el INTPC se proyecta como un índice universal que permitirá establecer comparaciones de las enfermedades periodontales entre los diversos países.

Esta investigación va encaminada a someter a prueba la validez del INTPC como prueba de filtro diagnóstico de enfermedades periodontales y a la vez, aprovechar para dar a conocer este índice en nuestro medio y divulgar la utilidad de su aplicación en Panamá.



## **0.1. FORMULACION DEL PROBLEMA**

Puede ser recomendado el INTPC como prueba de filtro confiable para el diagnóstico oportuno de EP en adolescentes escolares de la República de Panamá?

## **0.2. JUSTIFICACION**

La mayor causa de pérdida de piezas dentarias en la población adulta a partir de la cuarta década de vida la constituye la Enfermedad Periodontal. Las enfermedades del periodonto se encuentran entre las más comunes de la humanidad.

Uno de los objetivos de las acciones que se señala en la política de salud de nuestro país para los próximos años, es enfrentar con éxito las caries y las enfermedades periodontales (18). Sin embargo sólo un 17% de la población tiene acceso a servicios buco-dentales de diagnóstico, siendo el porcentaje de los que reciben atención curativa aún menor. La política de salud enfatiza que "aumentar la cobertura de estos servicios y mejorar la salud bucal es un reto impresionante. Para ello es necesario fijar objetivos y diseñar estrategias efectivas, entre éstas: Determinar la verdadera incidencia de las enfermedades buco-dentales en los grupos humanos prioritarios..." (18).

Actualmente, no se realiza el examen periodontal recomendado en las normas del Programa de Odontología para detección de Enfermedad Periodontal debido al tiempo que consume y, por tanto no se cuentan con registros confiables de esta enfermedad. La prevalencia es desconocida; su determinación en grupos de adolescentes permitirá establecer medidas oportunas.

Por otro lado, el INTPC de la OMS es poco conocido en Panamá y no se ha utilizado, a pesar de existir desde 1981 y de tener ventajas reportadas por algunos autores, como su sencillez y rapidez en la determinación del estado periodontal de la población, permitiendo estimar la necesidad de tratamiento y establecer medidas correctivas a un menor costo mediante la priorización de los recursos.

### **0.3. OBJETIVO GENERAL**

Determinar la validez del INTPC como prueba de filtro de diagnóstico de Enfermedad Periodontal en adolescentes.

### **0.4. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Comparar el INTPC con el método tradicional de diagnóstico para determinar su sensibilidad, especificidad y valor predictivo.
2. Aplicar el INTPC en estudiantes adolescentes como medida de diagnóstico precoz.
3. Determinar la prevalencia de Enfermedad Periodontal en estudiantes adolescentes del Distrito de Panamá.
4. Estimar la necesidad de tratamiento periodontal de dicha población de estudiantes adolescentes.

### **0.5. TIPO DE ESTUDIO**

El presente es un estudio de tipo experimental en el cual se evalúa la validez del INTPC como prueba de filtro diagnóstico de Enfermedad Periodontal en adolescentes.

### **0.6. ESTRATEGIA**

El diseño de investigación contempló tres etapas, la primera de las cuales comprendió la capacitación de los investigadores y la prueba de los formularios. En la segunda etapa se validó el índice INTPC aplicándolo a estudiantes en los cuales previamente fuera utilizado el método de examen periodontal tradicional, y, para finalizar, una tercera etapa contempló la aplicación del INTPC en el resto de los estudiantes de la muestra, con el fin de determinar la prevalencia de Enfermedad Periodontal para nuestro universo, así como estimar la necesidad de tratamiento del mismo.

#### **0.6.1. UNIVERSO DE ESTUDIO**

El universo de estudio comprendió la población de estudiantes de Segundo Ciclo de Escuelas Oficiales Diurnas del Distrito de Panamá, la cual ascendía para 1992, a 18,947 estudiantes según los datos más actualizados obtenidos a nivel local en las Secretarías de cada uno de los planteles involucrados en el estudio.

#### **0.6.2. MUESTRA**

El tamaño de la muestra se determinó tomando en consideración el nivel de confianza deseado (95%), la varianza (prevalencia de la enfermedad que se consideró de 80% de acuerdo a lo reportado en la literatura), la precisión (5%) y el efecto de diseño para el

que se escogió un valor de 3. En estas condiciones el tamaño de la muestra que se obtuvo ascendió a 738 estudiantes, cifra redondeada para efectos de la investigación a 740 estudiantes. La representatividad por sexo y año de escolaridad fue obtenida para cada uno de los estratos, por lo que se considera un diseño muestral tipo estratificado.

### **0.6.3. INSTRUMENTOS**

Para recoger la información se elaboraron formularios para recolección directa de datos durante el examen de los individuos incluidos en la muestra. Dichos formularios recogieron la información correspondiente al examen periodontal tradicional (sondaje completo, índice gingival de Loe y Silness con el componente de sangrado, índice de placa de Silness y Löe, índice de depósitos duros y de depósitos blandos), así como la información referente al INTPC. Se utilizó la sonda diseñada para el examen INTPC, recomendada por la OMS, durante la aplicación de ambos exámenes.

## 1. MARCO TEORICO

### 1.1. GENERALIDADES

La Enfermedad Periodontal (EP) es un problema de salud pública ampliamente difundido que "comprende probablemente un grupo de trastornos diferentes, todos los cuales afectan las estructuras de sostén de los dientes y pueden dar por resultado la pérdida de los mismos" (15). El concepto enfermedades periodontales resume tanto las alteraciones inflamatorias como las recesivas de la encía y del periodonto, "si los procesos inflamatorios se limitan sólo a la encía (sin pérdida de inserción), se denominan gingivitis;...si en una enfermedad periodontal está afectado también el hueso alveolar que sostiene el diente (pérdida de inserción), se habla, en las formas inflamatorias destructivas, de periodontitis" (26).

Virtualmente todos los adultos con dientes en boca muestran signos de esta enfermedad (Stallard, 1977; Suomi 1971). La gingivitis afecta a más del 80% de los niños de corta edad. La EP, que puede empezar en la infancia, a menudo progresa insidiosamente, sin dolor, no siendo reconocida por las personas afectadas y frecuentemente no es detectada por los odontólogos.

La mayor causa de pérdida de piezas dentarias en la población adulta a partir de la cuarta década de vida la constituye la EP. Esto se evidencia por ejemplo, en el hecho de que "alrededor del 60 a 70% de los dientes perdidos en Estados Unidos de Norteamérica después de los 40 años es por causa de enfermedad periodontal, mientras que en la India la enfermedad periodontal es responsable de 80% de los dientes extraídos después de los 30 años" (10).

A pesar de estas consideraciones la enfermedad periodontal "no es una enfermedad fundamentalmente de adultos. Comienza mucho antes que sea necesaria la extracción dentaria. A los 15 años de edad, 4 de cada 5 personas tiene gingivitis y en 4% (mayor en algunas poblaciones) ya hay periodontitis" (10). Parece que "la prevalencia o la gravedad, o ambas características de la enfermedad gingival en niños, aumentan con la edad, alcanzando un pico a comienzos de la adolescencia, es decir, entre los 11 y los 15 años de edad" (23). La prevalencia de la gingivitis en adultos de 20 años o más es del 80 al 100% en individuos examinados en EUA, y del 100% en individuos observados en la India, Etiopía y Vietnam del Sur.

Aún en niños puede aparecer enfermedad periodontal destructiva, sin embargo, la pérdida dentaria debida a enfermedad periodontal no ocurre con frecuencia antes de los 20 años de edad.

Como puede apreciarse, las enfermedades del periodonto se encuentran entre las afecciones más comunes de la humanidad, junto con la caries y el resfrío común. La reabsorción ósea compatible con la enfermedad periodontal se encontró en fósiles del hombre de Neanderthal, y se describía detalladamente en China y Egipto hace 4,000 años, pero no fue sino hasta un milenio atrás en que la EP fue descrita por los egipcios como una entidad clínica patológica, con las características que conocemos en la actualidad.

Muchos estudios han demostrado que la EP está estrechamente asociada con acumulaciones de placa, "las investigaciones indican con claridad que la mayoría de las formas de la enfermedad periodontal son trastornos asociados a la placa" (15), y

reducir estas acumulaciones es al presente, la mejor manera de prevenir la enfermedad o retardar su progresión.

Desafortunadamente no existe ningún método preventivo de EP análogo a la fluoración del agua para prevenir la caries dental. Diversos agentes químicos y antibióticos han sido probados para remover, dispersar o prevenir acumulaciones de placa. Algunas de estas sustancias han sido ingeridas y otras aplicadas tópicamente en la encía o utilizadas en dentífricos y enjuagatorios. Sin embargo, estas preparaciones tienen débiles efectos terapéuticos, efectos colaterales o ambas cosas.

Por otra parte, la placa bacteriana no es responsable del amplio espectro de susceptibilidad del huésped. "Aunque la respuesta dependa en la mayoría de los individuos de la presencia de productos toxigénicos y antigénicos particulares, en algunos individuos la naturaleza y la gravedad de la respuesta periodontal dependerá también de otros factores, tales como defectos en los glóbulos blancos, el uso de drogas como la dilantina, diabetes mellitus, estados endocrinos y anomalías genéticas como el síndrome de Papillon-LeFevre, la hipofosfatasa y síndrome de Down" (23).

La mayor parte de los esfuerzos de salud pública para prevenir la EP se han enfocado en la educación de la población o instruyendo individualmente a las personas para mantener prácticas adecuadas de higiene oral. Aunque en algunas ocasiones resulta difícil, es posible motivar en algún grado a las personas de tal forma que alcancen un nivel de higiene oral compatible con salud periodontal. Algunos autores indican que la educación del paciente debe orientarse hacia los beneficios personales que pueden derivar de una buena higiene oral, ya que el hecho que puedan perder sus dientes 20 o



30 años después no se concibe como una amenaza seria. Dos enfoques bastante exitosos han sido personalizar la educación del paciente de manera de lograr un compromiso personal y enfatizar la ganancia monetaria o social con una higiene oral efectiva.

Es claro, que las medidas de proporcionar tratamiento y asesoramiento a la población no van a alterar la prevalencia de destrucción periodontal. Se requieren cambios en el estilo tradicional de enfrentar el problema periodontal, implementando prevención a gran escala, basados en el principio de que más vale prevenir que curar.

#### **1.1.1. PREVENCIÓN DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL**

El conocimiento del rol que desempeña la EP en la pérdida de piezas dentarias y la existencia de enfermos sin tratar que superan cada vez más nuestra capacidad de curarlos, determinaron que el interés de la periodoncia así como el de la odontología general, se oriente del tratamiento hacia la prevención. La alta morbilidad de la enfermedad periodontal en los adultos y la elevación continua de la esperanza de vida hacen imposible un tratamiento de todos los enfermos. Un caso grave precisa un tiempo adicional, por tanto, "se hace necesario exigir la profilaxis en los sanos y el diagnóstico y tratamiento precoz en los enfermos y para ello no se necesitan nuevos conceptos terapéuticos, ya que los existentes son totalmente suficientes" (26). Las investigaciones sobre la etiología, la prevención y tratamiento de las periodontopatías brindan una base firme para combatir las y, por tanto, reducir bastante la prevalencia de la enfermedad y la gravedad de sus secuelas.

La prevención "debe favorecer a todas las capas sociales y encontrar aplicación en cada una. Muy especialmente deben aprovecharse de las medidas preventivas los niños, jóvenes y adultos jóvenes, quienes, por otra parte, han de ser educados para ocuparse por sí mismos de su salud" (26).

Irving Glickman definió la "Periodoncia Preventiva como un programa de cooperación entre el odontólogo, su personal auxiliar y el paciente, para conservar la dentadura natural previniendo el inicio, avance y recurrencia de la gingivitis y periodontitis" (10).

La negligencia es un determinante en el desarrollo de las enfermedades del periodonto. En una boca sana, la negligencia determina la ocurrencia de la enfermedad, en la enfermedad inicial determina la destrucción de los tejidos de soporte dentarios y en una boca tratada, determina la recurrencia de la enfermedad.

Basándose en la clasificación realizada por Leavell y Clark en relación a los niveles de prevención, Grant, Stern y Everett (1979), determinaron las medidas preventivas periodontales adecuadas a cada nivel.

#### **Prevención primaria:**

**Promoción de salud:** Las medidas de este nivel tienen por finalidad mejorar la resistencia de los tejidos a la enfermedad a través de educación en salud, motivación del paciente, examen bucal periódico, instrucciones sobre higiene oral, nutrición adecuada, condiciones higiénicas de vida.

**Protección específica:** Profilaxis periódica, entrenamiento en el control de placa bacteriana, maniobras efectivas de higiene bucal, corrección de obturaciones defectuosas, de anomalías oclusales y hábitos anormales,

fluoración del agua potable.

**Prevención Secundaria:** Se consideran los niveles de diagnóstico y tratamiento precoz y limitación del daño. Entre estas medidas tenemos el examen radiográfico periódico, examen bucal regular, tratamiento de las lesiones periodontales incipientes, eliminación de bolsas periodontales y tratamiento de las lesiones bucales que contribuyen a la producción de la EP. En cuanto a limitación del daño, las medidas comprenden tratar los abscesos periodontales, realizar pulido radicular y curetaje, efectuar tratamientos quirúrgicos y ferulizaciones, además de otros tratamientos periodontales y extracción de piezas dentarias con mal pronóstico.

**Prevención Terciaria:** Las medidas están dirigidas a la rehabilitación mediante el reemplazo de las piezas dentarias perdidas, prótesis periodontales y terapia quirúrgica, y de ser necesario psicoterapia. En este nivel algunos autores consideran que se incluye la "prevención de la recurrencia de la enfermedad después de la terapia correctiva y mantener la salud periodontal alcanzada posterior al tratamiento" (27). El principal objetivo de los planes preventivos en relación a la EP es la remoción y control de los agentes etiológicos responsables de ella, además de establecer un medio oral que facilite la higiene. Diversos hallazgos han demostrado que "un programa preventivo que estimule a los individuos a adoptar hábitos adecuados de higiene oral puede resolver la gingivitis y prevenir la progresión de la periodontitis" (2).

### 1.1.2. EPIDEMIOLOGIA DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL

La interpretación de los estudios epidemiológicos de la enfermedad periodontal es difícil por las deficiencias en la definición del diagnóstico, deficiencias en los índices usados en la medición de la EP y la presunción de que toda la patología que afecta al periodonto es una sola entidad. Se observa que "es común que se utilice la denominación de enfermedad periodontal para nombrar una entidad única, cuando en realidad el término debería ser enfermedades periodontales". (12).

A pesar de los diversos resultados usando poblaciones de diferentes niveles culturales,

socioeconómicos y geográficos, las investigaciones epidemiológicas han demostrado la universalidad de la EP y una estrecha relación entre EP, edad y la presencia de placa bacteriana.

En los estudios de la frecuencia y distribución de afecciones médicas la cantidad de personas afectadas se expresa en porcentaje de la cantidad de personas examinadas. En odontología prácticamente todos los individuos experimentaron caries o EP o ambas. Por lo tanto, comparaciones de este tipo tendrían poco valor.

Para solucionar este problema, en la epidemiología de enfermedades dentarias se utilizan dientes o superficies dentarias como unidad básica de examen.

Para caries dental se diseñaron índices simples y directos como el CPOS (Cariados, perdidos, obturados y sanos), no así para EP. Desde la década de 1940, Massler mostró preocupación por la no existencia de un índice para EP sencillo y aplicable que pudiese compararse al CAO usado en 1930 para la caries dental. A la fecha, a pesar de los progresos realizados, ésta preocupación persiste.

Inicialmente, en la década de 1950, la salud periodontal era clasificada como buena, regular y mala. Este criterio subjetivo no permitió obtener resultados comparables en los diferentes estudios, como lo demuestran los índices de prevalencia de gingivitis, los cuales oscilaban desde 8 a 98% en poblaciones similares.

En la actualidad abundan sistemas de clasificación de EP, por lo que se hace difícil elegir un índice apropiado entre los múltiples existentes para medir la EP y los factores

relacionados. Esto hace difícil la comparación significativa de resultados de un estudio con los de otros.

Es importante señalar que se han considerado necesarios tan diversos índices y su uso ha contribuido a alcanzar el grado de conocimiento periodontal de que disponemos hoy día.

El primer sistema de clasificación de gingivitis fue el de Schour y Massler (1947), quienes evaluaron el estado gingival de los niños en la Italia de la posguerra. Este índice se conoció como PMA y por medio del mismo se determina la cantidad de papilas gingivales inflamadas (P), márgenes gingivales (M) y las áreas de encía adherida (A) en la cara labial de cada diente anterior. Este índice es muy sensible en manos de investigadores experimentados y es, tal vez, el más eficaz para constatar los efectos de prácticas de enjuagatorios y de cepillado dental. Fue modificado en 1957 por Parfitt y usado ampliamente en E.U.A. y Gran Bretaña, sin embargo, era inadecuado para evaluar la EP ya que no tenía un criterio para describir la cantidad de pérdida de inserción dentaria.

En 1956, Russell creó el Índice Periodontal (IP), el cual se ha usado en la determinación de la severidad promedio de EP en grandes grupos poblacionales. Evalúa con mayor profundidad que el PMA, midiendo la presencia o ausencia de inflamación gingival, su intensidad, la presencia de bolsas periodontales y la pérdida de función masticatoria. Se aplica en cada diente de la boca y el puntaje se establece de acuerdo a los siguientes criterios: 0 = diente con periodoncio sano; 1 = gingivitis en torno de una parte del diente; 2 = gingivitis en torno de todo el diente; 6 = formación

de bolsa y 8 = pérdida de función por movilidad excesiva. Es un sistema de evaluación reversible, es decir, que el puntaje de una persona tratada puede reducirse a 0. Gracias a este índice se obtuvieron resultados de poblaciones de diversas partes del mundo los cuales al ser analizados revelaron las diferencias de prevalencias y severidad de la EP asociadas a la raza, al área geográfica, sexo, situación socioeconómica, nivel educativo, etc.

En 1959, Ramfjord determina la EP midiendo la pérdida de inserción dentaria, mediante el Índice de Enfermedad Peridontal. Valora las consecuencias acumuladas de la enfermedad y, por tanto, es irreversible ya que la condición no puede ser modificada por el tratamiento. Combina la evaluación de la gingivitis y la profundidad de la bolsa periodontal en seis dientes seleccionados, a la vez que examina la presencia de cálculo y placa bacteriana para ayudar a formular una valoración más completa del estado periodontal.

El Índice de Higiene Bucal (IHB) de Greene y Vermillon (1960) ayudó posteriormente a demostrar que las diferencias raciales, geográficas y demográficas desaparecían cuando los niveles de higiene bucal eran relacionados directamente a los niveles de EP. Los criterios del IHB se basan en la extensión coronaria de la placa (Depósitos blandos) y del tártaro supragingival y/o subgingival (Depósitos duros). Este IHB fue modificado posteriormente, IHBS, sin embargo sigue siendo un índice elemental.

Se abrió una nueva era en la epidemiología experimental con la creación del Índice Gingival (IG) de Loe y Silness (1963) y el Índice de Placa (I de P) de Silness y Loe (1964), quienes estudiaron en Noruega las modificaciones de los tejidos gingivales en

embarazadas y, por tanto, requerían índices que pudiesen captar modificaciones sutiles. Se registran 4 superficies lisas de cada diente, el I de P observa el grosor de la placa acumulada a nivel del margen gingival, mientras que el IG observa la extensión de los signos de inflamación de la encía en torno a los dientes y los clasifica dentro de 4 grados de severidad.

Los dos índices anteriores sirvieron para la realización del estudio clásico de "Gingivitis Experimental en el Hombre" el cual probó claramente la relación directa de causa a efecto entre placa y gingivitis (Løe et al. 1965).

Para el registro de factores que contribuyen a la inflamación gingival por acumulación de placa Björby y Løe idearon el Índice de Retención con el fin de evaluar la retención de placa originada por caries sin tratar, restauraciones o coronas con márgenes gingivales defectuosos, o por depósitos de tártaro supragingival o subgingival.

En la década de 1970 la investigación periodontal se enfocó a los efectos del control de placa y mediante el empleo de los índices disponibles fue posible confirmar el efecto positivo de las medidas de higiene bucal sobre la salud periodontal, así como el papel decisivo de las mismas en el tratamiento y mantenimiento de la EP.

### **1.1.3. DETERMINACION DE LAS NECESIDADES DE TRATAMIENTO**

En diversas partes del mundo parecen existir barreras que obstaculizan la implementación de la prevención y tratamiento de la EP. La razón principal está relacionada con la ausencia de un sistema de evaluación sencillo y rápido para establecer las necesidades de tratamiento periodontal.

Se hicieron esfuerzos para crear índices simplificados de evaluación de los indicadores de EP y para evaluar las necesidades de tratamiento en una comunidad o población dada, desde la década de 1950.

Posteriormente, en la década de 1960 la tendencia consistió en crear índices cada vez más sensibles para aclarar la etiología y patogenia de la EP.

Para 1970, se tendió aún más a simplificar los sistemas de evaluación. Es así como en 1973 Johansen y colaboradores introducen el PTNS (Sistema de Necesidad de Tratamiento Periodontal), el cual representó un enfoque totalmente nuevo en la determinación de las necesidades de tratamiento. Este sistema permite establecer con bastante exactitud la cantidad y tipo de tratamiento requerido para cada paciente y se puede efectuar en tan solo 1 a 3 minutos. Este sistema divide la dentadura en cuatro cuadrantes y en cada uno se establece si el diente más afectado requerirá cirugía periodontal, detartraje o higiene bucal personal. Se registra la peor situación y posteriormente se estima el tiempo requerido para prestar los tres tipos de tratamientos requeridos. A pesar de ser un índice rápido y fácil de usar no ha ganado mucha atención. Es más informativo cuando se trata de pacientes adultos que en la evaluación de las necesidades de tratamiento en niños y adolescentes.

En 1977, Oliver introdujo el EDP (Examen Discriminatorio Periodontal), el cual brinda otro enfoque en la determinación de las necesidades de tratamiento. Implica determinar la profundidad de sondeo en mesiovestibular y distovestibular de cada diente remanente y luego de clasificar las profundidades alcanzadas en los grupos 0-3, 4-5 y 6 ó más mm., se establecen las necesidades de tratamiento y si el paciente va a ser puesto



a cargo de una higienista, un odontólogo general o un periodoncista.

#### **1.1.4. INTPC - INDICE DE NECESIDADES DE TRATAMIENTO PERIODONTAL DE LA COMUNIDAD**

En 1977, la Unidad de Salud Bucal de la OMS organizó un grupo de expertos para estudiar la epidemiología, etiología y prevención de las periodontopatías. Este grupo, que se reunió en Moscú, dio inicio a la creación de un método internacional de evaluación de las necesidades de tratamiento periodontal. Después de cinco años de trabajo conjunto con la FDI (Fédération Dentaire Internationale) se publicó la recomendación de este índice. Utiliza sextantes como unidades básicas para el registro. Para poder participar en el registro, el sextante debe contener por lo menos dos dientes funcionantes. Se otorga un registro para cada sextante.

Existen tres alternativas de selección de las piezas dentarias a ser examinadas.

**Alternativa I:** Registro del sextante examinando los primeros y segundo molares en el sector posterior y un incisivo central en el anterior. Esta selección de 10 dientes es la que se usa para encuestas epidemiológicas, si bien los resultados pueden hacer sobreestimar las necesidades de tratamiento periodontal en personas jóvenes o no llegar a identificar a algún adulto ocasional con destrucción localizada avanzada del periodonto.

**Alternativa II:** Examen de todos los dientes de cada sextante con el fin de asegurarse de que todos los sujetos con necesidades de tratamiento de periodontitis avanzada sean identificados.

**Alternativa III:** Se utiliza para determinar las necesidades de tratamiento en niños y adolescentes, en los cuales el examen se restringe a los 6 dientes índices: primeras molares superiores e inferiores permanentes (piezas 16, 26, 36 y 46), el incisivo central superior derecho (pieza 11) y el incisivo central inferior izquierdo (pieza 31). Es

poco común hallar en jóvenes menores de 20 años una pérdida de inserción alrededor de otros dientes cuando no están afectadas las piezas índices antes mencionadas. Los segundos molares quedan excluidos por su tendencia a dar falsos positivos en cuanto a bolsas profundas durante la etapa eruptiva.

La OMS diseñó una sonda especial para simplificar aún más este examen. (Anexo No. 1). Tiene punta esférica de 0.5 mm de diámetro con lo cual se facilita el hallazgo del tártaro y se disminuye el riesgo de exagerar la medida de la profundidad de la bolsa. La fuerza ejercida al sondear no debe exceder de 20-25 g., lo que equivale a la ejercida al introducir la sonda por debajo de la uña hasta producir isquemia ligera.

Otra característica importante de esta sonda es el área entre los 3.5 y los 5.5 mm. Existen dos tipos de sondas para este índice: una para propósitos epidemiológicos y otra con dos líneas adicionales a 8.5 y 11.5 mm diseñada para uso clínico. El área coloreada permite una lectura rápida y directa de la profundidad de bolsas de 3 mm. ó menos, de 4 a 5 y de 6 mm. ó más.

La presencia o ausencia de los indicadores de enfermedad periodontal se determina y anota en la secuencia siguiente y número de código:

Código 4	=	Bolsa de 6 mm. ó más de profundidad
Código 3	=	Bolsa de 4 - 5 mm.
Código 2	-	Cálculos supra o subgingivales o márgenes defectuosos de una obturación o corona.
Código 1	=	Sangramiento tras sondaje correcto.
Código 0	=	Tejidos periodontales sanos.

Los números de código registrados indican las siguientes necesidades de tratamiento periodontal:

Código 0	-	Ninguna
----------	---	---------

Código 1	=	Instrucción de higiene oral
Códigos 2 y 3	=	Detartraje y pulido radicular. Además de instrucción de higiene oral incluye la eliminación de los desajustes marginales de obturaciones y coronas.
Código 4	=	Requiere tratamiento periodontal complejo además de todos los tratamientos anteriores. El tratamiento complejo puede incluir cirugía periodontal y/o detartraje profundo bajo anestesia local. En la mayoría de los casos el paciente será referido a un periodoncista.

El registro de la información sobre indicadores periodontales por sextante también permite una estimación del tiempo de tratamiento y con ello, la planificación de las citas. El tiempo requerido variará de acuerdo a la historia de la enfermedad, edad del paciente, si es primera visita o control, etc.

Con el INTPC se puede hacer el registro rápido (1 a 3 minutos), por lo cual es un método práctico para la determinación preliminar de la necesidad de tratamiento periodontal. Posteriormente es útil para vigilar el mantenimiento de la salud periodontal. Es necesario anotar que cuando se observa una forma avanzada de EP se requiere un examen más detallado para planificar el tratamiento, sin embargo el INTPC aporta información acerca de la población afectada e indica qué porcentaje de un determinado grupo cronológico requiere tratamiento complejo, detartraje o instrucción de higiene bucal.

Se piensa que el INTPC "puede constituirse en el mediano plazo, en un denominador común a nivel internacional que permita conocer e intercambiar información acerca del estado de los tejidos periodontales de la población y de las acciones destinadas a

promover y recuperar esta salud" (25).

### 1.1.5. PROBLEMAS EN LA EPIDEMIOLOGÍA PERIODONTAL

La validez de los índices utilizados en el estudio de los problemas periodontales ha sido ampliamente discutida. Se han motivado desacuerdos en lo referente a clasificación y nomenclatura de la enfermedad periodontal y a los exámenes clínicos efectuados de manera incompleta.

La iniciación de alteraciones en el periodonto apenas perceptibles, que se expresan por ligeros cambios de color o consistencia de la encía, induce a interpretaciones equivocadas y, por tanto, a registros errados.

Otra causa de errores en la determinación de enfermedad periodontal han sido las interpretaciones erróneas en la medición de sacos o bolsas periodontales. Si bien es cierto, existe relación entre pérdida de inserción periodontal y profundidad de bolsa determinada mediante sondeo, la sola medición de esta profundidad no nos brinda información exacta de la cantidad de inserción periodontal perdida, ni del grado de reabsorción ósea puesto que la mayor profundidad puede deberse a bolsas falsas o, en presencia de bolsas verdaderas, puede deberse en cierta cantidad al aumento de tamaño de la pared blanda de la bolsa como consecuencia del proceso inflamatorio.

La penetración de la sonda es otro problema que influye en la determinación de un correcto diagnóstico pues aunque se efectúe el examen con la presión debida, en presencia de inflamación, la sonda penetra más allá del límite apical del epitelio de unión. Se observa que "la profundidad del surco gingival varía de acuerdo con la

ubicación, el estado de erupción y la presencia o ausencia de enfermedad" (23). La profundidad promedio de la encía normal es de 3 mm., sin embargo no debe considerarse anormal una profundidad mayor sin evaluar la existencia de un agrandamiento gingival o de piezas semierupcionadas, es decir, bolsas falsas.

Como puede observarse, no existe ningún índice en lo que a enfermedad periodontal se refiere, que sea lo suficientemente general, objetivo, económico, simple y fácil de aplicar como para que sea aceptado mundialmente como método de elección. Es por esto que el examen tradicional para el diagnóstico periodontal se basa en la utilización de diversas herramientas clínicas, tales como la medición de la profundidad de sondeo, índice de placa, índice de sangramiento, índice gingival, los cuales son a menudo complementados por medios de diagnóstico radiográfico. En relación a este último punto es necesario resaltar que "no debe hacerse un diagnóstico en base a los datos radiográficos solamente, sino en conjunción con el examen completo, incluyendo el sondeo clínico" (23). El uso correcto de las radiografías ayuda a complementar el diagnóstico clínico y a la planificación y realización del tratamiento de la enfermedad periodontal, sin embargo, en salud pública se hace necesario restringir su utilización por razones de costo y priorización de recursos.

Por otra parte, la realización del examen periodontal tradicional consume mucho tiempo lo que limita su utilización en el área de salud pública.

## 1.2. DEFINICION DE VARIABLES

**Índice de Necesidades de Tratamiento Periodontal:** Se refiere al índice simplificado de la OMS que se utiliza para determinar la condición periodontal y necesidad de tratamiento en grandes grupos poblacionales. Esta variable, principal en este estudio, se operacionaliza al aplicarse al paciente y registrarse de acuerdo a los códigos de diagnóstico, el grado de severidad de la enfermedad.

**Método Tradicional de Examen Periodontal:** Método utilizado comúnmente en la práctica odontológica para determinar el diagnóstico periodontal de un paciente dado. Se operacionaliza mediante la aplicación de diversos índices, tales como el Índice de Placa de Silness y Loe, el Índice Gingival de Loe y Silness, el Índice de Depósitos Duros y de Depósitos Blandos de Green y Vermillon, el sondaje periodontal completo y el sangrado gingival al sondaje. Estos índices se hacen concretos a través de los diversos códigos que se registran para cada uno de ellos, los cuales son detallados en el instructivo de formulario que se incluye más adelante. Cabe señalar, que si bien en la práctica privada se utiliza además, como método complementario de diagnóstico, el uso de radiografías periapicales de las piezas dentarias presentes en boca, en salud pública esta herramienta está limitada por razones de costo y priorización de recursos y, por tanto, no se aplica rutinariamente. Es por esta razón que no se contempla la aplicación de esta técnica dentro del presente estudio.

**Validez de la Prueba:** Se refiere a la exactitud de la prueba diagnóstica. Esta variable se operacionaliza a través de dos índices, especificidad y sensibilidad, con los que se determinan los falsos positivos y falsos negativos que nos da la prueba y, por

consiguiente, la utilidad y practicabilidad de la misma. Además, para que dicha prueba sea juzgada dentro de un contexto más general, debe considerarse la prevalencia de la enfermedad en la comunidad, así como el costo y propósito que lleva realizar la prueba. La efectividad de un procedimiento diagnóstico se evalúa también mediante el valor predictivo, el cual determina del total de positivos, cuáles realmente están enfermos.

Tanto la sensibilidad, especificidad y valor predictivo se expresan en porcentajes. Para efectos del presente estudio se determinan de acuerdo a las siguientes fórmulas de acuerdo a la tabla tetracórica:

**Sensibilidad:** Porcentaje que representan los individuos identificados como positivos por la prueba o el examen con respecto a los que tienen la enfermedad.

$$\text{Sensibilidad} = \frac{a}{a + c} \times 100$$

Para este caso:

$$\text{Sensibilidad} = \frac{\text{Positivos INTPC verdaderos}}{\text{Positivos INTPC verdaderos} + \text{falsos negativos (positivos método tradicional no detectados por INTPC)}} \times 100$$

**Especificidad:** Porcentaje que representan los individuos identificados como negativos por la prueba o el examen con respecto a los que no tienen la enfermedad.

$$\text{Especificidad} = \frac{d}{d + b} \times 100$$

Para este caso:

$$\text{Especificidad} = \frac{\text{Negativos verdaderos}}{\text{Negativos verdaderos} + \text{falsos positivos (negativos método tradicional detectados como positivos INTPC)}} \times 100$$

**Valor Predictivo:** Identifica el porcentaje que representan los individuos que realmente están enfermos del total de individuos detectados positivos.

$$\text{Valor Predictivo} = \frac{a}{a + b} \times 100$$

Para este caso:

$$\text{Valor Predictivo} = \frac{\text{Positivos INTPC verdaderos}}{\text{Positivos INTPC verdaderos} + \text{falsos positivos (positivos INTPC que no están enfermos según el método tradicional)}} \times 100$$

**Teorema de Boyle:** Mediante este teorema se identifica el porcentaje que representan los individuos que realmente están enfermos del total de individuos detectados positivos (valor predictivo), tomando en cuenta la sensibilidad, especificidad y prevalencia de la enfermedad.



$$VP = \frac{S \times P}{S \times P + (1 - E)(1 - P)}$$

**Enfermedades Periodontales:** Grupo de enfermedades que afectan las estructuras de soporte de los dientes (encía, cemento, ligamento periodontal y hueso de soporte). Se incluyen dentro del término tanto las enfermedades inflamatorias (gingivitis), como a las destructivas (periodontitis). Esta variable se operacionaliza mediante el diagnóstico de la misma, el cual se establece al aplicar el método de examen periodontal tradicional y el método del INTPC.

La clasificación práctica para el diagnóstico de enfermedad periodontal determina cuatro tipos de acuerdo al grado de avance de la enfermedad, a saber:

**Tipo I** : Gingivitis. Hiperplasia gingival, edema. Ausencia de bolsas periodontales (profundidad de sondaje entre 0 y 3 mm.).

**Tipo II** : Periodontitis incipiente. Se presenta un cuadro de inflamación gingival con profundidad de sondaje entre 4 y 6 mm. Pérdida de hueso alveolar igual o menor de un tercio del soporte, lo que corrobora la presencia de bolsas verdaderas.

**Tipo III** : Periodontitis moderada. Inflamación gingival. Presencia de bolsas periodontales con profundidad entre 6 y 8 mm. Pérdida de hueso alveolar que representa más de un tercio pero menos de los dos tercios del soporte óseo.

**Tipo IV** : Periodontitis avanzada. Inflamación gingival. Destrucción severa del periodonto con pérdida de hueso alveolar que representa más de dos tercios del soporte óseo. Bolsas periodontales de 8 mm. y más de profundidad.

El diagnóstico del paciente se rige por la lesión más severa presente en boca. La

pérdida de soporte óseo se comprueba radiográficamente. Para efecto de este estudio no se tomaron radiografías a los estudiantes de la muestra considerando que en la práctica odontológica de las instalaciones de salud se priorizan los recursos y, por tanto no se toman radiografías rutinariamente.

**Prevalencia de Enfermedades Periodontales:** Se refiere a las personas que padecen enfermedad periodontal de algún tipo específico en un momento dado, en relación a la población total. En este caso se operacionaliza calculando la razón de enfermos encontrados en la muestra de estudiantes entre la población total de estudiantes de segundo ciclo de escuelas oficiales del distrito de Panamá para 1992.

### **1.3. HIPOTESIS**

#### **1.3.1. DE TRABAJO**

El INTPC como examen de filtro diagnóstico de Enfermedad Periodontal permite determinar con adecuada sensibilidad, especificidad y valor predictivo, la prevalencia de esta enfermedad en grupos poblacionales.

#### **1.3.2. NULA**

El INTPC como examen de filtro diagnóstico de Enfermedad Periodontal no permite determinar con adecuada sensibilidad, especificidad y valor predictivo, la prevalencia de esta enfermedad en grupos poblacionales.

## **2. DISEÑO METODOLOGICO**

### **2.1. TIPO DE INVESTIGACION**

El presente estudio, de tipo experimental, evaluó la validez del INTPC como prueba de filtro de diagnóstico.

### **2.2. UNIVERSO DE ESTUDIO**

El universo de estudio comprendió la población de estudiantes de Segundo Ciclo de Escuelas Oficiales Diurnas del Distrito de Panamá, distribuída en doce planteles.

Los datos más actualizados disponibles en el Departamento de Estadística del Ministerio de Educación, correspondían al año 1990. Para dicho año, el universo ascendía a 19,215 estudiantes de los cuales 8,169 eran del sexo masculino, mientras que 11,046 eran del sexo femenino. De ese mismo universo 6,969 estudiantes cursaban IV año, 6,582 cursaban V y 5,664 cursaban VI año de escuela secundaria.

Fue necesario actualizar el universo de estudio para el año 1992, utilizando para ello la matrícula registrada localmente, corregida al mes de julio de 1992, en las Secretarías de cada uno de los planteles secundarios objeto de investigación (Cuadro No. 1). Puede observarse que para dicho año el total de estudiantes ascendió a 18,947, siendo 8,114 varones y 10,833 mujeres. Del total del universo, 7,400 estudiantes cursaban IV año, 6,257 V y 5,290 VI. (Cuadro No. 1).

## 2.3. DISEÑO MUESTRAL

### 2.3.1. TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se contempló un diseño muestral estratificado, en donde para determinar el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula siguiente:

$$n = \frac{nc^2 * var}{Le^2}$$

siendo:

n	=	tamaño de la muestra
nc	=	nivel de confianza deseado, indica la certeza que se desea tener con respecto a que el intervalo de confianza contenga el verdadero parámetro o diferencia que se está buscando.
var	=	varianza, Prevalencia * (1 - Prevalencia). Las prevalencias se presentan en forma de proporción de 0 a 1.
Le <sup>2</sup>	=	Límite de error con el que se desea realizar la estimación. Si se refiere a prevalencias, entonces se brinda en forma de proporción (valores de 0 a 1).

Se consideró:

nc	=	1.96
var	=	0.8 * 0.2
Prevalencia	=	80%
Le	=	0.05

Reemplazando los valores en la fórmula tenemos:

$$n = \frac{(1.96)^2 * (0.8)(0.2)}{(0.05)^2}$$

$$n = 245$$

Se consideró el efecto de diseño ED para corrección de la muestra. Por lo regular, el ED puede ir desde un valor de 1 a 4 y, cuando este efecto no se conoce, se recomienda ser conservadores escogiendo un valor alto para la corrección de la muestra, razón por la cual se escogió 3. Por tanto:

$$\begin{aligned} n &= 245 * ED \\ n &= 245 * 3 \\ n &= 735 \text{ estudiantes} \end{aligned}$$

El cálculo realizado previamente coincide con el valor que nos da el Manual Práctico de Determinación del Tamaño de las Muestras en los Estudios Sanitarios de S.K. Lwanga y S. Lemeshow, para:

$$\begin{aligned} P \text{ (Proporción de la población prevista)} &= 80\% \\ \text{Nivel de Confianza} &= 95\% \\ d \text{ (Precisión absoluta necesaria a ambos} \\ &\text{lados de la proporción)} &= 5\% \end{aligned}$$

lo que corresponde en la tabla a un tamaño de muestra de 246 que habría que multiplicar por el efecto de diseño, dando un total de 738 estudiantes. Para el presente estudio redondeamos el tamaño de muestra a 740 estudiantes.

Los estratos corresponden a las 12 escuelas del distrito de Panamá, que cuentan con II Ciclo.

Cabe señalar que la prevalencia estimada de enfermedad periodontal en adolescentes utilizada para determinar el tamaño de muestra se basó en lo reportado en la literatura, considerando la definición de enfermedad periodontal actual, que incluye tanto los procesos inflamatorios limitados a la encía (Gingivitis), como los procesos destructivos

que involucran pérdida de hueso alveolar (Periodontitis).

### **2.3.2. Procedimientos para la Selección de la Muestra**

Nuestro universo se dividió en 12 estratos correspondientes a las 12 escuelas del Distrito de Panamá que cuentan con segundo ciclo. Sin embargo, los estratos no cuentan con igual matrícula de alumnos (Cuadro No. 1), por lo cual se consideró obtener una distribución proporcional de la muestra en cada uno de ellos. Luego estos porcentajes se aplicaron al total de la muestra (740 alumnos).

Procedimiento similar se utilizó para obtener el número de estudiantes a muestrear en cada estrato por sexo y año de escolaridad.

Posteriormente, se escogieron dichos estudiantes al azar, utilizando tabla de números aleatorios. Para tal fin se solicitaron los listados de los estudiantes a las direcciones de cada escuela y se consideró la distribución de la muestra por sexo y año de escolaridad detallada en el Cuadro No. 2.

## **2.4. RECOLECCION DE LA INFORMACION**

### **2.4.1. Formularios**

Para recoger la información se elaboraron los formularios que se anexan a continuación con sus respectivos instructivos, los cuales se completaron con los datos obtenidos directamente durante el examen de los individuos de la muestra. Este examen fue realizado por profesionales odontólogos capacitados para los efectos de la investigación.

Además de los datos generales, tales como nombre, edad, sexo, escuela, corregimiento, número de formulario y fecha de realización del examen, el formulario INTPC recogió los datos específicos en cuanto a la condición periodontal de las piezas de examen (Nos. 16, 11, 26, 31, 36 y 46). Dicha condición periodontal fue registrada de acuerdo a los códigos de examen establecidos para el INTPC y detallados en el instructivo.

El formulario del método tradicional recogió los datos de profundidad de sondaje completo de las piezas presentes en boca y los índices de placa, gingival, de depósitos duros y depósitos blandos simplificados de Green y Vermillon para las piezas 16, 21, 24, 36, 41 y 44.

Se estimó un tiempo requerido por paciente de 30 minutos para completar la información referente al método de examen periodontal tradicional y una duración aproximada de 5 a 10 minutos por paciente para el examen INTPC.



## FORMULARIO INTPC

### I. Datos Generales.

**No.** \_\_\_\_\_ **Fecha** \_\_\_\_\_  
**Nombre** \_\_\_\_\_  
**Edad** \_\_\_\_\_ años **Año** \_\_\_\_\_  
**Sexo** \_\_\_\_\_  
**Escuela** \_\_\_\_\_  
**Corregimiento** \_\_\_\_\_

### II. Datos Específicos INTPC.

#### Examen

**16      11      26**


**46      31      36**

**Diagnóstico** \_\_\_\_\_

#### Tratamiento

**16      11      26**


**46      31      36**

**Tratamiento General** \_\_\_\_\_

**Tiempo del Tratamiento**  
 (estimado en minutos) \_\_\_\_\_

## INSTRUCTIVO INTPC.

### I Datos Generales.

<b>No.</b>	:	Se anotará el número del formulario.
<b>Fecha</b>	:	Fecha de realización del examen.
<b>Nombre</b>	:	Nombre del estudiante que se examinará.
<b>Edad</b>	:	Se anotará la edad del estudiante en años cumplidos.
<b>Año</b>	:	Se anotará el año que cursa el estudiante (IV, V, ó VI).
<b>Sexo</b>	:	Se anotará (M) para masculino y (F) para femenino.
<b>Escuela</b>	:	Se anotará el nombre de la escuela a la que pertenece el examinado.
<b>Corregimiento</b>	:	Se anotará el corregimiento de ubicación de la escuela correspondiente.

### II. Datos Específicos del INTPC.

Se procederá a llenar únicamente la sección Examen de esta parte del formulario para las piezas especificadas, de acuerdo a los códigos del INTPC, a saber:

<b>Código 0</b>	=	Tejidos periodontales sanos.
<b>Código 1</b>	=	Sangramiento tras un sondaje correcto observado directamente o a través del espejo bucal.
<b>Código 2</b>	=	Cálculos supra o subgingivales o márgenes defectuosos de una obturación o corona. El área negra de la sonda es visible en su totalidad.
<b>Código 3</b>	=	Bolsa de profundidad de 4 ó 5 mm. El margen gingival se encuentra situado en el área negra de la sonda y, por tanto, la banda negra es parcialmente visible.
<b>Código 4</b>	=	Bolsa de profundidad de 6 mm. ó más. La banda negra de la sonda no es visible.
<b>Código X</b>	=	Sextante excluido por tener menos de dos piezas o por tener dos pero con indicación de extracción en alguna de ellas.
<b>Observación</b>	:	En ausencia de la pieza índice se deberá usar el incisivo o premolar del sextante siempre y cuando esté completamente erupcionado y anotar entre paréntesis la pieza que se utilizó.

# FORMULARIO EXAMEN PERIODONTAL TRADICIONAL

## I Datos Generales.

No.: \_\_\_\_\_  
 Nombre: \_\_\_\_\_  
 Edad: \_\_\_\_\_ años  
 Escuela: \_\_\_\_\_  
 Corregimiento: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_  
 Sexo: \_\_\_\_\_  
 Año: \_\_\_\_\_

## II Datos Específicos.

### Profundidad de sondaje

	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
V																
P																
L																
V																
	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

### Indice de Placa

16		21		24		36		41		44		
V	P	V	P	V	P	V	L	V	L	V	L	
M	D	M	D	M	D	M	D	M	D	M	D	

### Indice de Depósitos Blandos

16		21		24		36		41		44		

### Indice de Depósitos Duros

16		21		24		36		41		44		

### Indice Gingival

16		21		24		36		41		44		
V	P	V	P	V	P	V	L	V	L	V	L	
M	D	M	D	M	D	M	D	M	D	M	D	

Componente de Sangrado

## INSTRUCTIVO FORMULARIO EXAMEN PERIODONTAL TRADICIONAL

### I Datos Generales.

<b>No.</b>	:	Se anotará el número del formulario.
<b>Fecha</b>	:	Fecha de realización del examen.
<b>Nombre</b>	:	Nombre del estudiante que se examinará.
<b>Edad</b>	:	Se anotará la edad del estudiante en años cumplidos.
<b>Año</b>	:	Se anotará el año que cursa el estudiante (IV, V ó VI).
<b>Sexo</b>	:	Se anotará (M) para masculino y (F) para femenino.
<b>Escuela</b>	:	Se anotará el nombre de la escuela a la que pertenece el examinado.
<b>Corregimiento:</b>		Se anotará el corregimiento de ubicación de la escuela correspondiente.

### II Datos Específicos.

**Profundidad de Sondaje :** Se anotará la profundidad de sondaje al examinar tres puntos (mesial, medio y distal), de dos superficies (vestibular y lingual o palatino) de cada pieza dentaria.

**Índice de Placa:** Se procederá al registro del Índice de Placa de Silness y Loe en las piezas anotadas en el formulario, según los siguientes códigos:

0	=	Ausencia de placa.
1	=	Película de placa adherida al margen libre de la encía y las zonas adyacentes al diente. Debe usarse sustancia reveladora de placa bacteriana.
2	=	Acumulación moderada de detritus blandos dentro del surco gingival o sobre el diente y margen gingival, que se puede detectar a simple vista.
3	=	Abundante presencia de material blando dentro del surco gingival y/o sobre el diente y el margen gingival.

**Índice de Depósitos Blandos:** Se utilizará el Índice de Green y Vermillon Simplificado y, por tanto, se examinarán las piezas incluidas en el formulario, las cuales se clasificarán de acuerdo a los siguientes códigos:

0	=	Ausencia de detritus o pigmentación.
1	=	Detritus blandos que no cubran más de 1/3 de la

- superficie dentaria en examen o presencia de pigmentación extrínseca sin detritus, cualquiera que sea la superficie cubierta.
- 2 = Detritus blandos que cubran más de 1/3 pero no más de 2/3 de la superficie dentaria.
- 3 = Detritus blandos que cubran más de 2/3 de la superficie dentaria.

**Índice de Depósitos Duros:** Se usará el Índice de Green y Vermillon Simplificado, de acuerdo a los siguientes códigos:

- 0 = Ausencia de tártaro.
- 1 = Tártaro supragingival que no cubra más de 1/3 de la superficie dentaria en examen.
- 2 = Tártaro supragingival que cubra más de 1/3 pero no más de 2/3 de la superficie dentaria en examen expuesta o presencia de puntos aislados con tártaro subgingival alrededor de las zonas gingivales de los dientes.
- 3 = Tártaro supragingival que cubra más de 2/3 de la superficie dentaria expuesta o banda continua y espesa de tártaro subgingival alrededor de las zonas gingivales de los dientes.

**Índice Gingival:** Se utilizará el Índice Gingival de Loe y Silness en los seis dientes índices de acuerdo a los códigos que se describen a continuación:

- 0 = Ausencia de inflamación.
- 1 = Inflamación leve - ligero cambio de color y escaso cambio de textura.
- 2 = Inflamación moderada - brillo, enrojecimiento, edema e hipertrofia moderadas. Hemorragia al presionar. \*
- 3 = Inflamación Severa - enrojecimiento e hipertrofia pronunciada. Tendencia a hemorragia espontánea. Ulceración.

**Componente de Sangrado:** Se anotará en las casillas correspondientes a cada pieza si sangra (SI) y no (NO).

\* Se utilizará la modificación de este índice (1967) que registra hemorragia al sondeo en lugar de hemorragia a la presión.

**Observación:** Si se observa la ausencia de la pieza estipulada para la aplicación de cualquiera de los índices, utilizar la pieza adyacente y anotar entre paréntesis la pieza que se usó.

#### 2.4.2. Instrumental

##### **Sondas Periodontales:**

Para la realización de ambos exámenes se utilizó la sonda diseñada para el examen INTPC y recomendada por la OMS. No siendo de uso corriente en Panamá, se recurrió a obtenerla en el extranjero. El modelo de sonda utilizado fue el PCP-11.5B de acero inoxidable, esterilizable tanto en calor como en frío, de la casa Hu-Friedy. Diseñada especialmente, esta sonda se caracteriza por ser sumamente liviana, por poseer una punta redonda de 0.5 mm. de diámetro y una banda negra que se inicia a los 3.5 mm. desde la punta y se extiende hasta los 5.5 mm. (Anexo No. 1, Diagrama No. 1). Con este diseño se busca la sensibilidad táctil necesaria para determinar la profundidad al sondaje, así como detectar cálculos subgingivales y la respuesta de sangramiento gingival.

La fuerza de aplicación de la sonda durante el examen no debe exceder a los 20 gramos. Un ejercicio práctico para establecer esta fuerza es colocar la punta de la sonda por debajo de la uña e introducirla hasta que se observe isquemia. Para la detección del cálculo subgingival se recomienda llevar la punta de la sonda a lo largo de la superficie dentaria deslizándola lentamente y con una fuerza ligera.

Cuando se introduce la sonda, la punta redonda debe seguir la configuración de la superficie dentaria radicular. Si el paciente siente dolor durante el sondaje es un indicio del uso de una fuerza excesiva. La sonda debe introducirse suavemente dentro del surco gingival y la profundidad de su inserción se lee de acuerdo al nivel que alcance en las bandas de la sonda, el margen gingival. Al mínimo seis puntos en cada

diente deben ser examinados: mesio-bucal, medio-bucal, disto-bucal, mesio-lingual o palatino, medio-lingual o palatino y disto-lingual o palatino. (Anexo No. 1, Diagrama No. 2).

Los conceptos anteriores fueron tomados en cuenta para el desarrollo de la presente investigación.

**Espejos para Examen Bucal:**

Se utilizaron espejos bucales esterilizables y, por tanto, reutilizables en los diversos días de trabajo.

**Recipientes para Esterilización en Líquido:**

Se utilizaron recipientes especiales para el empleo de sustancias de esterilización del instrumental anteriormente mencionado (espejos bucales y sondas periodontales).

**Lámparas:**

La fuente de luz utilizada en aquellos colegios que carecían de fuente de luz de equipo dental fue la suministrada por lámparas de arquitectura de brazo móvil.

### 2.4.3. Materiales

**Papelería:**

Formularios para la aplicación del método de examen tradicional  
Formularios para la aplicación del INTPC  
Instructivos respectivos para cada formulario

**Lápices:**

Para el registro de la información.

**Sustancia Reveladora de Placa:**

Fúscina utilizada para visualización de la placa bacteriana durante el examen tradicional, el cual incluye la determinación del Índice de Placa de Silness y Loe. Se utilizó la forma líquida de marca Butler.

**Líquido de Esterilizar:**

Sustancia para desinfección del instrumental reutilizable. En este caso se utilizó Banicide de la casa norteamericana Pascal (Washington, D.C.), cuyo ingrediente activo es gluteraldehído (2%) y como ingrediente inerte contiene nitrito de sodio (98%), el cual actúa inhibiendo la corrosión del instrumental.

**Papel Toalla:**

Se utilizó para el secado y manejo del instrumental, así como para protección del paciente.

**Guantes:**

Se utilizaron guantes de latex para examen dental de marca S.S. White.

**Jabón de manos:**

Fue utilizado el jabón líquido antibacterial Protex de la Colgate-Palmolive.

**Mascarillas:**

Se usaron mascarillas quirúrgicas desechables resistentes a los fluidos "Aseptex" de la casa 3M.



## 2.5. PROCEDIMIENTOS

De los 12 colegios, 5 poseen sillón dental (Instituto Nacional, Escuela Artes y Oficios, Instituto Fermín Naudeau, Instituto Comercial de Panamá y la Escuela Profesional Isabel Herrera Obaldía), 3 de los cuales pertenecen al Ministerio de Salud, mientras que los 2 restantes pertenecen a la Caja de Seguro Social. Los demás colegios no poseen este recurso físico, por lo que se utilizó como alternativa el recurso de la camilla disponible en los consultorios de enfermería de los distintos planteles. Según la OMS, los individuos pueden ser examinados recostados en cualquier mesa o, en su defecto, en sillas escolares o de cualquier tipo, preferentemente con respaldar recto y alto, de tal forma que permita al paciente apoyar la cabeza. De preferencia el examinador debe estar sentado y disponer de una fuente de iluminación lo más consistente posible a través de toda la investigación (Oral Health Surveys. Basic Methods, OMS.). Para unificar la fuente de luz se decidió utilizar en los colegios que carecían de este recurso, lámparas de arquitectura con brazo móvil.

Se garantizó un número suficiente de instrumentos (espejos bucales y sondas INTPC), para evitar la necesidad de interrumpir los exámenes mientras los usados eran esterilizados. Con este fin se siguió la recomendación de la OMS de tener un mínimo de 10 juegos de instrumental por examinador, lo cual permitió mantener los instrumentos usados en la solución de esterilización por un tiempo mínimo de 30 minutos, mientras otros estaban siendo usados.

Para la presente investigación en que participaron dos examinadores se contó con 20 sondas INTPC y los respectivos espejos bucales.

### 2.5.1. Etapas de la Investigación

#### **I Etapa: Capacitación de los Examinadores y Prueba de Formularios.**

Durante esta etapa se procedió a capacitar a los examinadores en lo referente a la aplicación de los métodos de examen, en la utilización de la sonda INTPC, en el diseño general del estudio, así como en las funciones y condiciones de trabajo de cada uno. Posteriormente se procedió a la prueba de los formularios para lo cual se suministraron 10 formularios de cada uno de los exámenes a los respectivos examinadores, quienes los aplicaron en pacientes de la consulta odontológica de sus lugares de trabajo.

Es bien sabido que la estandarización y calibración de los diferentes examinadores es asegurar la aplicación uniforme de los criterios y de las condiciones a ser observadas y anotadas. Factores físicos y psicológicos, tales como fatiga, fluctuaciones en el interés en el estudio, variación de la agudeza visual y el sentido táctil afectan el juicio de los examinadores a través del tiempo y en diversos grados. Es necesario establecer la consistencia de cada examinador así como también las variaciones entre los mismos para no obtener prevalencias erróneas o malinterpretar resultados en cuanto a severidad de la enfermedad. Esta calibración puede obtenerse haciendo examinar un mismo grupo de 20 pacientes o más por los diferentes examinadores; los hallazgos obtenidos por los examinadores deberán ser comparables. En la presente investigación no se hizo necesario realizar la calibración debido a que únicamente un examinador realizó la aplicación del método de examen tradicional, mientras que otro aplicó el examen mediante el índice INTPC, sin embargo, la estandarización se hizo necesaria puesto que los examinadores pudieron variar la aplicación del criterio diagnóstico durante el curso de una larga serie de exámenes por lo que se duplicó en un 10% de la muestra los

exámenes, a fin de disminuir esta tendencia y de medir su extensión. El examinador no era capaz de identificar los sujetos que re-examinaba. Durante el transcurso de la II y III etapa de la investigación, el examen INTPC se duplicó en 74 estudiantes y el examen tradicional en 8 estudiantes del total de individuos de la muestra seleccionados al azar, lo que corresponde al 10% de la muestra.

## **II Etapa: Validación del INTPC.**

La segunda etapa de la investigación se desarrolló en el Instituto Comercial Panamá, ubicado en el Corregimiento de Pueblo Nuevo, el cual cuenta con una unidad dental.

Inicialmente, un examinador "A" (Odontólogo General), aplicó el formulario de examen INTPC a los 81 estudiantes de la muestra correspondiente a este plantel educativo. Se estimó un tiempo promedio de 10 minutos por alumno examinado, lo que haría un total de 13.5 horas de trabajo, aproximadamente 2 a 2.5 días hábiles. Para efectos del cronograma de trabajo se determinó la realización de dichos exámenes del 31 de agosto al 2 de septiembre de 1992 (Anexo No. 2).

Los mismos 81 estudiantes examinados en esta escuela, fueron sometidos posteriormente al examen por el método tradicional, aplicando el formulario diseñado para tal fin y utilizando la sonda especial de la OMS para el INTPC, con la finalidad de realizar ambos métodos con el mismo instrumento. Este examen tradicional fue efectuado por el examinador "B" (Odontólogo General), quien desconocía los resultados obtenidos mediante el método INTPC. La duración de aplicación del examen tradicional se estimó de 30 minutos por estudiante, lo que aplicado a los 81,

alcanzaría un tiempo de 2430 minutos, equivalente a 40.5 horas de trabajo (6 a 7 días hábiles aproximadamente, considerando 6 horas por jornada de trabajo). En base a lo anterior, se estableció un cronograma de trabajo para la realización de estos exámenes del 3 al 11 de septiembre de 1992 (Anexo No. 2).

Mediante el apoyo de una tercera persona, un odontólogo periodoncista, se determinó el diagnóstico periodontal de estos pacientes, basándose en los datos arrojados en los formularios correspondientes.

El análisis comparativo de los dos métodos fue realizado por una cuarta persona (Investigador principal), con lo que se evitaron sesgos del investigador, así como de los diferentes examinadores.

### **III Etapa: Aplicación del INTPC en el resto de la muestra. Determinación de la Prevalencia de E.P. en Adolescentes.**

Esta etapa fue cubierta mediante el apoyo del examinador "A" (Odontólogo General), quien aplicó el INTPC a los 659 estudiantes restantes de la muestra total (740 estudiantes), distribuidos proporcionalmente en los demás colegios (Cuadro No. 2). Estimando un promedio de 10 minutos por cada alumnos examinado, se estableció una necesidad aproximada de 18 a 20 días, 1.7 días promedio por colegio. Para esta etapa fue elaborado un cronograma de trabajo que comprendió del 3 al 29 de septiembre de 1992, de acuerdo al tiempo estimado necesario para su realización (Anexo No. 2).

### 3. ANALISIS DE LA INFORMACION

Posterior a la recolección de la información se procedió a completar los datos del formulario INTPC correspondientes a diagnóstico, tratamiento y tiempo requerido para el mismo.

Este diagnóstico se comparó con el obtenido por medio del método tradicional (sondaje completo, índice de placa, índice gingival, índice de depósitos duros y de depósitos blandos). De esta forma se evaluó la sensibilidad, especificidad y valor predictivo del INTPC en el diagnóstico de enfermedad periodontal (gingivitis y periodontitis).

De acuerdo a la tabla tetracórica:

$$\text{Sensibilidad} = \frac{a}{a + c} * 100$$

$$\text{Sensibilidad} = \frac{\text{Positivos INTPC verdaderos}}{\text{Positivos INTPC verdaderos} + \text{falsos negativos verdaderos (positivos método tradicional no detectados INTPC)}} * 100$$

$$\text{Especificidad} = \frac{d}{d + b} * 100$$

$$\text{Especificidad} = \frac{\text{Negativos verdaderos}}{\text{Negativos INTPC verdaderos} + \text{falsos positivos verdaderos (negativos método tradicional detectados como positivos INTPC)}} * 100$$

$$\text{Valor Predictivo} = \frac{a}{a + b} * 100$$

$$\text{Valor Predictivo} = \frac{\text{Positivos INTPC verdaderos}}{\text{Positivos INTPC verdaderos} + \text{falsos positivos (positivos INTPC que no están enfermos según el método tradicional)}} * 100$$

Se realizó además el cálculo del valor predictivo mediante el Teorema de Boyle:

$$VP = \frac{S \times P}{S \times P + (1 - E)(1 - P)}$$

Posteriormente se determinó la prevalencia de enfermedad periodontal general, por sexo, edad, escuela y por año de escolaridad, utilizando para ello los denominadores respectivos de la muestra estudiada, a saber: 740 estudiantes, 317 del sexo masculino, 423 del femenino, 289 de IV año, 245 de V y 206 de VI año (Cuadro No.2). Además se determinó la prevalencia para cada uno de los cuatro diagnósticos de gravedad de la enfermedad periodontal (I, II, III y IV), de acuerdo a las variables sexo, edad y escolaridad.

Todo el análisis de la información se realizó utilizando la base de datos del paquete EPIINFO.

### 3.1. RESULTADOS

La aplicación del examen tradicional se realizó en 78 estudiantes de la muestra correspondiente al Instituto Comercial de Panamá, en un período de 6 días hábiles, debido a que no se pudo ubicar a 3 de los estudiantes seleccionados. Como puede apreciarse, se utilizó un tiempo menor al programado que era de 7 días hábiles para dichos exámenes, ya que la duración de la aplicación por estudiante alcanzó un promedio de 20 a 25 minutos, habiéndose programado 30 minutos.

En el Instituto Comercial de Panamá, el INTPC fue aplicado a los estudiantes de la muestra con fines de validación, en un término de 2 días hábiles. Una vez aplicado al resto de la muestra, pudimos apreciar que el tiempo total empleado en esta actividad, 15 días hábiles, fue mucho menor que el programado (23 días hábiles, 10 minutos por estudiante), lo que determina una duración promedio por estudiante de 7.3 minutos. Sin embargo, al tomar en cuenta el tiempo real de examen, es decir obviando demoras administrativas, la duración alcanza tan solo un tiempo promedio por estudiante muestreado de 1.7 minutos. Las variaciones dependieron de si se contaba con apoyo o no al momento de llenar el formulario y aplicar el examen.

De los 740 estudiantes seleccionados aleatoriamente, hubo que reemplazar un total de 98 (13.2%), por estar ausentes al momento del examen, por no acudir al llamado o haber cambiado o retirado de la escuela. El estudiante era reemplazado al azar, por otro de igual sexo y escolaridad, utilizando la lista oficial de la escuela.

Para medir la variabilidad del investigador en cuanto a la aplicación a través del tiempo

de ambos exámenes, se repitieron 8 exámenes del método tradicional en el Instituto Comercial de Panamá y 76 del INTPC en diferentes colegios. La variación en relación al método tradicional alcanzó un 12.5% (1 examen), mientras que para el INTPC, 3 exámenes (3.9%) de los 76, no coincidieron. En 2 se sobrestimó el diagnóstico tipo I por sondeo aumentado en área de molares y en 1 caso se subestimó el diagnóstico tipo II en el sondeo del área molar.

La población de 15 a 19 años del distrito de Panamá, estimada para 1992, asciende a 47,006 habitantes, por tanto, el universo utilizado en el presente estudio (estudiantes de II Ciclo de las Escuelas Diurnas Oficiales del Distrito de Panamá), que asciende a 18,947 estudiantes, representa un 40.3% de esta población. (Cuadro No. 1).

De los estudiantes de la muestra, 57.2% eran del sexo femenino mientras que 42.8% del masculino. El 63.9% de los estudiantes estaba entre los 16 y 17 años de edad. (Cuadro 3). El predominio de las edades de 16 y 17 años se observó para ambos sexos. El promedio de edad de la muestra ascendió a 16.4 años.

Siendo la muestra proporcional a la matrícula de estudiantes, el 39.0% de la misma estuvo compuesta por estudiantes de IV año, 33.1% de V y 27.9% de VI año, observándose la misma distribución por sexo. (Cuadro 4).

Del total de estudiantes, 121 presentaron ausencia de una o más piezas de las que debían ser examinadas, lo que comprendió 16.3% del total de la muestra. De este porcentaje, un 9.7% (72 estudiantes) tenía una pieza ausente, 5.8% (43 estudiantes) dos piezas ausentes y 0.8% (6 estudiantes) tres piezas ausentes. El promedio de piezas



ausentes por estudiante fue de 1.4 piezas, siendo la mediana 1 pieza. (Cuadro 5).

De las 4,440 piezas que debían ser examinadas, 176 (6 piezas por estudiante), estaban ausentes, lo que representa un 4.0%. De estas piezas, en 38.1% de los casos correspondía a la primera molar inferior izquierda (pieza 36), 33.0% a la primera molar inferior derecha (pieza 46), 17.0% a la primera molar superior izquierda (pieza 26) y 11.4% a la primera molar superior derecha (pieza 16). Esto indica una mayor incidencia de pérdida prematura en segmentos inferiores y en los segmentos del lado izquierdo. Sólo se observó un caso de pérdida de la pieza 11, incisivo central superior derecho. (Cuadro 6).

Como piezas de reemplazo para efectos del examen ante la ausencia de las piezas a ser examinadas, fueron utilizadas premolares en el 81.8% de los casos (Cuadro 7).

Para la validación del INTPC se utilizaron 78 de los 81 estudiantes seleccionados en el Instituto Comercial de Panamá, ya que tres formularios debieron ser eliminados por no haber sido ubicados los estudiantes correspondientes para aplicar el examen tradicional.

Utilizamos las fórmulas derivadas de acuerdo a la tabla tetracórica:

		Método Tradicional			
		(+)	(-)		
Método INTPC	(+)	a	b	a+b	
	(-)	c	d	c+d	
		a+c	b+d		

en donde **a** representa los individuos enfermos detectados por el INTPC; **b** los individuos positivos al INTPC que no están enfermos (falsos positivos); **c**, los individuos determinados como sanos, que no lo son (falsos negativos) y **d**, los individuos sanos.

Cuando hablamos de detección de enfermos y no enfermos, observamos que el INTPC solo falló en la detección de un caso, alcanzando una sensibilidad de 98.7% y un valor predictivo del 100.0% (Cuadro No. 8). Lo anterior indica que el INTPC detecta el 98.7% de los enfermos y que todos los casos detectados como positivos están enfermos.

En cuanto a la especificidad, el resultado de 0.0%, no puede tomarse en cuenta pues el numerador fue cero debido a que no se registraron individuos sanos en la muestra. (Cuadro No. 8)

Por otro lado, al referirnos a diagnósticos específicos, en 13 de los 78 exámenes aplicados, no coincidieron los diagnósticos obtenidos mediante los dos métodos, lo que representa el 16.7%.

Para el diagnóstico Tipo I, la sensibilidad ascendió al 100.0%, (Cuadro No. 9), lo que indica que la prueba INTPC detecta el 100.0% de los casos. La especificidad fue de 37.5% para detectar los individuos sanos, dando 62.5% de las veces, un resultado negativo falso. El examen INTPC para el diagnóstico Tipo I (gingivitis, ausencia de bolsas periodontales - profundidad de sondaje entre 0 y 3 mm.), tiene un valor predictivo del 93.3% (Cuadro No. 9), para decirnos del total de Tipo I detectados, cuáles realmente lo son.

Al aplicar el teorema de Boyle para el Tipo I, el valor predictivo ascendió a 86.0%, resultado que difiere del anterior, en virtud del hecho que el valor predictivo varía en función de la prevalencia de la enfermedad.

En relación al diagnóstico Tipo II, el INTPC tiene una sensibilidad de 40.0% y una especificidad del 100.0% (Cuadro No. 10), por tanto, detecta el 40.0% de los casos y el 100.0% de los individuos sanos. El valor predictivo de la prueba para el diagnóstico Tipo II (periodontitis incipiente - profundidad de sondaje entre 4 y 6 mm.), alcanza el 100.0% (Cuadro No. 10), indicando que los Tipo II detectados positivos realmente lo son.

Para el diagnóstico Tipo III (periodontitis moderada - profundidad de sondaje entre 6 y 8 mm.), la sensibilidad y el valor predictivo fueron 0.0% (Cuadro No. 11), lo que pareciera indicar que el INTPC no sirve para detección de este tipo de enfermedad periodontal. Sin embargo, este resultado se debe a la baja prevalencia de este diagnóstico en adolescentes; así como a la variabilidad en la habilidad de sondaje entre los dos examinadores. Estos resultados no pueden entonces ser interpretados como falta de validez de la prueba para detección de Tipo III de enfermedad periodontal. La especificidad para enfermedad periodontal Tipo III fue del 100.0%, lo que indica que la prueba detecta el 100.0% de los individuos sanos (Cuadro No. 11).

En relación al Tipo IV de diagnóstico (periodontitis avanzada - profundidad de sondaje de 8 mm. ó más), las mismas razones anteriores imposibilitaron validar la prueba ya que no se detectaron casos de este tipo de enfermedad periodontal en los 78 estudiantes examinados.

Es interesante señalar el hecho que para los individuos con enfermedades periodontales de menor gravedad (Tipos I y II), la sensibilidad de la prueba fue mayor y la especificidad fue menor, al compararlos con los individuos que presentan enfermedades periodontales más severas (Tipo III). Lo anterior parece indicar que al aumentar la severidad de la enfermedad periodontal la prueba INTPC pierde sensibilidad y gana especificidad.

Dentro del análisis fueron observados otros aspectos, por ejemplo, en relación a los códigos de examen INTPC, se aprecia que el más frecuente fue el código 2 (sangramiento y cálculos supra o subgingivales), para un 62.6% de la muestra, siendo el menos frecuente el código 0 (tejidos periodontales sanos), para 0.5% de la muestra (Cuadro 13).

Las áreas molares registran códigos 2, 3 y 4 de examen INTPC, en porcentajes de 60.7 y más, lo que representa una mayor severidad de la enfermedad en estas áreas. En segmentos anteriores, piezas 11 y 31, estos códigos solo se registran en 12.7 y 14.7% de los casos. (Cuadro No. 14).

De acuerdo a estos códigos de examen el tipo de tratamiento requerido con más frecuencia en los estudiantes de la muestra es el tratamiento 2 (81.4%), que incluye los códigos 2 (cálculos supra y subgingivales o márgenes defectuosos de obturación o corona) y 3 (Bolsa de 4 a 5 mm.) de examen y que consiste en la instrucción de higiene oral y el detartraje y pulido radicular, seguido del tratamiento 1 (instrucción de higiene oral únicamente), en 16.2%. (Cuadro No. 15).

Situación similar se observa en relación a los cuadrantes examinados, en donde el 65.0% requiere tratamiento 2 y 30.5% tratamiento 1. (Cuadro No. 16).

Para la totalidad de la muestra examinada, el diagnóstico más frecuente de enfermedad periodontal fue el Tipo I, en 78.8% de la muestra, seguido del Tipo II, en 18.8%, lo que se observó en todas las edades comprendidas en la muestra. (Cuadro No. 17).

La distribución del diagnóstico de enfermedad periodontal fue similar para ambos sexos (Cuadro No. 18).

La literatura en relación al INTPC establece los siguientes tiempos estimados para los tratamientos:

- Instrucción de Higiene Oral por paciente = 10 - 30 minutos
- Detartraje y pulido radicular por sextante = 2 - 20 minutos
- Tratamiento complejo por sextante = 30 - 40 minutos.

En base a dichos tiempos estimados, y considerando el hecho que en Panamá trabajamos por cuadrante, estimamos los siguientes tiempos de duración para los tratamientos:

- Instrucción de Higiene Oral por paciente = 20 minutos
- Detartraje y pulido radicular por cuadrante = 30 minutos
- Tratamiento complejo por cuadrante = 60 minutos.

Cabe señalar, que no se contempla en la estimación del tiempo de tratamiento para los estudiantes de la muestra, citas de reevaluación y control.

De acuerdo a la estimación anterior, se requiere un total de 1,533 horas de trabajo para dar cobertura a la muestra estudiada. De estas horas, 245 (16.0%), estarían dedicadas a la instrucción de higiene oral, 1,232 a detartraje y pulido radicular (80.4%), mientras que 56 (3.6%) cubrirían cirugía periodontal. (Cuadro No. 19).

Los diferentes tratamientos del INTPC no contemplan la realización de profilaxis y aplicaciones de flúor, así como tampoco la instrucción de higiene oral en pacientes sanos. Por estas razones, se presenta una alternativa para la distribución de los tratamientos en los estudiantes de la muestra. (Cuadro No. 20).

Dicha alternativa, da cobertura de tratamiento a la muestra en un tiempo de 1,548 horas de trabajo pero contempla la instrucción de higiene oral para los estudiantes sanos y la profilaxis y aplicación de flúor a la totalidad de la muestra. Además, considera el tratamiento que en realidad requiere cada cuadrante, a diferencia de la estimación del tiempo de tratamiento del INTPC, en donde se generaliza de acuerdo al cuadrante con mayor severidad de la enfermedad.

Comparando las dos alternativas de tratamiento, el tiempo total requerido es similar en ambas (Cuadro No. 21). Sin embargo, la alternativa INTPC dedica solo un 16.0% a las actividades preventivas (instrucción de higiene oral), que son de menor costo, en virtud del material a utilizar y del personal que puede realizarlas. En cambio, la alternativa que presentamos, dedica 35.8% del tiempo a actividades preventivas (instrucción de higiene oral, profilaxis y aplicación de flúor), las cuales pueden ser delegadas a personal auxiliar, dejando en manos de odontólogos generales y especialistas solo un 64.2% del tiempo requerido para el tratamiento de tipo curativo,

es decir, detartrajes, pulidos radiculares y cirugías periodontales. (Cuadro No. 21).

De lo anterior se desprende que la instrucción de higiene oral y aplicación de flúor se asignan al asistente dental; la profilaxis, detartraje y pulido se asignan al odontólogo general y los casos complejos que requieren tratamiento quirúrgico son asignados al especialista del área quien está en la capacidad de dar el tratamiento adecuado al caso.

Si extrapolamos el tiempo estimado de tratamiento para dar cobertura de tratamiento periodontal a nuestro universo, tenemos que se requiere un total de 38,700 horas de trabajo, de las cuales 24,845 (64.2%), corresponden a odontólogos generales y especialistas. Relacionando lo anterior con la disponibilidad del recurso humano de la Región Metropolitana de Salud, según el diagnóstico de 1991, tenemos que los 58 odontólogos que laboran en esta región, tendrían que trabajar cuatro meses cada uno en el programa de adolescentes, para poder dar cobertura a la totalidad del universo. Cabe señalar, que estamos asumiendo que todos los odontólogos tienen nombramiento de ocho horas, hecho que no se da en realidad. Con esto se refleja la gran deficiencia en la cantidad del recurso humano y explica el por qué no se logran mejores resultados en el programa de salud bucal en general.

La evidente dificultad de alcanzar esta meta nos orienta a dirigir las actividades a individuos o grupos de mayor riesgo según el diagnóstico obtenido mediante el INTPC, dando énfasis por ejemplo a los estudiantes de VI años, próximos a egresar, y de manera gradual buscar coberturas mayores de tratamiento periodontal del universo extendiendo las actividades a IV y V años.

Adicionalmente, pueden establecerse metas de cobertura acordes con la realidad, dependiendo de los recursos existentes.

Los resultados de prevalencia de enfermedad periodontal, en este estudio indicaron una prevalencia de 99.0 x 100 para ambos sexos. El tipo I de diagnóstico fue el más prevalente (79.0 x 100), seguido del tipo II (19.0 x 100). Para los tipos III y IV de enfermedad periodontal, la prevalencia fue baja, alcanzando 1.5 x 100 y 0.4 x 100, respectivamente. (Cuadro No. 22). Estos resultados concuerdan con lo observado en la literatura en relación a la prevalencia de enfermedad periodontal destructiva en adolescentes.

No se observaron diferencias en la prevalencia de enfermedad periodontal en relación a la edad (Cuadro No. 23), así como tampoco en relación a las distintas escuelas incluidas en el estudio (Cuadro No. 24), es decir, las que poseen o no sillón dental. Esto se explica por el hecho que en algunos casos el sillón no cuenta con las condiciones de trabajo completas (ausencia de lámpara, piezas de manos, instrumental periodontal, entre otros), sirviendo solo para examen de los estudiantes y realización de extracciones. En otros casos, el sillón pasa gran parte del tiempo dañado o se carece de un personal odontológico asignado tiempo completo. Parece reafirmarse el hecho que el énfasis de la actividad odontológica está dirigido al aspecto relacionado a la caries dental, en especial a su fase restauradora.



## 4. CONCLUSIONES

- 4.1. El INTPC es un índice de fácil y rápida aplicación en grandes grupos de población. Para este estudio se alcanzó un tiempo real promedio por estudiante examinado de 1.7 minutos, el cual variaba dependiendo del apoyo con que se contara para la realización del examen.
- 4.2. La aplicación del INTPC en esta muestra de adolescentes permitió conocer además de la condición periodontal, otros aspectos del estado de salud bucal de dicho grupo. Por ejemplo, el porcentaje de ausencia dentaria, el cual ascendió al 4.0%, siendo mayor cuando se trata de primeras molares inferiores, seguido de las primeras molares superiores y mínimo para el caso de los incisivos.
- 4.3. La pérdida prematura de piezas dentales en esta muestra ascendió al 16.3% de los estudiantes, lo que pudiera considerarse elevada si tomamos en cuenta que estos son adolescentes escolares del distrito capital, con mayor disponibilidad y acceso a los servicios y al programa de salud escolar.
- 4.4. El INTPC alcanzó 98.7% de sensibilidad para detectar los individuos enfermos, mientras que el valor predictivo ascendió al 100.0% indicando que todos los individuos positivos están realmente enfermos. La especificidad no pudo ser calculada por no presentarse individuos sanos en la muestra utilizada en la validación del índice.

- 4.5. Únicamente en 16.7% de los estudiantes muestreados no coincidieron los diagnósticos del INTPC con los del método tradicional.
- 4.6. Al validar el INTPC para los diagnósticos específicos de enfermedad periodontal se observó que la sensibilidad de la prueba fue menor para individuos con enfermedades periodontales más severas (Tipo III), que para los individuos con enfermedades periodontales de menor gravedad (Tipos I y II).
- 4.7. En relación a la especificidad ocurrió lo contrario al caso anterior, lo que parece indicar que al aumentar la severidad de la enfermedad periodontal la prueba INTPC pierde sensibilidad y gana especificidad.
- 4.8. En relación a los tipos III y IV de enfermedad periodontal, la aparente falta de validez de INTPC no puede ser tomada en cuenta debido a la baja prevalencia de estos diagnósticos en adolescentes, hecho que no permitió la evaluación real del índice. La situación que se presenta con los grupos adolescentes, tal como ocurrió en este estudio puede ser diferente en otros grupos de edad.
- 4.9. El INTPC permitió estimar las necesidades de tratamiento periodontal de la muestra y extrapolar estos resultados al universo de estudio. Permitted además determinar la prevalencia de enfermedades periodontales en adolescentes escolares del distrito capital.
- 4.10. Los resultados de la prevalencia de enfermedades periodontales concuerdan con los reportados en la literatura, siendo el diagnóstico de más alta prevalencia el

Tipo I (79.0 x 100), seguido del Tipo II (19.0 x 100) y presentando bajas prevalencias para los Tipo III y IV (15.0 x 100 y 0.4 x 100, respectivamente).

- 4.11. El INTPC permitió una detección rápida de las enfermedades periodontales del grupo examinado lo que brinda, a partir de un diagnóstico precoz, la posibilidad de dar tratamiento oportuno y adecuado al paciente, hecho que al presente no se observa.
- 4.12. Otro aspecto importante a considerar es la posibilidad que se tiene para planificar tiempo y recursos necesarios para dar cobertura a la población que es sometida a la aplicación del INTPC, tal como pudo hacerse en este estudio, determinando grupos prioritarios a ser atendidos y metas de cobertura acordes a los recursos existentes.
- 4.13. La validez del diagnóstico de enfermedades periodontales a través de la aplicación del INTPC se considera aceptable de acuerdo a los resultados del presente estudio, en especial si se toma en cuenta que al presente, el examen periodontal tradicional con sondaje completo no se realiza de rutina en la práctica odontológica y mucho menos en el programa de salud escolar.

## **5. RECOMENDACIONES**

- 5.1. Utilizar el INTPC como herramienta para conocer más a fondo las condiciones periodontales y de salud bucal en general no sólo a nivel de la población adolescente sino también de otros grupos de edad.
- 5.2. Considerar la posibilidad de utilización del INTPC para levantar un diagnóstico inicial y para realizar evaluaciones o monitoreos del programa de salud bucal.
- 5.3. Validar el INTPC en grupos de población adulta para verificar su valor en relación a diagnósticos tipo III y IV de enfermedad periodontal.
- 5.4. Investigar prevalencia de enfermedades periodontales para otros grupos utilizando el INTPC.
- 5.5. Aplicar el INTPC con fines de planificación del tiempo y recursos necesarios para dar cobertura adecuada de tratamiento a un determinado grupo poblacional.

## **CUADROS**

CUADRO No. 1

ESTUDIANTES DE II CICLO DIURNO OFICIAL, POR SEXO Y ESCOLARIDAD, SEGUN ESCUELA.  
DISTRITO DE PANAMA. AÑO: 1992.

ESCUELAS	TOTAL			ESCOLARIDAD Y SEXO								
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	CUARTO			QUINTO			SEXTO		
				T	H	M	T	H	M	T	H	M
TOTAL	18947	8114	10833	7400	3148	4252	6257	2676	3581	5290	2290	3000
*INST. NAC. II CICLO	1000	425	575	400	187	213	287	119	168	313	119	194
INST. COMERCIAL BOLIVAR	1101	328	773	486	125	361	396	137	259	219	66	153
**ESC. DE ARTES Y OF. II CICLO (IND )	2068	1941	127	766	718	48	631	585	46	671	638	33
*INST. FERMIN NAUDEAU II CICLO (C)	1324	620	704	549	264	285	393	179	214	382	177	205
INST. AMERICA II CICLO (C y L)	1234	579	655	404	192	212	436	203	233	394	184	210
ITP DE COMERCIO	682	137	545	295	61	234	234	50	184	153	26	127
**INST. COM. DE PANAMA (C + C)	2072	959	1113	754	354	400	690	329	361	628	276	352
COL. RICHARD NEWMANN	2258	428	1830	885	184	701	731	125	606	642	119	523
COL. JOSE A. REMON C. (BACH.)	1551	713	838	569	266	303	610	275	335	372	172	200
**ESC. PROF. IHO (C, IND. y V)	3609	1128	2481	1504	469	1035	1205	400	805	900	259	641
COLEGIO JOSE D. MOSCOTE (C y L)	1634	662	972	618	245	373	499	203	296	517	214	303
COL. ELENA CHAVEZ DE PIÑATE (C)	414	194	220	170	83	87	145	71	74	99	40	59

\* Poseen sillón dental bajo responsabilidad de un funcionario de la CSS

\*\* Poseen sillón dental bajo responsabilidad de un funcionario del MINSA.

Fuente: Datos de matrícula de las Secretarías de las respectivas escuelas. Año 1992.

CUADRO No. 2

MUESTRA PROPORCIONAL POR SEXO Y ESCOLARIDAD DEL UNIVERSO DE ESTUDIANTES  
DE II CICLO DIURNO OFICIAL, SEGUN ESCUELA. DISTRITO DE PANAMA. AÑO: 1992.

ESCUELAS	TOTAL			PROPORCION POR AÑO DE ESTUDIO Y SEXO								
				IV AÑO			V AÑO			VI AÑO		
	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M
TOTAL	740	317	423	289	123	166	245	105	140	206	89	117
*INST. NAC. II CICLO	39	17	22	16	7	9	11	5	6	12	5	7
INST. COMERCIAL BOLIVAR	43	13	30	19	5	14	15	5	10	9	3	6
**ESC. DE ARTES Y OF. II CICLO (IND.)	81	76	5	30	28	2	25	23	2	26	25	1
*INST. FERMIN NAUDEAU II CICLO (C)	52	24	28	22	11	11	15	6	9	15	7	8
INST. AMERICA II CICLO (C y L)	48	22	26	16	8	8	17	8	9	15	6	9
ITP DE COMERCIO	27	5	22	12	2	10	9	2	7	6	1	5
**INST. COM. DE PANAMA (C+C)	81	38	43	29	14	15	27	13	14	25	11	14
COL. RICHARD NEWMANN	88	17	71	34	7	27	29	5	24	25	5	20
COL. JOSE A. REMON C. (BACH.)	60	28	32	22	10	12	24	11	13	14	7	7
**ESC. PROF. IHO (C, IND. y V)	141	44	97	59	18	41	47	16	31	35	10	25
COLEGIO JOSE D. MOSCOTE (C y L)	64	26	38	24	10	14	20	8	12	20	8	12
COL. ELENA CHAVEZ DE PIÑATE (C)	16	7	9	6	3	3	6	3	3	4	1	3

\* Poseen sillón dental bajo responsabilidad de un funcionario de la CSS.

\*\* Poseen sillón dental bajo responsabilidad de un funcionario del MINSA.

Fuente: Cuadros No. 2 y 3.

**CUADRO No. 3**

**ESTUDIANTES DE LA MUESTRA POR SEXO, SEGUN EDAD. ESTUDIO DE EVALUACION DEL INTPC EN LA DETERMINACION DE LA PREVALENCIA DE ENFERMEDAD PERIODONTAL EN ADOLESCENTES. DISTRITO DE PANAMA. AÑO: 1992.**

EDAD (Años)			SE XO			
	TO TAL		FEMENINO		MASCULINO	
	No.	%	No.	%	No.	%
TOTAL	740	100.0	423	57.2	317	42.8
15	157	21.2	96	61.1	61	38.9
16	236	31.9	139	58.9	97	41.1
17	237	32.0	135	57.0	102	43.0
18	91	12.3	47	51.6	44	48.4
19	19	2.6	6	31.6	13	68.4
Promedio	16.4		16.4		16.5	

FUENTE: Formulario de examen.



**CUADRO No. 4**

**ESTUDIANTES DE LA MUESTRA POR SEXO, SEGUN ESCOLARIDAD.  
EVALUACION DEL INTPC EN LA DETERMINACION DE LA PREVALENCIA DE  
ENFERMEDAD PERIODONTAL EN ADOLESCENTES. DISTRITO DE PANAMA. AÑO: 1992.**

ESCOLARIDAD (año)	SEXO					
	TOTAL		FEMENINO		MASCULINO	
	No.	%	No.	%	No.	%
TOTAL	740	100.0	423	100.0	317	100.0
IV	289	39.0	166	39.0	123	38.8
V	245	33.1	140	33.1	105	33.1
VI	206	27.9	117	27.9	89	28.1

FUENTE. Formulario de exámen.

**CUADRO No. 5**

**ESTUDIANTES DE LA MUESTRA, SEGUN CANTIDAD DE PIEZAS  
AUSENTES. EVALUACION DEL INTPC EN LA DETERMINACION DE LA  
PREVALENCIA DE ENFERMEDAD PERIODONTAL EN ADOLESCENTES.  
DISTRITO DE PANAMA. AÑO: 1992.**

CANTIDAD DE PIEZAS AUSENTES POR ESTUDIANTE	ESTUDIANTES EXAMINADOS	
	No.	%
TOTAL	740	100 0
0	619	83 7
1	72	9.7
2	43	5 8
3	6	0 8
Promedio	1.4	
Mediana	1.0	

FUENTE: Formulario de examen.

**CUADRO No. 6**

**DISTRIBUCION DE LAS PIEZAS DENTALES AUSENTES AL MOMENTO DEL EXAMEN, SEGUN NUMERO DE PIEZA INDICE. EVALUACION DEL INTPC EN LA DETERMINACION DE LA PREVALENCIA DE E.P. EN ADOLESCENTES DISTRITO DE PANAMA. AÑO: 1992.**

No DE PIEZA DENTAL	PIEZAS DENTALES AUSENTES		
	No.	%	% EN BASE AL TDTAL DE PIEZAS EXAMINADAS
TOTAL	176	100.0	4.0
16	20	11.4	3.0
11	1	0.6	0.1
26	30	17.0	4.0
36	67	38.1	9.0
31	0	0.0	0.0
46	58	33.0	7.8

\* Total de piezas examinadas = 4,440

FUENTE: Formulario de encuesta.

CUADRO No. 7

DISTRIBUCION DE LAS PIEZAS DENTALES AUSENTES Y SU REEMPLAZO AL MOMENTO DEL EXAMEN, SEGUN NUMERO DE PIEZA INDICE. EVALUACION DEL INTPC EN LA DETERMINACION DE LA PREVALENCIA DE E.P. EN ADOLESCENTES DISTRITO DE PANAMA. AÑO: 1992.

PIEZA INDICE	PIEZA DE REEMPLAZO	PIEZAS AUSENTES	
		No.	%
		176	100.0
16	15	14	8.0
	17	6	3.4
11	12	1	0.6
26	24	1	0.6
	25	24	13.5
	27	5	2.8
36	35	57	32.4
	37	10	5.7
46	45	48	27.3
	47	10	5.7

FUENTE Formulario de examen.

Cuadro No. 8

VALIDACION DEL INTPC EN LA DETERMINACION DE ENFERMOS PERIODONTALES  
EN RELACION AL EXAMEN PERIODONTAL TRADICIONAL. EVALUACION DEL INTPC EN LA DETERMINACION DE  
LA PREVALENCIA DE ENFERMEDAD PERIODONTAL EN ADOLESCENTES. DISTRITO DE PANAMA. AÑO. 1992.

		Examen Tradicional		
		+	-	
Examen INTPC	+	77	0	77
	-	1	0	1
		78	0	

$$S = \frac{a}{a + c} \times 100$$

$$S = \frac{77}{78} \times 100$$

$$S = 98.7\%$$

$$E = \frac{d}{d + b} \times 100$$

$$E = \frac{0}{0} \times 100$$

$$E = 0.0\%$$

$$VP = \frac{a}{a + b} \times 100$$

$$VP = \frac{77}{77} \times 100$$

$$VP = 100.0\%$$

---


$$VP = \frac{S \times P}{S \times P + (1 - E)(1 - P)} \times 100$$

$$VP = \frac{(0.987)(0.99)}{(0.987)(0.99) + (1 - 0.0)(1 - 0.99)} \times 100$$

$$VP = \frac{0.97713}{0.97713 + (1)(0.01)} \times 100$$

$$VP = \frac{0.97713}{0.98713} \times 100$$

$$VP = 99.0\%$$

Fuente: Formularios de examen.

**Cuadro No. 9**

**VALIDACION DEL INTPC EN LA DETERMINACION DE ENFERMOS PERIODONTALES TIPO I EN RELACION AL EXAMEN PERIODONTAL TRADICIONAL. EVALUACION DEL INTPC EN LA DETERMINACION DE LA PREVALENCIA DE ENFERMEDAD PERIODONTAL EN ADOLESCENTES. DISTRITO DE PANAMA. AÑO: 1992.**

		Examen Tradicional		
		+	-	
Examen INTPC	+	70	5	75
	-	0	3	3
		70	8	

$$S = \frac{a}{a + c} \times 100$$

$$S = \frac{70}{70} \times 100$$

$$S = 100.0\%$$

$$E = \frac{d}{d + b} \times 100$$

$$E = \frac{3}{8} \times 100$$

$$E = 37.5\%$$

$$VP = \frac{a}{a + b} \times 100$$

$$VP = \frac{70}{75} \times 100$$

$$VP = 93.3\%$$

---


$$VP = \frac{S \times P}{S \times P + (1 - E)(1 - P)} \times 100$$

$$VP = \frac{(1.0)(0.79)}{(1.0)(0.79) + (1 - 0.375)(1 - 0.79)} \times 100$$

$$VP = \frac{0.79}{0.79 + (0.625)(0.21)} \times 100$$

$$VP = \frac{0.79}{0.92125} \times 100$$

$$VP = 86.0\%$$

Fuente: Formularios de examen.

### Cuadro No. 10

VALIDACION DEL INTPC EN LA DETERMINACION DE ENFERMOS PERIODONTALES TIPO II  
EN RELACION AL EXAMEN PERIODONTAL TRADICIONAL. EVALUACION DEL INTPC EN LA DETERMINACION DE  
LA PREVALENCIA DE ENFERMEDAD PERIODONTAL EN ADOLESCENTES. DISTRITO DE PANAMA. AÑO: 1992.

#### Examen Tradicional

		+	-	
Examen INTPC	+	2	0	2
	-	3	73	76
		5	73	

$$S = \frac{a}{a + c} \times 100$$

$$S = \frac{2}{5} \times 100$$

$$S = 40.0\%$$

$$E = \frac{d}{d + b} \times 100$$

$$E = \frac{73}{73} \times 100$$

$$E = 100.0\%$$

$$VP = \frac{a}{a + b} \times 100$$

$$VP = \frac{2}{2} \times 100$$

$$VP = 100.0\%$$

---


$$VP = \frac{S \times P}{S \times P + (1 - E)(1 - P)} \times 100$$

$$VP = \frac{(0.4)(0.19)}{(0.4)(0.19) + (1 - 1.0)(1 - 0.19)} \times 100$$

$$VP = \frac{0.76}{0.76 + (0.0)(0.81)} \times 100$$

$$VP = \frac{0.76}{0.76} \times 100$$

$$VP = 100.0\%$$

Fuente: Formularios de examen

Cuadro No. 11

VALIDACION DEL INTPC EN LA DETERMINACION DE ENFERMOS PERIODONTALES TIPO III  
 EN RELACION AL EXAMEN PERIODONTAL TRADICIONAL. EVALUACION DEL INTPC EN LA DETERMINACION DE  
 LA PREVALENCIA DE ENFERMEDAD PERIODONTAL EN ADOLESCENTES. DISTRITO DE PANAMA. AÑO: 1992.

		Examen Tradicional		
		+	-	
Examen INTPC	+	0	0	0
	-	3	75	
		3	75	78

$$S = \frac{a}{a + c} \times 100$$

$$S = \frac{0}{3} \times 100$$

$$S = 0.0\%$$

$$E = \frac{d}{d + b} \times 100$$

$$E = \frac{75}{75} \times 100$$

$$E = 100.0\%$$

$$VP = \frac{a}{a + b} \times 100$$

$$VP = \frac{0}{0} \times 100$$

$$VP = 0.0\%$$

---


$$VP = \frac{S \times P}{S \times P + (1 - E)(1 - P)} \times 100$$

$$VP = \frac{(0.0)(0.015)}{(0.0)(0.015) + (1 - 1.0)(1 - 0.4)} \times 100$$

$$VP = \frac{0}{0 + (0.0)(0.6)} \times 100$$

$$VP = 0.0\%$$

Fuente: Formularios de examen.



CUADRO No. 12.

RESULTADOS OBTENIDOS POR METODO DE EXAMEN, SEGUN TIPO DE DIAGNOSTICO. EVALUACION DEL INTPC EN LA DETERMINACION DE LA PREVALENCIA DE ENFERMEDAD PERIODONTAL EN ADOLESCENTES. DISTRITO DE PANAMA. AÑO: 1992.

DIAGNOSTICO	METODO DE EXAMEN				FALSOS (+)	FALSOS (-)	SENSIBILIDAD (%)	ESPECIFICIDAD (%)	VALOR PREDICTIVO (%)
	INTPC		TRADICIONAL						
	(+)	(-)	(+)	(-)					
Algún tipo de Enf Periodontal	77	1	78	0	0	1	98.7	0 0	100.0
Tipo I	75	3	70	8	5	0	100 0	37.5	93.3
Tipo II	2	76	5	73	0	3	40 0	100.0	100 0
Tipo III	0	78	3	75	0	3	0 0	100.0	0 0

FUENTE: Formulario de exámen.

**CUADRO No. 13**

**ESTUDIANTES DE LA MUESTRA, SEGUN CODIGO DE EXAMEN INTPC.  
EVALUACION DEL INTPC EN LA DETERMINACION DE LA PREVALENCIA DE ENFERMEDAD  
PERIODONTAL EN ADOLESCENTES. DISTRITO DE PANAMA. AÑO: 1992.**

CODIGO DE EXAMEN INTPC	ESTUDIANTES	
	No.	%
TOTAL	740	100.0
0	4	0.5
1	120	16.2
2	463	62.6
3	139	18.8
4	14	1.9

FUENTE. Formulario de encuesta

CUADRO No. 14

SEXTANTES EXAMINADOS EN LOS ESTUDIANTES DE LA MUESTRA,  
SEGUN CODIGO DE EXAMEN. EVALUACION DEL INTPC EN LA DETERMINACION  
DE LA PREVALENCIA DE ENFERMEDAD PERIODONTAL EN ADOLESCENTES.  
DISTRITO DE PANAMA. AÑO: 1992.

CODIGO DE EXAMEN	SEXTANTE EXAMINADO												
	TOTAL	1 (16)		2 (11)		3 (26)		4 (36)		5 (31)		6 (46)	
	No.	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
TOTAL	4,440	740	16.7	740	16.7	740	16.7	740	16.7	740	16.7	740	16.7
0	718	46	6.4	335	46.6	34	4.7	32	4.5	250	34.9	21	2.9
1	1,585	279	17.6	335	21.1	252	15.9	219	13.8	321	20.3	179	11.3
2	1,854	357	19.3	67	3.6	391	21.1	421	22.7	164	8.8	454	24.5
3	260	51	19.6	1	0.4	58	22.3	65	25.0	4	1.5	81	31.2
4	23	7	30.5	2	8.7	5	21.7	3	13.0	1	4.4	5	21.7
SUMATORIA DE 2, 3 Y 4	2,137	315	69.4	70	12.7	454	65.1	489	60.7	169	14.7	540	77.4

FUENTE: Formulario de examen.

CUADRO No. 15

ESTUDIANTES DE LA MUESTRA, SEGUN TIPO DE TRATAMIENTO REQUERIDO DE ACUERDO AL INTPC. EVALUACION DEL INTPC EN LA DETERMINACION DE LA PREVALENCIA DE ENFERMEDAD PERIODONTAL EN ADOLESCENTES. DISTRITO DE PANAMA. AÑO: 1992.

TIPO DE TRATAMIENTO	ESTUDIANTES	
	No.	%
TOTAL	740	100.0
0	4	0.5
1	120	16.2
2 *	602	81.4
3	14	1.9

\* Incluye los estudiantes con códigos de examen 2 y 3.

FUENTE: Formulario de encuesta

CUADRO No. 16

CUADRANTES EXAMINADOS EN LOS ESTUDIANTES DE LA MUESTRA SEGUN CODIGO DE TRATAMIENTO. EVALUACION DEL INTPC EN LA DETERMINACION DE LA PREVALENCIA DE ENFERMEDAD PERIODONTAL EN ADOLESCENTES. DISTRITO DE PANAMA. AÑO: 1992.

Código de Tratamiento	Cuadrante									
	Total		1		2		3		4	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Total	2,960	100.0	740	100.0	740	100.0	740	100.0	740	100.0
0	114	3.8	38	5.2	32	4.3	23	3.1	21	2.8
1	902	30.5	283	38.2	253	34.2	190	25.7	176	23.8
2	1,923	65.0	412	55.7	449	60.7	524	70.8	538	72.7
3	21	0.7	7	0.9	6	0.8	3	0.4	5	0.7

Fuente: Formulario de encuesta.

CUADRO No. 17

ESTUDIANTES DE LA MUESTRA POR DIAGNOSTICO, SEGUN EDAD.  
EVALUACION DEL INTPC EN LA DETERMINACION DE LA PREVALENCIA DE  
ENFERMEDAD PERIODONTAL EN ADOLESCENTES. DISTRITO DE PANAMA.  
AÑO: 1992.

EDAD (Años)	TOTAL No.	DIAGNOSTICO									
		0		I		II		III		IV	
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
TOTAL	740	4	0.5	583	78.8	139	18.8	11	1.5	3	0.4
15	157	2	1.3	127	80.9	25	15.9	2	1.3	1	0.6
16	236	1	0.4	190	80.5	41	17.4	3	1.3	1	0.4
17	237	1	0.4	179	75.6	51	21.5	5	2.1	1	0.4
18	91	0	0.0	71	78.0	20	22.0	0	0.0	0	0.0
19	19	0	0.0	16	84.2	2	10.5	1	5.3	0	0.0

FUENTE: Formulario de encuesta.

CUADRO No. 18

ESTUDIANTES DE LA MUESTRA POR SEXO, SEGUN TIPO DE DIAGNOSTICO.  
EVALUACION DEL INTPC EN LA DETERMINACION DE LA PREVALENCIA DE ENFERMEDAD  
PERIODONTAL EN ADOLESCENTES. DISTRITO DE PANAMA. AÑO: 1992.

TIPO DE DIAGNOSTICO	SEXO					
	TOTAL		FEMENINO		MASCULINO	
	No.	%	No.	%	No.	%
TOTAL	740	100	423	100	317	100
0	4	0.5	1	0.2	3	0.9
I	583	78.8	333	78.7	250	78.8
II	139	18.8	82	19.4	57	18
III	11	1.5	5	1.2	6	2
IV	3	0.4	2	0.5	1	0.3

FUENTE: Formulario de encuesta.

CUADRO No. 19

TIEMPO ESTIMADO PARA EL TRATAMIENTO DE LAS NECESIDADES PERIODONTALES DE LOS ESTUDIANTES DE LA MUESTRA, SEGUN EL TIPO DE TRATAMIENTO REQUERIDO, COMO LO ESTABLECE EL INTPC. EVALUACION DEL INTPC EN LA DETERMINACION DE LA PREVALENCIA DE ENFERMEDAD PERIODONTAL EN ADOLESCENTES. DISTRITO DE PANAMA. AÑO: 1992.

TIPO DE TRATAMIENTO	ESPECIFICACION DEL TRATAMIENTO	TOTAL DE ESTUDIANTES	TIEMPO ESTIMADO POR ESTUDIANTE (MIN.)	TIEMPO ESTIMADO TOTAL (MIN.)	TIEMPO ESTIMADO TOTAL (HORAS)
TOTAL				92,000	1,533
0	Ninguno	4	0	0	0
1	Instrucción de higiene oral	120	20	2,400	40
2	Inst. de higiene oral	602	20	12,040	200
	Detartraje y Pulido	602	120 *	72,240	1,204
3	Inst. de higiene oral	14	20	280	5
	Detartraje y Pulido	14	120 *	1,680	28
	Cirugía Penodontal	14	240 **	3,360	56

\* Se estimó un tiempo promedio de 30 min /cuadrante que por 4 = 120 min /estudiante.

\*\* Se estimó para cirugía periodontal un tiempo de 60 min./cuadrante = 240 min /estudiante

FUENTE: Formulario de encuesta.



CUADRO No. 20

ALTERNATIVA PARA EL TRATAMIENTO DE LAS NECESIDADES PERIODONTALES  
Y TIEMPO ESTIMADO DEL MISMO, PARA LOS ESTUDIANTES DE LA MUESTRA.  
EVALUACION DEL INTPC EN LA DETERMINACION DE LA PREVALENCIA DE  
ENFERMEDAD PERIODONTAL EN ADOLESCENTES. DISTRITO DE PANAMA.  
AÑO: 1992.

TIPO DE TRATAMIENTO	ESPECIFICACION DEL TRATAMIENTO	TOTAL DE ESTUDIANTES	TIEMPO ESTIMADO POR ESTUDIANTE (MIN.)	TIEMPO ESTIMADO TOTAL (MIN.)	TIEMPO ESTIMADO TOTAL (HORAS)
TOTAL				92,880	1,548
0	Inst. de higiene oral	4	20		
	Profilaxis y aplic. de flúor	4	25	180	3
1	Inst. de higiene oral	120	20		
	Profilaxis y aplic. de flúor	120	25	5,400	90
2	Inst. de higiene oral	602	20		
	Profilaxis y aplic. de flúor	602	25	27,090	451.5
	Detartraje y Pulido	1,923 *	30 *	57,690	961.5
3	Inst. de higiene oral	14	20		
	Profilaxis y aplic. de flúor	14	25	630	10.5
	Detartraje y Pulido	21 *	30 *	630	10.5
	Cirugía Periodontal	21 *	60 *	1,260	21

\* Total de cuadrantes y tiempo estimado por cuadrante.

FUENTE: Formulario de encuesta.

CUADRO No. 21

COMPARACION DE ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTO Y TIEMPOS ESTIMADOS  
PARA LAS MISMAS. EVALUACION DEL INTPC EN LA DETERMINACION DE LA  
PREVALENCIA DE ENFERMEDAD PERIODONTAL EN ADOLESCENTES. DISTRITO DE  
PANAMA. AÑO: 1992.

TRATAMIENTO	INTPC			ALTERNATIVA		
	ESTUDIANTES	TIEMPO ESTIMADO (Horas)		ESTUDIANTES	TIEMPO ESTIMADO (Horas)	
	No	No.	%	No.	No.	%
TOTAL	736	1,533	100.0	740	1,548	100.0
Instrucción de higiene oral	736	245	16.0	740	247	16.0
Profilaxis y aplicación de flúor	0	0	0.0	740	308	19.8
Detartraje y pulido	2,464 *	1,232	80.4	1,944 *	972	62.8
Cirugía periodontal	56 *	56	3.6	21 *	21	1.4

\* Cuadrantes

FUENTE Formulario de encuesta.

CUADRO No. 22

PREVALENCIA DE ENFERMEDAD PERIODONTAL POR SEXO, SEGUN TIPO. EVALUACION DEL INTPC EN LA DETERMINACION DE LA PREVALENCIA DE ENFERMEDAD PERIODONTAL EN ADOLESCENTES. DISTRITO DE PANAMA. AÑO: 1992.

ENFERMEDAD PERIODONTAL (TIPO)	PREVALENCIA * x 100		
	TOTAL	FEMENINO	MASCULINO
TOTAL	99.0	99.0	99.0
I	79.0	79.0	79.0
II	19.0	19.0	19.0
III	1.5	1.0	2.0
IV	0.4	0.5	0.3

\* Denominadores: Total de la muestra = 740, Total de mujeres = 423 y Total de varones = 317.  
FUENTE: Formulario de encuesta.

CUADRO No. 23

PREVALENCIA DE ENFERMEDAD PERIODONTAL POR TIPO, SEGUN EDAD.  
EVALUACION DEL INTPC EN LA DETERMINACION DE LA PREVALENCIA DE  
ENFERMEDAD PERIODONTAL EN ADOLESCENTES. DISTRITO DE PANAMA. AÑO: 1992.

EDAD (Años)	PREVALENCIA ENFERMEDAD PERIODONTAL (TIPO)				
	TOTAL	I	II	III	IV
TOTAL	99.0	79.0	19.0	1.5	0.4
15	99.0	80.0	16.0	1.0	0.6
16	99.0	80.0	17.0	1.0	0.4
17	100.0	76.0	22.0	2.0	0.4
18	100.0	78.0	22.0	0.0	0.0
19	100.0	84.0	10.0	5.0	0.0

\* Prevalencia x 100.

FUENTE: Formulario de encuesta.

CUADRO No. 24

PREVALENCIA \* DE ENFERMEDAD PERIODONTAL POR TIPO, SEGUN ESCUELA.  
EVALUACION DEL INTPC EN LA DETERMINACION DE LA PREVALENCIA DE ENF.  
PERIODONTAL EN ADOLESCENTES. DISTRITO DE PANAMA. AÑO: 1992.

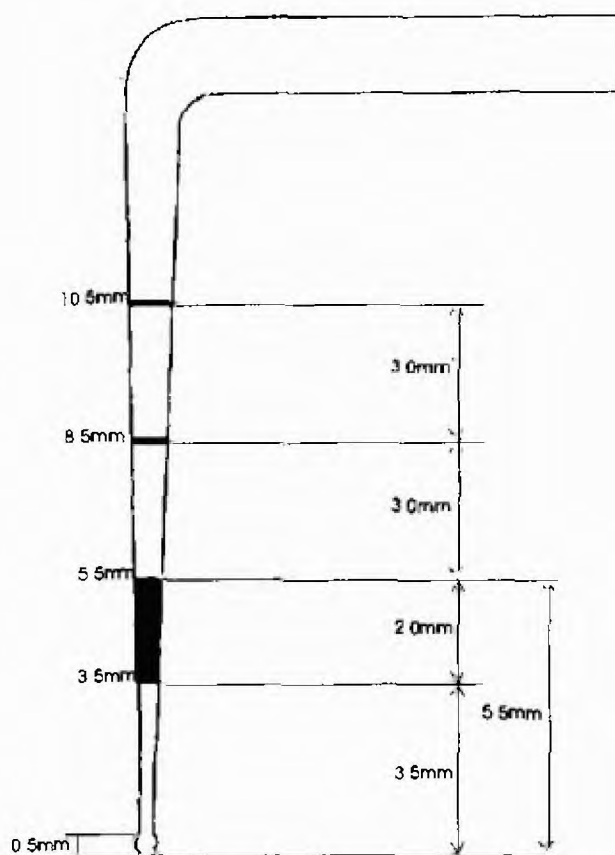
ESCUELA	PREVALENCIA ENFERMEDAD PERIODONTAL (TIPO)				
	TOTAL	I	II	III	IV
TOTAL	99.0	79.0	19.0	1.5	0.4
Instituto Nacional	100.0	72.0	15.0	10.0	2.0
Instituto Comercial Bolívar	100.0	93.0	7.0	0.0	0.0
Escuela de Artes y Oficios Melchor Lasso de la Vega	100.0	72.0	22.0	5.0	1.0
Instituto Fermín Naudeau	96.0	73.0	17.0	4.0	2.0
Instituto América	100.0	88.0	12.0	0.0	0.0
Instituto Técnico Profesional de Comercio	100.0	93.0	7.0	0.0	0.0
Instituto Comercial de Panamá	99.0	96.0	2.0	0.0	0.0
Colegio Richard Newmann	100.0	81.0	18.0	1.0	0.0
Colegio José Antonio Remón Cantera	100.0	85.0	15.0	0.0	0.0
Escuela Profesional Isabel Herrera Obaldía	99.0	52.0	46.0	0.0	0.0
Colegio José Dolores Moscote	100.0	99.0	1.0	0.0	0.0
Colegio Elena Chávez de Piñate	100.0	100.0	0.0	0.0	0.0

\* Prevalencia x 100.

FUENTE: Formulario de encuesta.

## **ANEXOS**

## Anexo No. 1 Diagrama No. 1

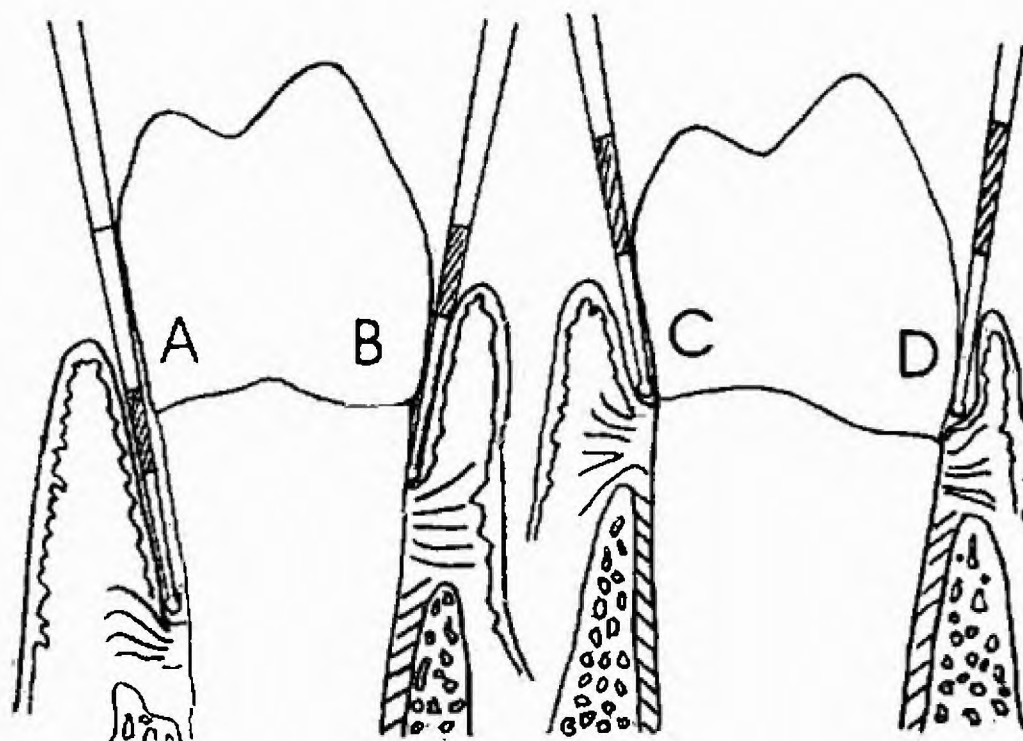


Sonda INTPC:

Su extremo esférico de 0.5 mm. de diámetro, es de gran ayuda para detectar cálculos subgingivales y otras irregularidades de la superficie radicular. Además disminuye el riesgo de sobredimensionar la profundidad de la bolsa.

El área negra que se encuentra entre los 3.5 y 5.5 mm. permite la lectura directa de las profundidades de bolsas de 3 mm. o menos, de 4 o 5 mm. y de 6 o más mm.

Anexo No. 1  
Diagrama No. 2



Ejemplos de la lectura directa de diferentes profundidades de bolsas, que puede realizarse mediante la utilización de la sonda INTPC.

- A. 4 mm.
- B. 3 mm.
- C. 2 mm.
- D. 0 - 1 mm.

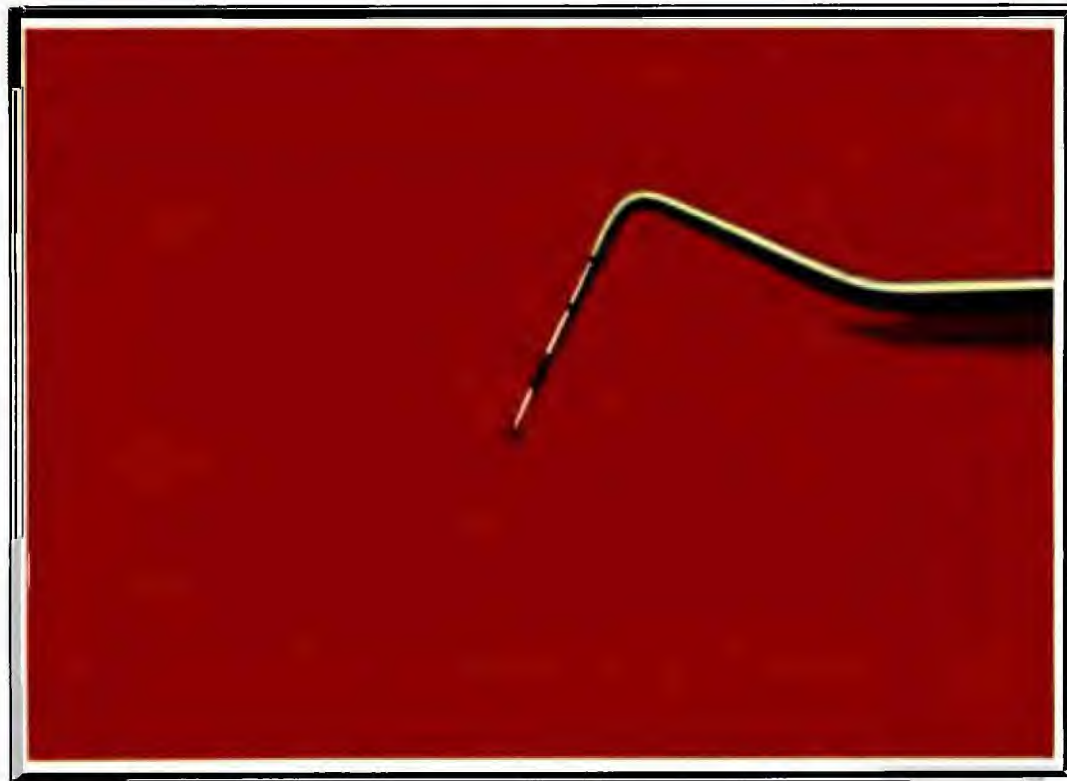


**ANEXO No. 1**  
**FOTOGRAFIA No. 1**



**Sonda INTPC para uso Epidemiológico. Posee punta esférica y un área negra entre los 3.5 y 5.5 mm.**

**ANEXO No. 1**  
**FOTOGRAFIA No. 2**



**Sonda INTPC diseñada para uso clínico. Posee dos líneas adicionales a 8.5 y 11.5 mm. El área negra, al igual que en la sonda para uso epidemiológico, permite la lectura directa de la profundidad de bolsas de 3 mm. o menos, de 4 ó 5 mm. y de 6 mm. ó más.**

**ANEXO No. 1**  
**FOTOGRAFIA No. 3**



**Ejemplo de registro INTPC código 0, el que representa tejidos periodontales sanos. (Tomada del Oral Health Surveys, WHO, Ginebra, 1987).**

**ANEXO No. 1**  
**FOTOGRAFIA No. 4**



**Código 1 del INTPC: Sangramiento tras sondaje correcto. La necesidad de tratamiento para este código es la instrucción de higiene oral. (Tomada del Oral Health Surveys, WHO, Ginebra, 1987).**

**ANEXO No. 1**  
**FOTOGRAFIA No. 5**



**Código 2 del INTPC: Cálculos supra o subgingivales o márgenes defectuosos de una obturación o corona.**

**(Tomada del Oral Health Surveys, WHO, Ginebra, 1987).**

**ANEXO No. 1**  
**FOTOGRAFIA No. 6**



**Código 3 del INTPC: Bolsa de 4 - 5 mm. Para los códigos 2 y 3 el tratamiento indicado es el detartraje y pulido radicular, además de la instrucción de higiene oral y la eliminación de desajustes de los márgenes de obturaciones y coronas. (Tomada del Oral Health Surveys, WHO, Ginebra, 1987).**

**ANEXO No. 1**  
**FOTOGRAFIA No. 7**



**Código 4 del INTPC: Bolsas de 6 ó más mm. de profundidad. El tratamiento indicado es más complejo pues incluye cirugías periodontales. (Tomada del Oral Health Surveys, WHO, Ginebra, 1987).**

## ANEXO No. 2

## CRONOGRAMA DE TRABAJO

ESTUDIO DE EVALUACION DEL INTPC EN LA DETERMINACION DE LA PREVALENCIA DE ENFERMEDAD PERIODONTAL EN ADOLESCENTES DE II CICLO DE ESCUELAS DIURNAS OFICIALES. DIST DE PANAMA AÑO: 1992

DIA	FECHA	INVESTIGADOR	ESCUELA	EXAMEN
Lunes	Agosto 31	A	Instituto Comercial de Panamá	INTPC
Martes	Sept 1	A	" " " "	INTPC
Miércoles	2	A	" " " "	INTPC
Jueves	3	A	Colegio José Dolores Moscote	INTPC
Jueves	3	B	Instituto Comercial de Panamá	Tradicional
Viernes	4	A	Colegio Elena Chavez de Piñate	INTPC
Viernes	4	B	Instituto Comercial de Panamá	Tradicional
Lunes	7	A	Instituto América	INTPC
Lunes	7	B	Instituto Comercial de Panamá	Tradicional
Martes	8	A	Instituto Fermín Naudeau	INTPC
Martes	8	B	Instituto Comercial de Panamá	Tradicional
Miércoles	9	A	Instituto Fermín Naudeau	INTPC
Miércoles	9	B	Instituto Comercial de Panamá	Tradicional
Jueves	10	A	Colegio José A. Remón Cantera	INTPC
Jueves	10	B	Instituto Comercial de Panamá	Tradicional
Viernes	11	A	Colegio José A. Remón Cantera	INTPC
Viernes	11	B	Instituto Comercial de Panamá	Tradicional
Lunes	14	A	Escuela Profesional Isabel Herrera Obaldía	INTPC
Martes	15	A	" " " "	INTPC
Miércoles	16	A	" " " "	INTPC
Jueves	17	A	" " " "	INTPC
Viernes	18	A	Instituto Técnico y Profesional de Comercio	INTPC
Lunes	21	A	Esc de Artes y Oficios Melchor Lasso de La Vega	INTPC
Martes	22	A	" " " " " " " "	INTPC
Miércoles	23	A	Colegio Richard Newmann	INTPC
Jueves	24	A	" " " "	INTPC
Viernes	25	A	" " " "	INTPC
Lunes	28	A	Instituto Nacional	INTPC
Martes	29	A	Instituto Comercial Bolívar	INTPC
Miércoles	30	A	" " " "	INTPC



ANEXO No. 3

TIEMPO APROXIMADO DE EXAMEN INTPC POR HORAS Y DIAS HABLES  
SEGUN ESCUELAS DE II CICLO DIURNO OFICIAL. DISTRITO DE PANAMA. AÑO: 1992.

ESCUELAS	Total de la Muestra	TIEMPO			
		Total en Minutos ***	Total en Horas Calendario	Total Días Hábiles	Tiempo de Trabajo Asignado (en días) ****
TOTAL	740	7400	123 3	20.6	23 5
*INST. NAC. II CICLO	39	390	6.5	1.1	1.5
INST. COMERCIAL BOLIVAR	43	430	7 2	1 2	1 5
**ESC. DE ARTES Y OF. II CICLO (IND.)	81	810	13.5	2.2	2.5
*INST. FERMIN NAUDEAU II CICLO (C)	52	520	8.7	1 4	1.5
INST. AMERICA II CICLO (C y L)	48	480	8 0	1.3	1.5
ITP DE COMERCIO	27	270	4.5	0 8	1 0
**INST. COM DE PANAMA (C + C)	81	810	13 5	2 2	2.5
COL. RICHARD NEWMANN	88	880	14 7	2.4	2.5
COL. JOSE A. REMON C. (BACH.)	60	600	10.0	1 7	2.0
**ESC. PROF. IHO (C, IND. y V)	141	1410	24 0	4 0	4 0
COLEGIO JOSE D. MOSCOTE (C y L)	64	640	10 7	1.8	1.5
COL. ELENA CHAVEZ DE PIÑATE (C)	16	160	2 7	0.4	1.5

\* Poseen sillón dental bajo responsabilidad de un funcionario de la CSS.

\*\* Poseen sillón dental bajo responsabilidad de un funcionario del MINSA.

\*\*\* Se consideró como día hábil a la jornada de 6 horas de trabajo.

\*\*\*\* El promedio de tiempo de trabajo asignado por escuela asciende a 1.7 días.

Fuente: Cuadro No. 4.

## ANEXO No. 4

### EJEMPLOS DE REGISTROS INTPC

- A. Paciente que requiere tratamiento complejo (Código 4) en tres sextantes.

3	2	4
4	2	4

Si se tratara de un individuo adolescente se sospecha de enfermedad periodontal juvenil o de avance rápido. En todo caso se trata de un grado de enfermedad periodontal avanzado, lo que hace necesario referir al paciente a un especialista.

- B. Paciente con códigos 2 y 3, indicando la necesidad de detartraje, tratamiento que puede ser realizado por un odontólogo general o una asistente dental capacitada para ello.

3	2	3
3	2	1

- C. Paciente con código 1, indicando como necesidad de tratamiento la instrucción de higiene oral y profilaxis.

0	1	0
1	0	0

Puede tratarse de un niño o de un adulto con algunos puntos de sangramiento, es decir, una salud gingival aceptable.

- D. Paciente con sextantes ausentes.

X	1	X
1	0	0

Existen sextantes que no poseen ni la pieza índice ni más de una pieza funcional.

## BIBLIOGRAFIA

1. AINAMO, J. et al. "Development of the World Health Organization (WHO) Community Periodontal Index of Treatment Needs (CPITN). International Dent. Journal. U.S.A. V. 32, No. 3 (Septiembre 1982). 281-291 p.
2. AXELSSON, P. y J. LINDHE. "Effect of Controlled Oral Hygiene Procedures on Caries and Periodontal Disease in Adults". Journal of American Dental Association. U.S.A. V. 103, No. 2 (Agosto 1981). 239-248 p.
3. BAAB y WEINSTEIN. "Autocontrol Index". Community Dentistry Oral Epidemiology. U.S.A. V. 11 (1983). 174-179 p.
4. BARRIOS, Gustavo. Odontología. Su Fundamento Biológico. Tomos I y II. Bogotá. Edit. IATROS Ediciones Ltda. 1991.
5. CANALES, Francisca, Eva Luz de ALVARADO y Elia B. PINEDA. Metodología de la Investigación. Manual para el Desarrollo de Personal de Salud. 2da. reimpresión. Colombia. Edit. Carvajal, S.A. 1989. 327 p.
6. CARRANZA, Fermín. Periodontología Clínica de Glickman. 5ta. Ed. trad. por Marina Gonzalez de Grandi. México, D.F. Edit. Nueva Editorial Interamericana, S.A. 1982. 1073 p.
7. COLIMON, Kalh Martin. Fundamentos de Epidemiología. Medellín. 1978.
8. CROXSON, L.J. "A Simplified Periodontal Screening Examination: The Community Periodontal Index of Treatment Needs (WHO) in General Practice. International Dent. Journal. V. 34 (1984). 28 p.
9. GUERRERO, GONZALEZ y MEDINA. Epidemiología. Edit. Fondo Educativo Interamericano, S. A. 1981.
10. GLICKMAN, Irving. Periodontología Clínica. 4ta. Ed. México, D.F. Edit. Tipográfica Barsa, S.A. 1975. 999 p.
11. GRACE, A.M. y F.C. SMALES. Periodontal Control. An Effective System for Diagnosis, Selection, Control and Treatment Planning in General Practice. Inglaterra. Edit. Quintessence Publishing Co. Ltd. 1989. 144 p.

12. GRANT, Daniel, Irving STERN y Frank EVERETT. Periodoncia de Orban. Teoría y Práctica. 4ta. Ed. trad. por Marina Gonzalez de Grandi. México, D.F. Edit. Nueva Editorial Interamericana, S.A. 1975. 638 p.
13. GRYTEN, J. et al. "Validity of CPITN's Hierarchical Scoring Method for Describing the Prevalence of Periodontal Conditions". Community Dent Oral Epidemiology. V. 17, No. 6 (Diciembre 1989). 300-303 p.
14. LILIENFELD, A.M. y D.E. LILIENFELD. Fundamentos de Epidemiología. Edit. Fondo Educativo Interamericano, S. A. 1982.
15. LINDHE, Jan. Periodontología Clínica. trad. por Horacio Martínez. Buenos Aires. Edit. Médica Panamericana, S.A. 1986. 516 p.
16. LWANGA, S.K. y S. LEMESHOW. Determinación del Tamaño de las Muestras en los Estudios Sanitarios. Manual Práctico. España. Edit. Organización Mundial de la Salud. 1991. 80 p.
17. MANSON, J.D. et al. "The Prevention of Periodontal Disease". Dent Update. V. 16, No. 5 (Junio 1989). 189-195 p.
18. MINISTERIO DE SALUD. Memoria del Ministerio de Salud. Presentada por el Dr. Guillermo Rolla Pimentel, Ministro de Salud al Presidente de la República, a la Asamblea Legislativa y a la Población Panameña. Panamá. Junio, 1992. 204 p.
19. ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD. Epidemiología, Etiología y Prevención de las Periodontopatías. Ginebra. Serie de Informes Técnicos de la OMS. No. 621. 1978.
20. ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD. Vigilancia y Evaluación de la Salud Bucodental. Ginebra. Series de Informes Técnicos de la OMS. No. 782. 1989.
21. PERRY, D.A. et al. "Occurrence of Periodontitis in an Urban Adolescent Population". J. Periodontol. V. 61, No. 3 (Marzo 1990). 185-188 p.
22. RAMFJORD, Sigurd. "Indices for Prevalence and Incidence of Periodontal Disease". J. Periodontol. U.S.A. V. 38 (1967). 602 p.

23. RAMFJORD, Sigurd y Major ASH. Periodontología y Periodoncia. trad. por Roberto J. Porter. Buenos Aires. Edit. Médica Panamericana, S.A. 1982. 629 p.
24. RAMFJORD, Sigurd. Periodontology and Periodontics: Modern Therapy and Practice. Tokyo. Edit. Ishiyaku EuroAmerica, Inc. 1989. 370 p.
25. RAMIREZ, Patricio. Indice de las Necesidades de Terapéuticas Periodontales de la Comunidad (CPITN) de la OMS. Trabajo de Investigación Requisito para optar al Título de Cirujano-Dentista. Santiago. Facultad de Odontología, Universidad de Chile. 1985. 60 p.
26. RATEITSCHAK, Klaus, Edith RATEITSCHAK y Herbert WOLF. Atlas de Periodoncia. trad. por Juan Estada Giralta. Barcelona. Edit. Salvat Editores, S.A. 1987. 321 p.
27. SCHALLHORN, Robert y Lynn SNIDER. "Periodontal Maintenance Therapy". Journal of American Dental Association. U.S.A. V. 103, No. 2 (Agosto 1981). 227-232 p.
28. SGAN-COHEN, H.D. et al. "Periodontal Status by CPITN of 17-Year Old Jewish Schoolchildren in Jerusalem". Community Dental Oral Epidemiology. V. 17, No. 5 (Octubre 1989). 273 p.
29. WEINTRAUB, Jane, Chester DOUGLASS y Denis GILLINGS. Bioestadística en Salud Bucodental. trad. por Data Analysis for Dental Health Care Professionals. U.S.A. Edit. Organización Panamericana de la Salud. 1989. 316 p.