



Empleo del Batallón Aerotransportado

**Luis Horacio Agudelo Rios**

Trabajo de grado para optar al título profesional:

**Curso de Estado Mayor (CEM)**

**Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**

Bogotá D.C., Colombia

1969

FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA  
COMANDO GENERAL  
ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA

T656  
162)

2  
3 wkro

Bogotá, D.E. 21 de Febrero de 1.969

ASUNTO : Estudio de Estado Mayor  
AL : Señor Coronel  
JEFE DE ESTUDIOS ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA  
Gn.-

1. PROBLEMA

Determinar la conveniencia o inconveniencia en el empleo del Batallón Aerotransportado contra las Guerrillas del territorio nacional.

2. FACTORES RELACIONADOS CON EL PROBLEMA

a. HECHOS

(1) La Unidad ha sido empleada anteriormente como Fuerza "INFANTERIA" a pie contra las Guerrillas en los Departamentos de : SANTANDER, TOLINA, HUILA e INTENDENCIA DEL CAQUETA.

(2) El Batallón ha cumplido en el Departamento del Meta Operaciones diversas: como Unidad de paracaidistas, como simple Infantería a pie y como Unidad Aerotransportada en operaciones aterrizadas.

(3) Existe suficiente técnica en entrenamiento y no en Operaciones contra guerrillas. A pesar de lo joven de la Unidad, posee las siguientes partes positivas: Participación satisfactoria en varias operaciones contra grupos armados y represión del contrabando.

- Ha realizado hasta la fecha 25.000 SALTOS aproximadamente.
- Ha participado en 2 operaciones internacionales de entrenamiento (AMERICA-AYACUCHO).
- Ha adelantado hasta la fecha 58 Cursos de Paracaidistas, 2 de Exploradores, 10 de Empacadores, 10 de Abastecimiento Aéreo, 12 de Jefes de Salto y preparado sus Cuadros para operaciones aerotransportadas.
- Graduado como Paracaidistas: 72 Oficiales, 270 Suboficiales, 1.450 Soldados y 1 Civil. De este personal se encuentra en la Unidad el 50% aproximadamente de los cuadros y 3 quintas partes de Soldados. Los faltantes son reservas o pertenecen en actividad

dad a otras reparticiones de las Fuerzas (incluyendo la Infantería de Marina).

- (4) Los cuadros de dotación son en el 80%, - personal que posee, además la especialidad de Lanceros u otras similares.
- (5) El Batallón está organizado: 1 Compañía de Comando y Servicios, 2 Compañías de Paracaidistas como Fuerza de Choque, 1 Compañía de Reclutas en I.I.B. y 1 Comité de Instructores.
- (6) La Unidad se encuentra capacitada para el cumplimiento de las misiones tácticas comunes a un Batallón de Infantería.
- (7) Se cuenta en la actualidad con la decidida colaboración y medios disponibles de la Fuerza Aérea Colombiana.
- (8) Existe equipo apropiado y suficiente para operaciones propias a la especialidad, salvo algunas dificultades en las Transmisiones para la comunicación tierra - aire y elementos químicos para señales.
- (9) La Fuerza Aérea dispone de los siguientes tipos de naves para operaciones de salto:

U 6 A (VIVER), C47, C-54 y C-130 con capacidad para 4, 24, 49 y 64 paracaídas -  
tas respectivamente.

(10) Se ha prestado apoyo de abastecimientos-  
aéreos en: La Sexta, Segunda, Quinta y -  
Décima Brigadas.

(11) Se han realizado en varias áreas y ciuda  
des del País, operaciones de entrenamien  
to con propósitos de influencia psicoló  
gica en la población civil y como demos  
traciones en Unidades de la misma Fuerza

(12) A pesar de que se han presentado 2 acci  
dentes mortales (1 Capitán y 1 Soldado),  
la Unidad posee el mayor índice de segu  
ridad mundial.

(13) El empleo de la Unidad contra las guerri  
llas ha estado limitado en su especiali  
dad, debido a los siguientes factores:

(a) El elevado costo del entrenamiento  
en la formación de un paracaidista  
que asciende a \$ 40.000.00, y que -  
al hacer el cálculo de bajas en una  
operación, dá un total de capital -  
considerable en el presupuesto de -

Guerra para el pago del material humano.

- (b) El valor de un paracaidas es de \$ 6.000.00 y si se considera que su vida es de 10 años o 100 saltos, económicamente la Unidad puede requerir a la Nación, en un momento dado, un capital que no estaría en condiciones de donar.
- (c) Las naves empleadas están limitadas por condiciones técnicas para las operaciones; especialmente por la topografía de nuestro suelo y las condiciones de tiempo que persisten en las regiones montañosas donde generalmente están los campamentos guerrilleros.
- (d) La escasa disponibilidad de naves acondicionadas en forma permanente para lanzamientos o abastecimientos aéreos y que no permiten reservas para emergencias o mantenimiento normal.
- (e) La relativa disponibilidad de tripu-

laciones idóneas para el lanzamiento de paracaidistas y abastecimientos.

- (f) Los pocos aviones de transporte existentes no alcanzan a cumplir con todas las misiones que de todo orden reciben.
- (g) La cubierta, las pendientes y la constitución del suelo en la mayoría del territorio, son obstáculos insalvables y que en una operación pueden presentar factores de bajas hasta el 60%.
- (h) No hay ningún sistema experimentado para recuperar el equipo especial empleado y que permita liberarlo de las inclemencias del tiempo de manera rápida. Todo lo que hasta el momento se ha hecho sobre el particular es muy poco y no tiene validez como doctrina. Los helicópteros podrían dar una solución, pero no existen sino unos pocos para misiones más importantes.

(14) Misiones que se pueden cumplir:

- (a) En guerra regular: Dentro de la Nación y fuera de la Nación en ayuda de un aliado.
- (b) En guerra irregular: Dentro de la Na-

ción.

- (15) Se puede operar en forma diurna y nocturna.
- (16) El programa de ayuda MAP está terminado casi en su totalidad en cuanto a suministro de material.
- (17) La Fuerza Aérea carece en el momento de recursos económicos para la adquisición de naves nuevas.
- (18) Para este tipo de operaciones hace falta experiencia.
- (19) El Batallón no tiene responsabilidad jurisdiccional específica por ser reserva del Comando General.

✓ b. SUPUESTOS

- (1) Que el Batallón de Infantería Aerotransportada puede ser empleado en el inmediato futuro fuera de su cuartel en operaciones irregulares.
- (2) Que el Comando General no puede aumentar los recursos humanos y materiales en el inmediato futuro.
- (3) La experiencia operacional contra guerrillas podrá resultar favorable en el futuro para el Comando General y la Unidad en particular.



- (4) Se podría desgastar la única Unidad de este tipo existente al dedicarla a las operaciones contra guerrillas, habiendo otras Fuerzas que lo pueden hacer a menor costo.
- (5) Al permitir el empleo contra las guerrillas se lograría un mayor rendimiento general para el cumplimiento de cualquier misión y se adquiriría una más amplia experiencia.
- (6) Se podría descuidar la especialidad por dedicar mucho tiempo a las operaciones contra guerrillas y en atención a constantes requerimientos de las Brigadas. Esto podría rebajar la moral de la Unidad.

✓ c. CRITERIOS

- (1) La situación de Orden Público que se presenta en el país exige para el Batallón Aerotransportado operaciones contra guerrillas por tiempos limitados de acuerdo a su especialidad.
- ✓ (2) Para el Comando General y en especial para la Unidad, se pueden realizar con sal-

tos sobre zonas apropiadas para establecer bloqueos, emboscadas, registros de áreas o control de regiones por períodos cortos, llegando primero con auxilio del paracaídas a las bases de las cordilleras y luego desplazándose a las partes altas para la ocupación y término de la aproximación en caso necesario.

✓ (3) Para el Comando General y en especial para la Unidad en referencia, es conveniente una mejor preparación en todos los campos de aplicación.

✓ (4) La mayoría del territorio nacional tiene frentes de guerrillas.

### 3. DISCUSION

#### a. (POSIBLES SOLUCIONES:

- (1) Permitir que el Batallón participe en las operaciones contra guerrillas de acuerdo a los requerimientos de los Comandantes de Brigada.
- (2) Negar totalmente al Batallón la participación en las operaciones contra guerrillas.
- (3) Permitir el empleo y hacer un estudio de-

tallado para reglamentar la participación del Batallón en las operaciones contra guerrillas, asociando de manera directa para este trabajo al Comando de esta Unidad y respetando los hechos que indican limitaciones o capacidades.

b. ANALISIS DE LA PRIMERA SOLUCION:

(1) VENTAJAS: Al permitir que participe en estas operaciones según los requerimientos de los Comandantes de Brigada, se lograría una mayor experiencia, muy seguramente a consecuencia de una más repetida intervención.

(2) DESVENTAJAS: No podrán atenderse todos los requerimientos y traería para el Batallón malos entendidos entre los Comandantes, a causa de que no se respetarían algunos asuntos técnicos. O no se tendría la prudente flexibilidad en las Operaciones de acuerdo a las prioridades que dan las necesidades de cada situación considerada. Habría muy seguramente poca tolerancia y mucho desgaste de material.

c. ANALISIS DE LA SEGUNDA SOLUCION:

(1) VENTAJAS: El material humano y el equipo no sufriría ningún desgaste. Se hallaría la máxima economía.

(2) DESVENTAJAS: No se conseguiría ninguna experiencia y no se mejoraría en entrenamiento.

d. ANALISIS DE LA TERCERA SOLUCION:

(1) VENTAJAS: Permite establecer de manera clara y correcta la mejor forma en el procedimiento. Facilita el que sean previstas todas las recomendaciones técnicas en cuanto a: Naves, equipo de la Unidad, tiempo y terreno. Se establece el procedimiento a seguir en el planeamiento y las coordinaciones al máximo. Mejora el entrenamiento y suministra experiencia. Es flexible y evita malos entendidos entre los Comandos cuando no son atendidos de inmediato.

(2) DESVENTAJAS: La elaboración del estudio requiere varias reuniones conjuntas que quitan tiempo o mueve personas de Comandos muy distantes. Puede presentar diversidad de criterios que demoren el acuerdo.

e. COMPARACION DE LAS POSIBLES SOLUCIONES ENTRE SI:

<u>PROPUESTA</u>	<u>FACTIBLE</u>	<u>ACEPTABLE</u>	<u>CONDUCENTE</u>	<u>TOTAL</u>
PRIMERA	SI	NO	NO	1-2
SEGUNDA	SI	NO	SI	2-1
TERCERA	SI	SI	SI	3-0

Del cuadro anterior se deduce que la tercera propuesta de solución reúne la mayor cantidad de criterios a su favor y ninguno en contra, lo que da como resultado una propuesta óptima.-

*Cop. l. 10. III*  
4. CONCLUSIONES: *recomendaciones*

a. ES CONVENIENTE PARA EL BATALLON AEROTRANSPORTADO EMPLEAR LO EN LAS OPERACIONES CONTRA GUERRILLAS. ESTA ACTIVIDAD DEBE REGLAMENTARSE EN FORMA DETALLADA, MEDIANTE UN ESTUDIO, ASOCIANDO PARA EL TRABAJO AL COMANDANTE DE LA UNIDAD, RESPETANDO LAS LIMITACIONES E INCLUYENDO LAS CAPACIDADES.-

b 5. (ACCION RECOMENDADA:) *recomendaciones*

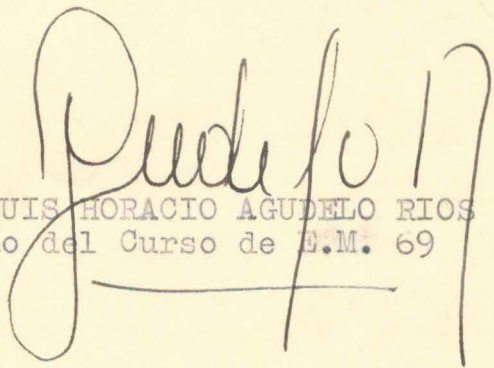
Seleccionar con anterioridad posibles zonas de lanzamiento para operaciones futuras, registrando debidamente los datos obtenidos en cada reconocimiento o actualizando los ya existentes de terrenos reconocidos.-

a. Reunir la mayor cantidad de cartografía posible de todo el territorio Nacional, o en su defecto de las principales áreas afectadas.-

- b. Determinar equipos móviles en el Batallón para que den instrucción teórica y práctica a grupos de hombres que pertenezcan a las Unidades empeñadas en los diferentes frentes, sobre la selección de zonas de lanzamiento y marcación de las mismas en forma diurna y nocturna.-
- c. Mejorar las comunicaciones tierra-aire y adquirir elementos suficientes para señales: Granadas de humo, paineles y linternas para las marcaciones diurnas y nocturnas.-
- d. Seleccionar armamento liviano para esta clase de operaciones y determinar una organización funcional.
- e. Intensificar la instrucción contra guerrillas y adoc- f. Recolectar datos de tiempo en las diferentes áreas afectadas, especialmente: Velocidad del viento, esto a horas determinadas del día o de la noche.-
- g. Permanentemente recibir y evaluar informaciones de los diferentes frentes y con relación a situaciones presentes o futuras.-
- h. Efectuar coordinaciones necesarias para que la Fuerza Aérea mantenga por lo menos 2 naves disponibles y correctamente listas para operaciones de este tipo.-

- i. Solicitar a la Fuerza Aérea que se prepare la mayor cantidad posible de pilotos para lanzamientos o abas tecimientos. En la actualidad existen tripulaciones pero es conveniente aumentarlas debido a su poca estabilidad.-
- j. Mantener en la Unidad permanentemente disponible por lo menos 1 Pelotón y los servicios necesarios para operar un área de reunión.-
- k. Preveer el desplazamiento de una Unidad Fundamental para operaciones cortas y lista para embarque en un máximo de dos (2) horas.-
- l. Mantener en el almacén de empaque una reserva de paracaídas listos para salto no inferior a 100 unidades

Mayor LUIS HORACIO AGUDELO RIOS  
Alumno del Curso de E.M. 69



40

TESSG  
162

36736

PARA CONSULTA  
NO DEBE SALIR DE  
ESTA SALA



# INDICE

## INTRODUCCION

Pág

1.	CARIES DENTAL	1
a-	Definición	1
	El contenido de este trabajo es una síntesis de las principales causas de morbilidad oral, y las más usuales formas de prevención.	
b-	Etiología	2
2.	PLACA BACTERIANA	5
a-	El término prevención es amplio y nos ocuparía gran parte de nuestro ejercicio profesional. Generalmente la práctica se encamina básicamente hacia la curación olvidándose de los métodos preventivos y las bondades de su aplicación.	
b-	Propiedades biológicas de los estrept.	8
3.	INDICES DE CARIES DENTALES	
a-	Índice COPD	10
b-	Índice CEO	10
c-	Índice COPS	10
4.	MORBILIDAD ORAL EN COLOMBIA	11
5.	PREVALENCIA DE CARIES	13
6.	PERIODONTOPATIAS	15
a-	Prevalencia y severidad	16
b-	Cálculos dentales	17
7.	NECESIDAD DE PROTESIS	18

# I N D I C E

	Pág
8. ANOMALIAS DENTO-MAXILO-FACIALES	Pág
1. CARIES DENTAL	1
a- Definición	1
b- Etiología	2
a- Fluor en el agua	27
b- Fluor en la leche	27
c- Fluor en Comprimidos	27
a- Tipo de bacterias	8
a- Fluor en la sal de cocina	28
b- Propiedades biológicas de los estrept.	8
3. EPIDEMIOLOGIA DE LA CARIES DENTAL	9
a- Índice COPD	10
b- Índice CEO	10
c- Índice COPS	10
4. MORBILIDAD ORAL EN COLOMBIA	11
5. PREVALENCIA DE CARIES	13
6. PERIODONTOPATIAS	15
a- Prevalencia y severidad	16
b- Cálculos dentales	17
7. NECESIDAD DE PROTESIS	18

	Pág
1. <b>CARIES DENTAL:</b> -	
8. <b>ANOMALIAS DENTO-MAXILO-FACIALES</b>	19
a- Deficiencia	
9. <b>PREVENCION</b>	19
10. <b>FLUOR</b>	
- Enfermedad (infectocontagiosa de la cavidad oral, de	
a- Fluor en el agua	27
- incidencia en el diente, de proceso intermitente, acu-	
b- Fluor para tomar	27
- tiene por sí sola si	27
c- Fluor en Comprimidos	reversible.
- En cierto período posterior a la aparición del diente,	
d- Fluor en la sal de cocina	28
e- Aplicaciones tópicas de FNa	28
- una o más superficies de ésta pueden ser atacadas en	
11. <b>OTRAS TECNICAS DE PROTECCION ESPE-</b>	
- una o más partes presentando las lesiones cariosas	
<b>CIFICA</b>	29
- denominadas cavidades. Tales cavidades por definición	
12. <b>DEXTRANASA</b>	29
- son indelebles, permanentes y no cicatrizables tien-	
13. <b>INMUNOPROFILAXIS</b> en tamaño y profundidad	31
- La lesión	
- de este es el momento actual que se lesiona y	
- destrucción del esmalte	36
<b>RESUMEN Y CONCLUSIONES</b>	
- luego de la	
- dentina, la cual transmite la infección a la pulpa, con-	
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	37
- el dolor como síntoma, se produce generalmente hip-	

\* Tomada del Dr. Mauricio Duque, Jefe de Microbiología oral.  
Facultad de Odontología, Universidad de Antioquia.

ruenta pulpar, estrangulamiento y necrosis de la misma, simultáneamente la corona se destruye y las raíces

1. **CARIES DENTAL:** enfermedad acompañada de lesiones aptas

para las potencialidades químicas.

a- Definición

b- Etología

Enfermedad infectocontagiosa de la cavidad oral, de incidencia en el diente, de proceso intermitente, acumulativa, no se detiene por sí sola ni es reversible.

Esta enfermedad, sin que aún se haya logrado plenamente su identificación, obviamente que estos estudios

En cierto período posterior a la aparición del diente, una o más superficies de ésta pueden ser atacadas en

una o más puntos presentando las lesiones cariosas

denominadas cavidades. Tales cavidades por definición

son indelebles, permanentes y no cicatrizables tienden a aumentar en tamaño y profundidad. La lesión

Se cree en el momento actual que la teoría química se inicia con la destrucción del esmalte y luego de la

dentina, la cual transmite la infección a la pulpa, con

el dolor como síntoma, se produce generalmente hipersensibilidad conocida por caries dental resulta de

---

Tomada del Dr. Mauricio Duque, Jefe de Microbiología oral. Facultad de odontología Universidad de Antioquia.

remia pulpar, estrangulamiento y necrosis de la misma, simultáneamente la corona se destruye y las raíces quedan generalmente acompañadas de lesiones apicales con potencialidades químicas.

b- Etiología:

En muchos países del mundo, cientos de investigadores por espacio de años han buscado agente causal de ésta enfermedad, sin que aún se haya logrado plenamente su identificación; obviamente que estos estudios han aportado afinidad de luces y también han dado lugar a diferentes teorías entre las cuales las más importantes son:

- 1) La químico-parasitaria
- 2) La proteolítica

1) Teoría Químico-Parasitaria:

Se cree en el momento actual que la teoría químico parasitaria sobre la etiopatogenia de la caries dental, es la que reúne mayor cantidad de evidencias a su favor. Según esta teoría, la enfermedad conocida por caries dental resulta de una descalcificación del esmalte del diente, a consecuencia de la disolución de su sustancia mineral por la acción de bacterias orales, principal-

mente el "lactobacilo acidófilo" y los estreptococos sobre los hidratos de carbono presentes en la dieta. Rota la integridad física del esmalte por la disolución de su matriz inorgánica, continúa la acción sobre la matriz orgánica por bacterias proteolíticas; el resultado final será la formación de una cavidad que avanzado en marcha centrípeta, acaba por llegar a la pulpa dental y destruir la corona del diente. (1).

En la boca de un individuo corriente se encuentra una serie de microorganismos que se acumulan en una matriz orgánica con materia alba y azúcares suministrados por la dieta actual; esta placa llamada PLACA BACTERIANA, esta placa a su vez se adhiere a la superficie del diente, dando punto de partida al período patogénico de la enfermedad. La otra serie de factores modificantes sería, intrínsecos y extrínsecos de huésped (dientes) y algunas situaciones generales del paciente promedio y de las comunidades, si asociamos el problema a grupos de población. Los factores intrínsecos del diente, que facilitan la formación de la placa y la aparición de lesiones, son: sus características morfológicas, su situación en la boca y la edad en promedio; edad en la cual la enfermedad

lación con los demás órganos de la misma, principalmente las mejillas, los labios y la lengua. Así vemos las fisuras y fasetas por ser demasiado estrechas, impiden la higiene, las superficies proximales de dientes contiguos, también son inaccesibles al cepillo, los cuellos de los molares en las superficies vestibular y lingual facilitan la formación de la placa.

El tamaño del diente implica una mayor o menor superficie expuesta a riesgo y determina también un factor modificante.

Es tiempo que comencemos a pensar en el flúor como un elemento nutritivo, puesto que la formación del esmalte juega papel definitivo en la aparición de la caries. Así tenemos que un diente que en su período de formación recibió (ingerido) flúor tendrá un esmalte, más duro y tenaz y resistirá con mayor fuerza el ataque de la caries que el esmalte normal.

## 2. PLACA BACTERIANA

Los factores extrínsecos y generales, se relacionan principalmente con la edad, sexo, raza, gestación y nivel socio-económico. La edad es un factor preponderante debido a que el período de gran actividad de la caries afecta al paciente hasta los 20 años en promedio; edad en la cual la enfermedad

La placa empieza a decaer gradualmente para dar cabida a otras afecciones principalmente relacionadas con los tejidos de soporte del diente. El sexo no determina, ninguna diferencia notable de la presencia de la caries y si se encontrase alguna diferencia podría explicarse por la razón de que en el sexo femenino la erupción es algo más precoz que en el masculino, aumentando con esto la exposición al riesgo y por lo tanto la incidencia de la enfermedad. De acuerdo a las investigaciones epidemiológicas, se han encontrado algunas diferencias en cuanto a la susceptibilidad de las distintas razas. El estado de gestación no tiene relación alguna con la incidencia a la caries dental. Tampoco existe relación entre el nivel socio-económico de la población y la incidencia de la caries, Sin embargo, entre el nivel socio económico y necesidades de tratamiento sí se encuentran algunas diferencias.

## 2. PLACA BACTERIANA:

Es una placa microbial, densa, que consiste en una masa coherente de filamentos, microorganismos, cocoidales y en forma de varillas, encamadas en una matriz intermicrobial, que se acumula en las superficies dentales.



La placa puede definirse como el depósito pegajoso y blando y lleno de bacterias que se forman en la superficie de los dientes. Esta placa fue descrita por MILLER en 1.883, pero él mismo escribió que la placa no era indispensable en el desarrollo de la caries, quedó olvidada por varias décadas.

A pesar de que se ha comprobado que la placa consiste principalmente de bacterias muchos textos de estudios todavía escriben la placa como conformada por restos alimenticios, células epiteliales descamada etc y no se ha hecho énfasis en la diferencia entre la placa y la materia alba.

Si la localización de la caries dental por estar constituida su población bacteriana principalmente por elementos cariogénicos, especialmente estreptococos de la variedad cariogénica; si la localización de la placa bacteriana es subgingival conduce a la enfermedad gingival y posteriormente a la enfermedad periodontal ya que está constituida por elementos anaeróbicos que han sido demostrados experimentalmente como agentes que inician y perpetúan la enfermedad periodontal gracias a la formación de toxinas, endotoxinas y principalmente productos enzimáticos que resultan del metabolismo propio de los microorganismos que constituyen la zooglea subgingival.

La placa bacteriana es indudablemente el principal problema odontológico al cual tiene que combatir la profesión.

Sin placa bacteriana no hay enfermedad de caries, ni enfermedad periodontal destructiva crónica. La mayor parte de la investigación odontológica mundial está concentrada en el estudio de la formación, comportamiento biológico y prevención de la placa bacteriana. En el futuro los estudios odontológicos girarán en su mayor parte en la manera como debe prevenirse la formación de la placa bacteriana. El odontólogo debe tener una conciencia clara de que realmente se enfrenta al problema de la caries o periodontal está tratando con dos entidades de característica infecciosa y perfectamente prevenibles ; ese es el gran desafío de la profesión . Los pacientes lo demandan.

La importancia de la placa radica como lo hemos dicho, en su potencial para producir caries, gingivitis y periodontitis . La composición de la placa es heterogénea desde el punto de vista cantidad y calidad de los microorganismos; así hay colonias de estreptococos actinomicetos y fusobacterias. Un 50% de los microorganismos son aerobios y los demás anaerobios; los que se encuentran más cerca de la saliva están recibiendo con mayor facilidad los elementos nutritivos y los más alejados están sufriendo un proceso degenerativo.

apreciable aumento en el espesor de la placa que po-

a- Tipo de bacterias que habitan el surco gingival:

3. EPIDEMIOLOGIA DE LA CARIES DENTAL

1) Estafilococos catalasa positivos

Un estudio epidemiológico de la caries dental, que ilustra la distribución y la importancia relativa de los diferentes factores causales de la patología bucal, muestra la influencia de otros factores en la aparición de la enfermedad. Se realizan en comunidades o grandes grupos de población. Se trabaja con

- Estafilococos albus

- Estafilococos salivarius

2) Estreptococos salivarius

Se realizan en comunidades o grandes grupos de población. Se trabaja con factores tales como incidencia, prevalencia y tasa de promitosis. Para la correlación de los datos y la interpretación de ellos se utilizan otros e índices microbiológicos.

- mutans

sanguis

mitis

b- Propiedades biológicas de los estreptococos:

Los estreptococos capaces de inducir la caries dental en ratas o hamsters produce un polisacárido extracelular de tipo Dextran cuando crecen en un medio de

lactosucrosa. Este tipo de estreptococo ha sido encontrado

en placas dentales humanas. La formación de placa y

el desarrollo de caries es más pronunciada cuando los

animales reciben dietas con alto contenido de sucrosa

y lo que es menos con la dieta a base de glucosa.

Considerando la capacidad de éstos para producir poli-

sacáridos de sucrosa parece ser probable que ellos

jueguen un papel en la formación de la matriz intermicrobiana y significada: COFD, CFO, COF.

crobial de la placa (Dextran) cuando es consumida su-

crosa. Después de una ingestión de sucrosa se nota un

apreciable aumento en el espesor de la placa que po-

dría ser ocupado por el Dextran intermicrobial.

### 3. EPIDEMIOLOGIA DE LA CARIES DENTAL:

Un estudio epidemiológico, de la caries dental, nos ilustra la distribución la importancia relativa de los diferentes factores causales en la posible influencia de otros factores en la aparición de la enfermedad. Se realizan en comunidades o grandes grupos de población, Se trabaja con factores tales como incidencia, prevalencia y tasa de prevalencia. Para la copilación de los datos y la mesuración se utilizan tasas o índices preestablecidos.

#### Prevalencia:

Es el número de caries presente en un individuo en un momento dado.

#### Indicencia:

Es el número de caries nuevas aparecidas durante un periodo determinado.

#### Tasa de prevalencia:

Es el número de dientes cariados por persona, sobre el número de personas examinadas por 100 o por 1000.

Los índices más utilizados en encuestas epidemiológicas para caries dental son los siguientes, de acuerdo a su pertinencia, confianza y significado; COPD; CEO; COPS.

Como ya fuéramos capaces de decir, el índice COPS es una adaptación del concepto COP para superficies

a- Indice COPD:

Es la medida que resulta de contar en número total de dientes permanentes cariados, perdidos y obturados, en un grupo de individuos. Constituye el índice de mayor uso y posibilidades para la odontología Sanitaria.

b- Indice CEO:

Es una adaptación del índice COP a la dentición temporal. Fue propuesto por Gruebbel y resulta la medida proporcional para cada niño, del número de dientes temporales cariados, por extracción indicada y obturados.

La principal diferencia entre el índice COP y el índice CEO es que en este último no se incluyen los dientes extraídos con anterioridad, sino solamente aquellos que están presentes en la boca. La causa de la modificación es la posibilidad de error que sería introducida en los cálculos, debido a variaciones en el período de exfoliación en los dientes. En muchas situaciones sería difícil determinar si la ausencia de algún diente estuvo causada o no por la caries.

c- Indice COPS:

Como ya tuvimos ocasión de decir, el índice COPS es una adaptación del concepto COP para superficies

dentales y está representado por el número medio de superficies COP por individuo. Cada diente es considerado, como previsto de cinco superficies. En los dientes anteriores, el borde incisal se estima como una superficies. Un diente extraído es considerado como cinco superficie COP.

4. MORBILIDAD ORAL EN COLOMBIA: dientes afectados por caries en el momento de examen de ellos solo el 1.7% Análisis de las TABLAS 13 y 15 de la Investigación Nacional de Morbilidad tomado el COP por edad, sexo, región, ingreso familiar anual e instrucción. El CEO tomado por edad, sexo, zona de ingresos familiar anual.

a- Caries Dental: La magnitud de este problema en la población colombiana se presenta mediante los índices CEO y COP.

En la población entre 7 y 14 años, el índice CEO es de 3.12 y corresponde al 28.1% del promedio de dientes temporales presentes (11.1) en estas edades.

El índice está compuesto primordialmente, por dientes cariados (2.63), en menor proporción por dientes con extracción indicada (0.47) y en mínima proporción por dientes obturados (0.02)

Como era de esperarse, sus valores están entre los 3 y los 9 años de edad, con el mayor valor (6.1 a 6.7) alrededor de los 6 años. El problema es mayor en los hombres en la población rural y en las menores ingresos debidos casi exclusivamente a variaciones en los dientes cariados.

El índice COP resultó de 15.43 dientes afectados por caries en el momento de examen de ellas solo el 1.03 (6.6%) ,estaban obturados adecuadamente; 4.04(26.2%) eran recuperables mediante tratamiento y 10.36 (67.2%) eran dientes perdidos anteriormente o irremediablemente afectado por la enfermedad.

Como los dientes se pierden en las edades mayores - por problemas diferentes a la caries dental, es conveniente analizar separadamente el índice COP en la población de edad escolar 5 a 14 años en la cual los componentes del índice guardan más estrecha relación con la enfermedad.

En esta edad el índice promedio de 4.91 se descompone a 0.33 (6.7%) de dientes obturados. 3.60 cariados (73.3%) ,0.53 (10.8%) ,perdidos antes del examen y 0.45 (9.2%) sin reparación posible. El índice aumenta en forma consistente con la edad a expensas de un

incremento proporcional mayor de los dientes perdidos.

Por la razón, el ascenso persistente del índice con la edad a expensas de los dientes extraídos, no es necesariamente a consecuencia de caries dental, sin embargo, los elementos presentes del índice (dientes cariados, perdidos y con extracción indicada), que equivalen al 26.1% de los 16.75 dientes permanentes presentes, entre 5 y 14 años, aumenta al 42% del promedio (17.85) de dientes presentes por encima de esas edades observándose un intercambio de dientes cariados por dientes con extracción indicada a medida que aumenta la edad.

## 5. PREVALENCIA DE CARIES:

### a- En personas:

El 91.1% de la población colombiana de 5 y más años ha sido afectada por caries en sus dientes permanentes. El 76.6% de la población escolar (5 a 14 años) ya ha padecido el ataque de la caries dental llegando al 96.1% a la temprana edad de 15 a 19 años y cubriendo el 100% de la población de 45 y más años.

La prevalencia de caries dental por sexo es muy simi-



lar siendo ligeramente superior en el sexo femenino (91.7%, 90.3%).

Las mayores tasas de prevalencia se encuentra en el grupo con mejor ingreso (61.7%) e instrucción (65.3%) y las menores en los grupos sin ninguna instrucción e ingresos intermedios.

La incidencia de caries es menor en el grupo que tiene mayores ingresos (15.2%) e instrucción (16.0%) y mayor en los grupo socio-económicos menos favorecidos estos hallazgos corresponden inversamente con los encontrados para prevalencia, teniendo como explicación similares razones a las anotadas para la variable edad, puesto que los grupos mencionados en primer lugar tienen más acceso a los servicios odontológicos, recibiendo allí tratamientos de exodoncia.

Al analizar la tasa de mortalidad general se encuentra que la tercera parte (34.0%) de los dientes erupcionados en la población colombiana han sido extraídos en su mayoría por razón de caries. Esta dramática proporción es un llamado urgente a la profesión odontológica y a sus entidades directrices que tienen en sus manos la solución adecuada a tan grave problema.

## a- PREVALENCIA Y SEVERIDAD:

La tasa de mortalidad aumenta con la edad lo cual está de acuerdo con la prevalencia de caries. La proporción es baja en la edad escolar (3.1%) pero se incrementa en menos de 10 años al 25.0% entre los 30 y los 44 años la mortalidad oscila alrededor del 50% y pasa a 75.6% en la población de 55 y más años. Estos hechos implican que la atención hasta ahora dispensada, está dirigida fundamentalmente al tratamiento radical dejando a un lado las medidas preventivas y los tratamientos restaurativos.

## 6. PERIODONTOPATIAS:

En este estudio se empleó el "Periodontal Index" descrito por Russell el cual condensa el análisis de la afección periodontal a través de su historia natural, empleando los siguientes criterios: la ausencia de afección corresponde al grado 0, la presencia de gingivitis incipiente al grado 1, la gingivitis más severa al grado 2, y cuando el proceso es más intenso y hay presencia de sacos y destrucción ósea corresponde al grado 6; finalmente ante una afección avanzada, cuando ya la pieza ha perdido su funcionalidad y presenta migración patológica, movilidad marcada y depresión en el alvéolo, se califica con el grado 8, lo cual significa el estado terminal de la afección.

a- PREVALENCIA Y SEVERIDAD:

En personas: El 88.7% de la población colombiana presentó problemas de enfermedad periodontal en cualquier etapa de sus etapas. Antes de este estudio se suponía que el problema periodontal en nuestro medio fuera considerable, pero esta alta prevalencia es un hallazgo verdaderamente alarmante. La imagen de este problema adquiere características de mayor gravedad al considerar la poca acción programada que existe en las instituciones de salud para la prevención y atención de la enfermedad periodontal, ello debido quizá a la discutible importancia que a la periodoncia se le ha venido dando en los programas de enseñanza de las facultades de odontología. Estos hallazgos servirán indudablemente a las instituciones docentes y asistenciales para adecuar sus programas a las necesidades reales de la comunidad.

En general la prevalencia de problemas periodontales aumenta con la edad, pasando del 82.0% en la población de 5 a 19 años, al 98.0% en las personas de 45 y más. La misma tendencia sigue la severidad de la afección (presencia de sacos) pasando del 8.3% en el grupo de 5 a 19 años a 71.1% en las personas de 45 y más. Nótese como en el grupo de 35 a 45 años, más de la mitad de la población (58.1%) tiene enfermedad periodontal con presencia de sacos.

Tanto la prevalencia como la mayor severidad aumentan en forma directamente proporcional con el incremento de la edad. En el caso de la primera, la proporción pasa del 55.1% en el grupo escolar al 94.7% en el grupo de 55 y más años; asimismo, la proporción de dientes afectados de enfermedad periodontal con saco, que en el grupo de 5 a 14 años es de 0.9% llega hasta 52.6% en el grupo de mayor edad analizada.

El sexo masculino presenta una proporción ligeramente mayor de dientes afectados (69.8%) y (64.9%).

b- Cálculos Dentales:

Los cálculos son uno de los factores etiológicos locales más importantes junto con la placa bacteriana dental en el desarrollo de periodontopatías, a causa de su acción irritativa, aunque por sí mismos no son desencadenantes de afección.

El 61.3 % de la población de 5 y más años presentó

cálculos de cualquier tipo; proporciones iguales presentaron cálculos supragingivales exclusivamente y supra y subgingivales simultáneamente 29.0 % y el 33% exclusivamente subgingivales.

PREVALENCIA DE CARIES EN PERSONAS (Población de 5 y más años)

En términos globales es más prevalente el cálculo supragingival para todas las variables analizadas.

En términos generales con el incremento de la edad decrecen los valores porcentuales para la presencia exclusiva de cálculos supragingivales y aumenta el porcentaje de cálculos de ambos tipos en forma simultánea. Sin embargo, en las mayores edades la presencia combinada de cálculos supra y subgingivales disminuye en forma proporcional, debido seguramente al menor número de dientes presentes al momento del examen.

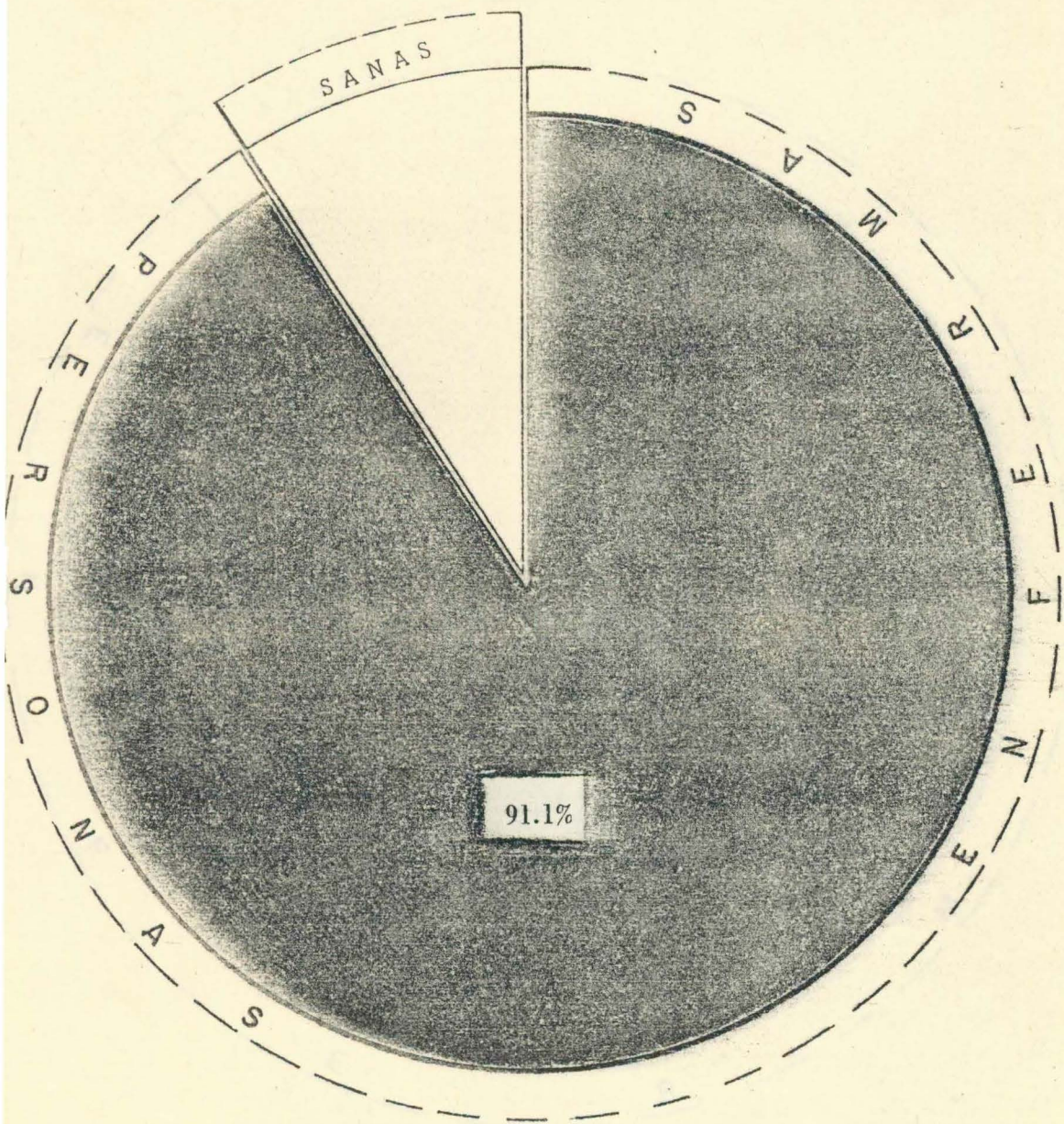
El sexo masculino presenta una mayor prevalencia de cálculos cualquiera que sea el tipo que se analice.

7. NECESIDAD DE PROTESIS:

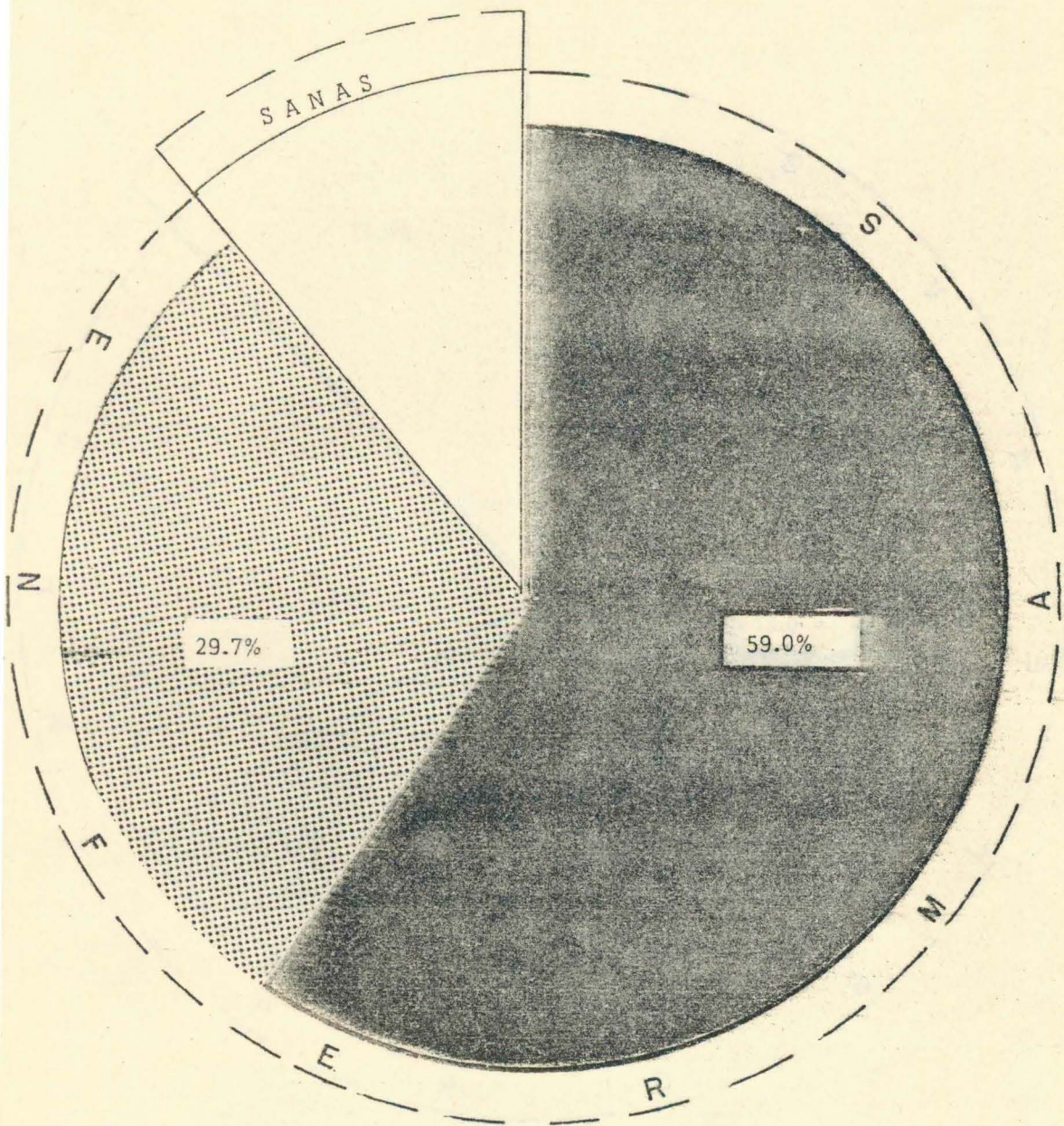
Se considera que una persona tiene necesidad de prótesis total cuando en una o ambas arcadas no existe ningún diente o los que restan deben ser eliminados quedando por lo tanto totalmente edéntula.


Se considera que una persona tiene necesidad de prótesis parcial cuando pueden reemplazarse las piezas dentarias faltantes o de extracción indicada que sean necesarias desde el punto de vista funcional, sin necesidad de recurrir a la prótesis total.

PREVALENCIA DE CARIES EN PERSONAS (Población de 5 y más años)



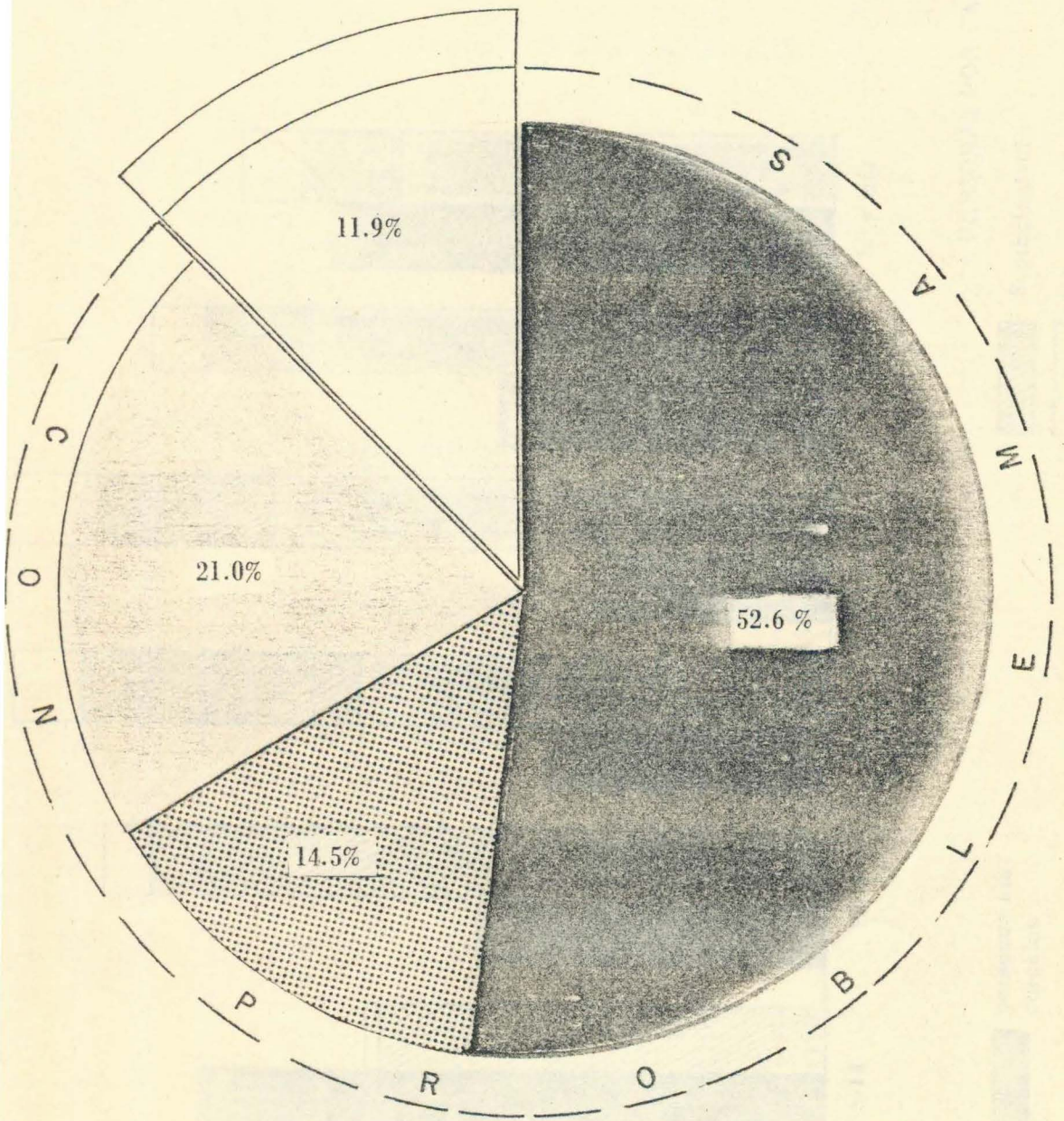
PREVALENCIA Y SEVERIDAD DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL  
EN PERSONAS (Población de 5 y más años )





  
con saco


  
sin saco


PROBLEMA GENERAL DE PROTESIS DENTAL EN EL PAIS  
(población de 15 y más años)



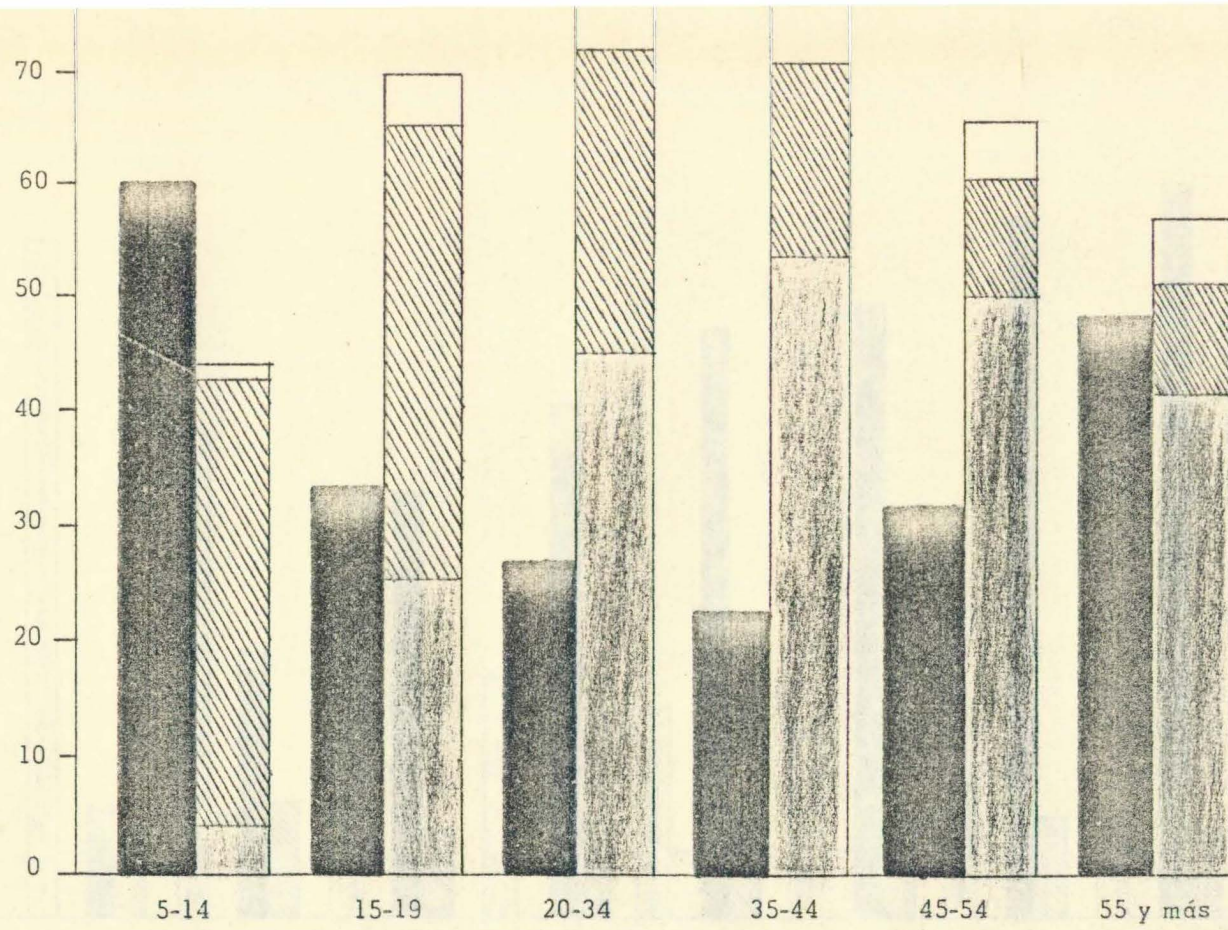
  
Sin problema

  
Sin atención


  
Atención inadecuada

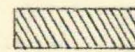
  
Atención adecuada

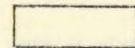


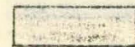


CONVENCIONES

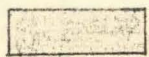
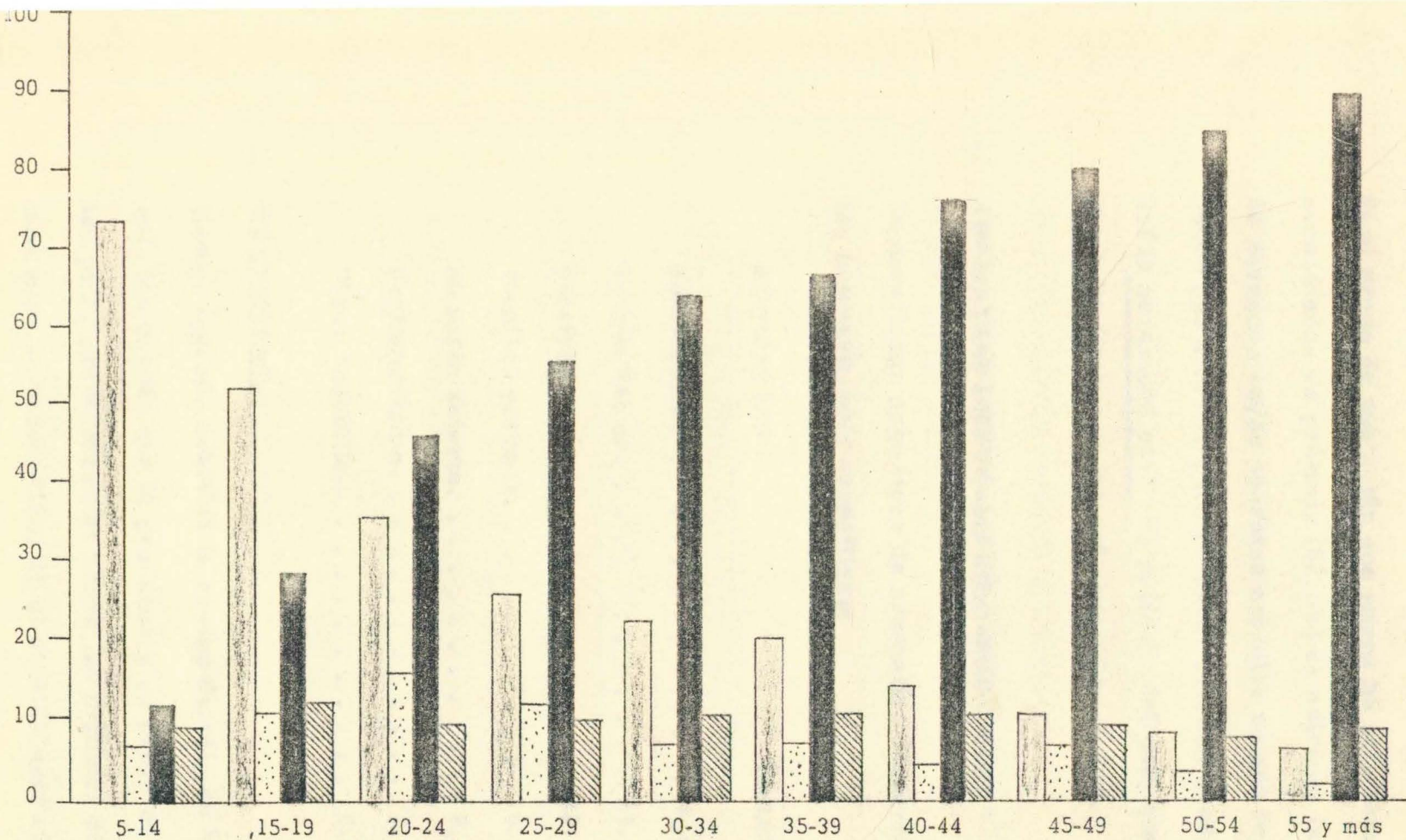
 personas sin calculos

 Supragingival

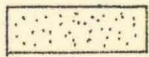
 Subgingival

 Supra y subgingival

PERSONAS POR CALCULOS



Cariados



Obturados



Extraídos



Extracción indicada

Si al grupo de población que nunca ha sido atendido en sus necesidades de prótesis (52.6%) se adiciona la proporción de personas cuyos aparatos actuales no son funcionales y deben por ello ser reemplazados (14.5%) queda constituida así la necesidad real de prótesis del país que corresponde al 67.1% de la población general.

8. ANOMALIAS DENTO-MAXILO-FACIALES:

Se estudiaron ocho tipos de anomalías dento-maxilo-faciales incapacitantes específicas:

ANOMALIAS	TASAS
Apiñamiento . . . . .	16.0
Prognatismos. . . . .	13.0
Diastema. . . . .	12.3
Mordida cerrada. . . . .	9.1
Mordida abierta. . . . .	8.7
Retrognatismo. . . . .	7.5
Otras anomalías. . . . .	8.0

9. PREVENCIÓN:

Hemos logrado estudiar la caries dental, su historia natural, las causas que la producen y su prevalencia en nuestro país, presentaremos ahora los métodos de que disponemos para su prevención, en el sentido estricto de preven-

ción de la ocurrencia de la enfermedad.

La odontología preventiva es aquella que se aplica en el período de prepatogénesis (prevención primaria) y la odontología curativa y restaurada la que se practica en el período de evolución de las enfermedades dentales o después de ellas (prevención secundaria y terciaria).

Niveles de prevención. Están establecidos cinco niveles de prevención a saber:

- a- Fomento de la salud
- b- Protección específica
- c- Diagnóstico y tratamiento precoces
- d- Limitación del daño
- e- Rehabilitación del individuo

Los dos primeros efectúan prevención primaria y los tratamientos exhaustivamente ; los tres siguientes efectúan prevención secundaria y por lo tanto aparecerán únicamente enumerados y someramente explicados en cuadros adjuntos.

a- Fomento de la Salud:

Se trata en realidad de un método genérico dirigido hacia el logro y mantenimiento de la salud plena del individuo, y por lo tanto, de la salud oral como parte integrante de aquella. Los dientes bien formados deben

resistir necesariamente mejor el ataque de la caries dental. Se ha podido establecer la existencia de una relación perfectamente definida entre la nutrición y la caries determinada por la presencia de flúor en cantidad adecuada durante el período de formación del esmalte.

En lo que respecta al calcio, fósforo y vitamina D., nuestro interés principal se proyecta en un sentido de conjunto, relacionado con la formación de los dientes y la buena constitución de las estructuras de soporte e implantación de los mismos y no la de una protección específica contra esta o aquella enfermedad. Ya quedó muy atrás aquella época en la que se daba calcio a los pacientes que tenían muchas caries. Ahora consideramos la buena nutrición por su aspecto de fomento de la salud.

La consistencia de la dieta puede ser considerada también como un elemento importante para el fomento de la salud oral. Una dieta resistente fibrosa estimula la función y facilita la autolimpieza de las superficies dentales.

El fomento de hábitos higiénicos reviste notoria importancia en la prevención de la caries. Así tenemos que

el cepillado de los dientes inmediatamente posterior a la ingestión de los alimentos en gran proporción los ácidos cariogénicos a medida que estos se forman en la boca.

En este nivel es precisamente en el que residen nuestras mejores posibilidades en la lucha contra la caries dental como un medio mecánico de retirar los detritos alimenticios de las superficies proximales de los dientes; superficies estas que por ser físicamente inaccesibles al cepillo, favorecen en buen grado la formación y aparición de la caries interproximal. Su uso con resacas profilácticas o cuadrantes, en este caso es poco preconizado, tal vez por los peligros que ofrecen a las encías marginales; sin embargo, el uso adecuado de este elemento al igual que el de los escabadores o palillos higiénicos constituye un excelente factor mecánico de remoción, tanto de la placa como de los detritos. Respecto a oclusión, tenemos que los desequilibrios que de esta se presentan en la boca, dificultan la masticación y la autolimpieza, favorece la retención de residuos alimenticios y predisponen al individuo a la caries dental. La relación no es directa de causa a efecto, pero sí indirecta de acondicionamiento. Por otra, tenemos que si la ortodancia es considerada como método de primer nivel, en relación a la caries; la prevención y control de la caries pueden ser considerados como método de segundo nivel en relación

con el problema de mala oclusión, como más adelante lo veremos.

b- Segundo nivel de prevención-Protección específica:

En este nivel es precisamente en el que residen nuestras mejores posibilidades en la lucha contra la caries dental. Se trata de medidas positivas, que aplicadas oportunamente reducen, en proporción significativa, la incidencia de la enfermedad. En tanto que el nivel anterior estábamos tratando de métodos relacionados con causas predisponentes o coadyudantes, en este vamos a enfrentarnos con métodos que actúan sobre causas eficientes y con el mecanismo de resistencia de las mismas.

Fundamentalmente los métodos de protección, específica, son de dos grupos distintos el de los que aumentan la resistencia al esmalte dental al ataque y el de los que disminuyen o debilitan ese ataque. La teoría químico-parasitaria explica una fase importante del proceso etiopatogénico de la caries; el ataque. La otra fase igualmente importante es la defensa. No se trata de una defensa activa como por ejemplo en el caso de los mecanismos fagocitarios en el proceso inflamatorio. Se trata de una defensa pasiva ligada a la consti-

tución química del esmalte. Existe evidencia epidemiológica suficiente para demostrar que el esmalte cuya mineralización ocurrió durante un período en el que el individuo recibía una pequeña cantidad de fluor diariamente, es más resistente que el esmalte cuya mineralización se produjo sin este pequeño dietético de fluor. Comportase, pues, el fluor como un elemento-traza cuya presencia en la dieta, en dosis poco superior a 1 gr. diario resulta en una resistencia aumentada a los agentes causantes de la caries. Neutralizando el ácido inmediatamente después

de su formación. No sabemos, aun con certeza si el fluor, además de actuar en la defensa pasiva del esmalte, en el sentido de hacerlo más resistente al ataque, actúa debilitando el mecanismo de este, bien sea mediante la reducción de la flora bacteriana acidogénica, o inhibiendo la formación de ácidos. Lo que en realidad nos importa por el momento es conocer los métodos de que disponemos para actuar en los mecanismos de ataque y de defensa, cifándonos a aquellos de eficacia comprobada.

no sin ilustrar convenientemente los mecanismos y técnicas. Desde el punto de vista teórico, para interrumpir el caso que debilita el ataque; reducir los azúcares en el desarrollo libre del ataque, podemos interponernos en la dieta mediante el control dietético y la disrupción su mecanismo en distintos momentos del encadenamiento del número de ingestiones principalmente en las comidas que constituye, haciendo uso de alguna de las siguientes



midas , es de todas la que quizá haya dado mejores resultados.

19. FLUOR

La eliminación de los residuos alimenticios después de la ingestión de azúcar y la neutralización de los ácidos después de su formación, se consigue mediante un cepillado inmediato, cuidado y exhaustivo de todas las superficies dentales ayudando con el uso de la seda dental y los excarbadores.

20. FLORES ORALES

Se han tratado de introducir dentífricos a los cuales se les adicionan diferentes sustancias, por ejemplo penicilina y clorofila, con el fin de reducir los organismos que intervienen activamente en el fenómeno de la caries, pero el problema de resistencia (penicilinoresistentes) anuló las posibilidades de su utilización. En lo referente a la búsqueda de los medios que le suministren al individuo inmunidad contra la caries dental, haremos al final de este capítulo un breve resumen.

También se ha intentado cambiar la flora ácida mediante, la utilización de dentífricos a base de amoníaco y úrea, pero su desagradable sabor hizo imposible su uso. En el intento de inhibir las actividades enzimáticas se han utilizado ;el sarcosinato de sodio, el fluor localmente y el dehidroacetato de sodio con

resultados realmente alentadores.

## 10. FLUOR:

Realizaremos ahora la descripción de las técnicas de aplicación tópica de fluor y el suministro para la ingestión de este, utilizados en el nivel de protección específica para la prevención de la caries dental;

Composición: F/A y agua destilada.

### a- Fluor en el agua:

- 1) Composición, Silicofluoruro o fluoruro de Na.
- 2) Concentración: 1.0 parte de ión fluor por un millón de agua.
- 3) Prevención: 65%.

### b- Fluor para tomar

- 1) En agua de consumo: Sol. IPPM
- 2) Concentrado:

Composición, Fluoruro de Na y agua destilada

Fórmula: 0,902 gr. en dos litros de agua

Concentración: IPPM en 5 cc. de la solución

Dosis: Tomar una cucharadita diaria de dicha solución.

Prevención: 65%

### c- Fluor en Comprimidos:

Composición: Pastillas de 2.21 mgr. de fluoruro de Na.

11. OTRAS TÉCNICAS DE PROTECCIÓN PREVENTIVA:  
Dosis: Una pastilla diaria partiendo de los 3 años;

a- menores L/2. (la profiláctica)

d- Fluor en la sal de cocina:

Se está experimentando.

e- Aplicaciones tópicas de FNa.

Composición: FNa y agua destilada.

Concentración: al 2%

Previsión: 40% comprobada.

Edad: 3-7-12-14 años.

Técnica (de knutson).

a- Limpiar las superficies de los dientes con copas de caucho y piedra pómez.

b- Aislar los dientes con rollos de algodón.

c- Secar con aire y topicar con algodón empapado en la solución.

d- Dejar secar la solución sobre las superficies de los

12. DEXTRANASA:  
dientes por 4'.

e. Se puede lavar, no tiene sabor desagradable, no produce manchas.

duce manchas.

de del conocimiento general que la iniciación de la caries

se atribuye a la acción de ácidos derivados de la fermentación

de ciertos carbohidratos ingeridos. Sin embargo, es

mucho difícil la erradicación de la dieta de estas sustancias.

## 11. OTRAS TECNICAS DE PROTECCION ESPECIFICA:

### a- La odontotomía profiláctica:

Hemos citado las características morfológicas de los dientes como un factor intrínseco predisponente, para el desarrollo de la caries dental; y entre estos citábamos las fisuras y fasetas de los dientes, por ser éstas demasiado estrechas e inaccesibles, a la acción del cepillo dental. Existe una técnica que obvia este problema, es poco utilizada pero no por esto deja de ser efectiva; La odontotomía profiláctica.

Consiste en la ampliación de estos surcos y fisuras mediante el uso de una fresa redonda pequeña (1/2) hasta el punto de que dé cabida a las cerdas del cepillo. Existen algunas diferencias de criterio respecto a la no obturación de estas fisuras. Esto está sujeto a la apreciación clínica y a la ausencia de caries o no.

## 12. DEXTRANASA:

Bowen en el Reino Unido y Fitzgerald en los E. E. UU. están orientando sus investigaciones hacia una nueva enzima, la Dextranasa.

Es del conocimiento general que la iniciación de la caries es atribuida a la acción de ácidos derivados de la fermentación de ciertos carbohidratos ingeridos. Sin embargo, es muy difícil la erradicación, de la dieta, de estas sustancias.

Sería por lo tanto de inmenso valor, interferir este proceso de fermentación, lo que se vislumbra por medio de la Dextranasa. Los microorganismos cariogénicos pueden convertir la sucrosa, en Dextran, un polisacárido de consistencia pegajosa, que es importante constituyente de la placa. Si la formación de esta película adhesiva, puede ser inhibida, es posible que el ataque ácido pueda ser fuertemente disminuido.

El dextran no es fácilmente removido de la superficie del diente por la saliva o el cepillado. Si el *penicilliumfeliculo* son crece en un medio con Dextran elabora una enzima, la cual rompe y dispersa esta sustancia adhesiva y esto con cantidades muy pequeñas o concentraciones bajas de Dextranasa; habiéndose observado este fenómeno cuando la Dextranasa se suministra en la dieta de ciertos animales de laboratorio.

Sin embargo, es todavía muy pronto para decir algo más positivo sobre la Dextranasa; a pesar de que sus posibilidades parecen inmensas en un futuro cercano.

Se ha empleado con éxito el uso de una pasta que contiene SnF al 9% glicerina, Circonio, menta y agua, aplicándola por 30 minutos, para la remoción de la placa bacteriana.

En los Estados Unidos se está experimentando con el uso de un barniz a base de resinas, el cual se aplica sobre las

superficies de los dientes, con la finalidad de protegerlos al ataque de la caries, aunque su duración es limitada por el uso y la masticación, los resultados obtenidos sobre estudiantes universitarios son realmente prometedores.

### 13. INMUNOPROFILAXIS:

#### Inmunidad y Caries Dental:

La inmunidad puede ser definida, como un estado de resistencia al desenvolvimiento de una enfermedad. Si la enfermedad es debida a un agente infeccioso, entonces esta será contrarrestada por la inmgnidad que a su vez puede ser debida a sustancias de la sangre o los tejidos que son susceptibles a ser destruidos por los microorganismos . Estas sustancias son llamadas anticuerpos y un grado de inmunidad a una enfermedad infecciosa es algo dependiente de la concentración de estos anticuerpos en la sangre o los tejidos.

La caries dental es única a este respecto y aunque ella puede ser descrita como una enfermedad infecciosa por participar las bacterias en su proceso, no debería esperarse encontrar anticuerpos participando directamente en su inmunidad, una enfermedad infecciosa es usualmente iniciada después de la invasión de los tejidos ;sin embargo, la caries dental invade al diente después de que el tejido del esmalte ha sido

dañado. Las sustancias protectoras o anticuerpos debían tener acceso directo a los organismos invasores, pero en la caries dental el acceso de cualquier sustancia a los organismos causantes debería ser indirecta. Por otro lado seres humanos que son inmunes a la caries han demostrado una resistencia que no se ha podido explicar y muchos autores han sugerido un principio inmunológico, sustancia inhibidora, o protectora o anticuerpo que actuaría a través de la sangre, de la saliva o quizá por ambos.

Se sabe que las personas inmunes a las caries no tienen lactobacilo acidófilo presente en la cavidad oral ni en el tracto digestivo y que las mismas presentan alta titulación de aglutinina en la sangre para lactobacilo.

Los que mejor han estudiado los posibles mecanismos de la inmunidad fueron: Jay, Crowlwy, Bunting, Camby, Bernier y Williams.

Los primeros del grupo de Michigan, estuvieron interesados en determinar test para susceptibilidad dental a la caries. Hicieron un filtrado de colonias tomadas de un cultivo de lactobacilo y lo inyectaron intradérmicamente a un grupo de individuos para verificar cuál reacción podría indicar susceptibilidad a la caries. Observaron que aquellas personas que rechazaron el filtrado no tenían anticuerpos para lactobacilos, en su suero sanguíneo; en cuanto que

aquellos cuyo test resultó negativo, presentaban anticuerpos para lactobacilo en su suero.

Concomitantemente con estos hallazgos notaron que las personas con anticuerpos en su suero eran inmunes a la caries y el lactobacilo estaba ausente de los cultivos hechos. Esta división fue hecha para obtener suero de todas las personas, de muestras tomadas de la saliva de las mismas. Después realizó inyecciones lo contrario fue encontrado en las personas portadoras de lactobacilos. Nótase aquí un paralelismo insospechado entre la presencia de anticuerpos en la corriente sanguínea y la inmunidad para la caries dental. A su vez Camby y Berner procuran desarrollar una suspensión de lactobacilos la cual pudiese ser inyectable y produjeron abscesos, pero a intervalos regulares, comenzando dos semanas después de esto. No tuvo reacciones de orden general si local usaron colonias ásperas de lactobacilos. Ellos seleccionaron ciertas especies de lactobacilos por el trabajoso sistema de pruebas cruzadas de aglutinina. De este modo procuraban producir un microorganismo que pudiese desarrollar anticuerpos al mayor número de lactobacilos. Usaron la vía intradérmica para sus inyecciones. Aplicaron de 9 a 46 inyecciones sin observar ninguna reacción severa, pero así mismo el aumento de anticuerpos no fue grande. Surgieron ellos que los lactobacilos, no son homogéneos en sus propiedades productoras de anticuerpos, aconsejando que estudios más completos deberían hacerse



sobre los mismos. Ned Williams preparó sus cultivos de modo similar al de Camby y Bernier, pero utilizó para sus inyecciones la vía subcutánea porque este método posibilitaba una mayor producción de anticuerpos. Usó dos grupos de personas, uno experimental y otro de control. Esta división fue hecha para obtener suero de todas las personas que tenían para sus estudios. Después realizó inyecciones semanales durante 4 semanas, al igual que había hecho el grupo de Michigan, aplicando los dos brazos dos especies de lactobacilos: en uno suspensión viva y en el otro una mezcla pero de una suspensión muerta por el calor. Muestras de saliva y suero fueron obtenidas de ambos grupos a intervalos regulares, comenzando dos semanas después de esta. No tuvo reacciones de orden general ni local después de las inyecciones. El suero fue probado por la reacción de aglutinación con los organismos que habían sido usados para las inyecciones: las titulaciones más altas fueron encontradas generalmente después de dos semanas de puesta la última inyección. Al seguir las titulaciones, descendían aproximadamente a lo normal después de 5 meses. Las titulaciones del grupo de control permanecieron constantes. Los datos de conteo de lactobacilos, fueron analizados por métodos estadísticos pues las medidas aritméticas prácti-

2. Estadísticamente no tenían valor a no ser que se use análisis de

datos encaminado a obtener las medias. Los resultados -

1. En vista del enorme esfuerzo, realizado por los investigadores del análisis estadístico, demostraron que apenas 5 de 20, hasta el presente no se han definido el agente causal o sea 25% mostraron reducciones, que no pueden ser atribuidas a la caries dental,

buidas a otra circunstancia diferente a la casualidad, sien

2. do por lo tanto estadísticamente insignificante. algunas cepas

por de estratococos, mayores posibilidades que a los lactobacilos. Los resultados obtenidos parecen estar indicando que la inmunización

como fue obtenida, no presenta un efecto consis

3. tente sobre el número de lactobacilos cultivados en la cavi-

dad oral. dental en la etiología de la caries y de las periodontopatías.

Verificase por lo anteriormente expuesto, que las anteriores

4. investigaciones no arrojaron nada positivo en el sentido de

obtener resistencia a la caries por medios inmunológicos.

Sin embargo, los investigadores no han dejado que los fraca-

sos los amilanan, así que cientos de ellos, buscan día a día

5. Los altísimos valores de prevalencia e incidencia de la caries dental en nuestro país nos hacen pensar en las medidas que aportarían la inmunoprofilaxis de la caries dental.

medidas de afrontar el problema tanto desde el punto de vista

preventivo como del curativo.

6. Destaca desde el ion-fluor, el elemento más estudiado y

comprobado como factor de prevención de la caries dental.

7. Debido al alto índice de periodontopatías y de incidencia de

caries en los niños y adolescentes se recomienda ampliar

los servicios de periodoncía y odontopediatría en la FAC.

II. RESUMEN Y CONCLUSIONES:

1. A pesar del enorme esfuerzo, realizado por los investigadores, hasta el presente no se han definido el agente causal de la caries dental.
2. La orientación actual de las investigaciones dan algunas cepas de estreptococos, mayores posibilidades que a los lactobacilos, en la etiología de la caries dental.
3. Parece ser muy claro y definido el papel de la "placa bacteriana" dental en la etiología de la caries y de las periodontopatías.
4. Existen muchas esperanzas, de interferir en la formación de la placa, teniendo la dextranasa un papel muy significativo en este proceso.
5. Los altísimos valores de prevalencia e incidencia de la caries dental en nuestro país nos hacen pensar en las necesidades de afrontar el problema tanto desde el punto de vista preventivo como del curativo.
6. Continúa siendo el ion-fluor, el elemento más estudiado y comprobado como factor de prevención de la caries dental.
7. Debido al alto índice de periodontopatías y de incidencia de caries en los niños y adolescentes se recomienda ampliar los servicios de periodoncia y odontopediatría en la FAC.

BIBLIOGRAFIA

1. Chaves M. Odontología Sanitaria: 1a. Parte Teoría de la odontología Sanitaria. Caps. 1 y 2 pág. 36-53;53-76;136-139.
2. Viegas .A.R.: Odontología Preventiva: Cap. 1. págs. 100-102 193-197.
3. Temas odontológicos: Vol. X.(Enero -Marzo)-1969 No. 9 5 pág. 271-277.
4. Enter Dextranasa: Brit. Dent. J. May-7, 1968.
5. Brudevot, F. Severy. A. y Col. "A Study of acidulate fluoride solutions in vitro affects of enamel" .Archives of biology oral págs 167-176. 1964.
6. "Evidencia Clínica" Investigación Nacional de Morbilidad .Caries Dental . Pág 1966.
7. Departamento de Medicina Preventiva y Social. Pruebas de susceptibilidad a la caries dental (Memeografo ) O. P. y S. 083
8. Jay ,P, et al: Bacteriologic and immunologic studies on dental caries J. Amer Dent. Ass. 20:21-30-48 , 1933.
9. Morbilidad Oral . Minsalud 1971.

INDICE

PAGINAS

CAPITULO I

INTRODUCCION

1 a 14

CAPITULO II

CONCEPTOS

15 a 25

CAPITULO III

LA AVIACION NAVAL

IMPORTANCIA DE LA AVIACION NAVAL

ORGANIZACION

26 a 30

CAPITULO IV

CONCLUSIONES SOBRE LA IMPORTANCIA DE LA AVIACION NAVAL

31

## C A P I T U L O I

### HISTORIA

-----

En 1.908 en Fort Mayer, Virginia, un oficial de la Marina tuvo el convencimiento que había presenciado un hecho - extraordinariamente significativo para el futuro del poder naval del mundo. El acontecimiento fué un vuelo de prueba - de Orville Wright y un joven Teniente del Ejército llamado Tom Selfridge en la máquina voladora de Wright; fué una - prueba para determinar las potencialidades del avión como - un arma militar.

Selfridge murió, pero el Teniente Sweet, primer oficial Naval norteamericano en una misión de aviación para la armada, escribió del avión que había visto:

"La Marina debe tener eso! Será importante para nosotros".

Es dudoso que él apreciara el completo sentido de sus - palabras, pero él fué el conducto para poner en marcha fuerzas que debían culminar en tales victorias aero-navales como la Batalla del Mar del Coral, Midway y las "Marianas - turkey shoot". Aún los oficiales de Marina mas soñadores - de la época de Sweet concibieron a la Aviación como un poco más que un arma de exploración, una extensión de los -- ojos de la Armada para explorar, patrullar y observar el -

tiro de cañón. Su concepción como un arma ofensiva no llegó hasta mucho después.

No fué hasta 1.910 que al Capitan W. I. Chambers, Comandante del acorazado "LOUISIANA", se le ordenó informar al Departamento de Marina según instrucciones que decían en parte, "manténgase al tanto del progreso de la aeronáutica con objeto de informar al Departamento, respecto a la adaptabilidad de dicho material para el empleo naval y luego para proporcionar a la Marina equipo adecuado para navegación aérea y para instruir a la Marina en su uso".

Fué poco más o menos por esta época que Glenn Curtiss un fabricante de bicicletas convertido en fabricante de aviones, estaba trabajando en el problema del hidroavión, mientras introducía sus aviones en el carnaval aéreo de la época. Habiendo presenciado las hazañas de Curtiss, el Capitan Chamber se le aproximó con la rara proposición de volar un avión desde un buque de guerra. Eugene Ely, un piloto de Curtiss se comprometió a la empresa y el 14 de Noviembre de 1.910 voló un biplano Curtiss de cuatro cilindros, desde una plataforma de madera de 83 pies, construída sobre la proa del crucero "BIRMINGHAM" en Chesapeake Bay. Dos meses después, el 18 de enero de 1.911, esta vez en la Bahía de San Francisco, Ely despegó desde la costa para aterrizar sobre una plataforma semejante construída sobre la cubierta de popa del U. S. "PENNSILVANIA".

Los espectaculares ejercicios de Ely, fueron en reali

dad los antecesores de los aviones modernos con base en portaviones.

La Marina necesitaba entonces, estar convencida solamente de que el avión podía descender y despegar desde el agua para aceptar la aeronáutica como un componente de la Armada. Curtiss había perfeccionado su hidroavión por entonces y el 17 de febrero de 1.911 lo amerizó en San Diego Bay al costado del "PENNSYLVANIA" y fué izado a bordo. Vuelto al agua, Custiss despegó con buen resultado y voló de regreso a su campamento de North Island.

Con esta demostración confirmadora, se incluyó una asignación de US\$25.000 para la aviación, en el acta de aprobación naval de 1.911-12. Se ordenó tres aviones - - uno de los Wright y dos de Curtiss - y en el otoño de 1.911 se estableció la primera Estación Aero-naval en las márgenes del Río Severn en Greenbury Point cerca de Annapolis.

Mientras tanto, el Teniente T. G. Ellyson, había sido enviado a North Island en San Diego, para recibir instrucción de vuelo con Curtiss y fué nombrado Aviador-Naval número uno.

La Aviación de la Marina llegó a mayor edad en Octubre de 1.913, cuando el Secretario Interino de la Marina, Franklin D. Roosevelt, nombró una Junta de Aeronáutica dirigida por el Capitán de Navío Chambers. Esta Junta hizo numerosas y creadoras sugerencias: adquisición de aviones adicionales, establecimiento de una base permanente e instrucción para pilotos. Resultado de la activi



dad de la Junta fué el establecimiento de la Estación de Entrenamiento de Aviación Naval en Pensacola en 1.914, - en el sitio que ocupaba un arsenal abandonado y que creció hasta hacerse una de las más grandes Escuelas de -- Aviación, la de "Annapolis de la Aviación Naval".

El principio de la guerra en Auropa encontró a la Aviación Naval de los Estados Unidos luchando por conseguir fondos y con una fuerza minúscula. El dinero para - la aviación fué difícil de obtener de un Congreso poco - dispuesto. El presupuesto recomendado por las Juntas de Aeronáutica de 1.913-14, de más de un millón de dólares - fué cortado a trescientos cincuenta mil dólares.

Cuando los Estados Unidos fueron arrastrados al - conflicto Europeo en 1.917, la Marina tenía solamente - treinta y ocho pilotos y cincuenta y cuatro aeroplanos. - La única experiencia de combate se había obtenido en misiones de exploración sobre la ciudad de Veracruz durante el incidente limítrofe de 1.914 cuando el avión del - Teniente Bellinger fué tocado por balas perdidas de fusil.

A fines de la guerra, sin embargo, la aviación de - la Marina y de la Infantería de Marina había crecido a más de dos mil aeroplanos, tres mil oficiales y cuarenta y -- tres mil hombres, y se había acumulado una abundante experiencia.

El historial de guerra de la Marina - en aviación - fué necesariamente limitado. A principios de Junio de 1917,

el Teniente Kenneth Whiting aterrizó en Burdeos con un pequeño destacamento de aviadores navales, con lo cual condujo a la primera fuerza combatiente organizada Norteamericana a Europa. La experiencia del Capitán de Corbeta Artemus L. Gates que prestó servicios en la Segunda Guerra Mundial como Sub-Secretario de Marina para el Aire, proporciona un ejemplo de la participación de la Aviación Naval en la Primera Guerra Mundial. Ayudó a construir una base aérea en Dunquerque y actuó como Jefe de Informaciones allí, piloteando el rumbo de los submarinos Alemanes y reuniendo datos sobre sus actividades. Voló patrullas anti-submarinas para interceptar los submarinos que saliesen a la superficie mientras navegaban entre Zeebrugge y Ostende.

Como piloto jefe de la Estación de Dunquerque y posteriormente Comandante, Gates debía resolver el problema del montaje, prueba, reparación, equipo y conservación de los aviones. Finalmente hizo lo que le valió el primer rescate "Dumbo", arrebatando a dos aviadores Británicos de la bahía mientras estaban bajo el fuego de baterías terrestres Alemanas. Gates aún tomó parte en un ataque con "Spads" franceses y fué derribado y tomado prisionero por los Alemanes justamente antes del término de la guerra.

Toda esta actividad de aviación naval fué necesariamente en aviones franceses y británicos hasta Mayo de --

1.918, cuando se embarcaron los primeros aviones construidos en América. El término del conflicto, a pesar de los recursos limitados y de la poca experiencia de combate, - encontró una fuerza aeronaval norteamericana bien enlazada, entrenada y competente, la cual constituyó la base de la poderosa organización aeronaval que después vendría.

Los cinco años que siguieron a la Primera Guerra - Mundial fueron, en muchos sentidos, la edad de oro de la Aviación Naval de los Estados Unidos. Fueron años que presenciaron las innovaciones aeronáuticas y pusieron de manifiesto los comienzos de nuestra flota de portaviones.

Del entusiasmo por la aeronáutica del tiempo de guerra, resultó el primer cruce del Atlántico por aire en -- 1.919 cuando el NC-4 de la Marina mandado por el Capitán de Corbeta Albert Cushing Read, amerizó con éxito detrás del rompeolas de Plymouth, Inglaterra, después de un vuelo desde Terranova, vía las Azores, Portugal y España. Este vuelo cubrió 4,513 millas en un tiempo de vuelo de 54 horas.

Fué en este periodo también que el Caza-naval Cur - tiss obtuvo la altura desconocida de treinta y cinco milpies; la máquina radial de tres cilindros de Charles Lawrence fué vuelta a diseñar y llegó a ser el prototipo del famoso Wright Whirl Wind; los hidroaviones NC, con envergadura de ala de ciento veintitres pies, abrieron los - - ojos del mundo a las posibilidades del poder "aero-naval".

La aviación naval estaba dando grandes pasos hacia adelante! Después, en Julio de 1.921 una ley del Congreso autorizó el establecimiento del Buró de Aeronáutica en el Ministerio de Marina.

Durante un número de años antes de esto, las mentalidades navales habían estado especulando sobre la posibilidad de llevar aviones al mar y lanzarlos desde plataformas sobre la superficie. Era un proyecto tentador y de tener éxito, abriría seguramente amplias perspectivas militares a aquella nación que tuviese éxito en perfeccionar dicha técnica.

El origen del portaviones proviene sin duda de la hazaña de Ely en despegar del "BIRMINGHAM" en 1.910. Pero el impulso para el desarrollo práctico de la idea del portaviones fué proporcionado por la Marina Británica. Ya en 1.912, el Comandante C. R. Samson de la Marina Real voló un avión desde el H.M.S. "HIBERNIA" mientras navegaba y otros pilotos Británicos posteriormente volaron desde el H.M.S. "HERMES", lanzando sus hidroaviones desde pequeños carros rodantes. Así como Ely, ellos utilizaron plataformas provisionales como campos de despegue.

Era lógico, en la situación general de las cosas, que el principio de la plataforma fuese empleado, y en 1.914 los británicos convirtieron al petrolero H.M.S. "ARK ROYAL" como experimento de portaviones. En seguida el crucero H. M. S. "FURIOUS" fué convertido en una espe-

cie de portaviones y fué desde su cubierta que los Británicos efectuaron lo que probablemente fué el primer ataque con éxito desde portaviones, una incursión contra la Base Alemana de Zeppelin en Tondern. Al fin de la guerra europea, los Británicos habían terminado el H.M.S. "AR - GUS", el primer portaviones de cubierta corrida, con una dotación de cuarenta aviones. Al "ARGUS" lo siguió el H. M.S. "EAGLE", con una isla y un declive en la popa; y en 1.922 el H.M.S. "HERMES" fué puesto en servicio como el primer portaviones diseñado como tal.

En 1.920 la Marina de los Estados Unidos enfocó su atención sobre el portaviones propiamente dicho. En 1921 se perfeccionó la catapulta de cubierta. Dos Escuadrones de aviones de patrulla se destinaron a las Flotas del - Atlántico y del Pacífico. El uso del aeroplano como un - arma naval se fué extendiendo rápidamente por toda la Marina. En Octubre de 1.922 el U.S.S. "LANGLEY" navegó por los mares como nuestro primer portaviones y proveyó los - medios iniciales para el desarrollo de las operaciones - básicas del portaviones en la Marina. El "LANGLEY" fué - también el primer buque propulsado a turbina eléctrica y fué sobre su cubierta que la aviación naval creció y floreció. Los japoneses lo hundieron poco tiempo después de Pearl Harbor mientras transportaba aviones al sur, como - un tender.

En 1.921 los tres tipos principales de aviones navales, el de transporte, el avión de reconocimiento y el -- avión de patrulla habían probado su practicabilidad en -- operaciones. El Buró de Aeronáutica recientemente creado -- vió mas allá de la función inmediata de exploración del -- avión y lo previó como un arma verdaderamente ofensiva. -- Se llevó a cabo experimentos de bombardeo en picada, la -- artillería aérea hizo enormes adelantos y se diseñaron -- bombarderos de patrulla nuevos y más grandes como precurso res del moderno acorazado delaire.

Luego vinieron el "LEXINGTON" y el "SARATOGA" de los EE.UU. Estos dos grandes portaviones, convertidos de cas -- cos de cruceros de batalla dieron a la Aviación Naval una -- potencia de ataque que la ayudó a sobrellevar la crisis de la época del desarme de 1.930 a 1.938 y a vencer el peli -- gro de los días críticos que siguieron al ataque japonés -- en Hawai. Con cascos y potencia de cruceros de batalla, es tos dos buques reinaron como los más formidables de su cla -- se, durante quince años después de ser puestos en servicio en 1.927. Cada uno desplazaba más de 33.000 toneladas y -- llevaba una dotación de 80 aviones; estaban entre los po -- cos portaviones destinados a contener a los japoneses en su avance en el Pacífico en 1.942.

En 1.925 la Marina con 351 aviones útiles comenzó un programa de cinco años para aumentar los aviones de servi -- cio hasta 1.000 en 1.931. Este programa se completó en cu tro años y la Marina actuó según esta limitación de 1.000 -- aviones hasta la aprobación de una nueva Ley del Congreso --

en 1.934. Mientras tanto en 1.925 se recomendó el establecimiento de la oficina de Sub-Secretario de la Marina para el Aire y se amplió las facilidades de entrenamiento de Pensacola para habilitar personal para la creciente -- Aviación Naval.

En 1.934 se autorizó otro portaviones, y se votó el U.S.S. "RANGER" como nuestro primer portavión diseñado como tal de la quilla a la perilla. Desplazando 14,500 toneladas, el "RANGER" se distinguió de sus predecesores por sus chimeneas plegadizas, una innovación copiada del "Langley" y destinada a reducir las corrientes de aire turbulento sobre la cubierta de vuelo. En 1.934 se autorizaron dos nuevos portaviones, el "Yorktown" y el "Enterprise".-- En 1.938 se autorizaron 40,000 toneladas adicionales más otros 3.000 aviones; en 1.940 el "Wasp" se unió a la flota seguido por el "Hornet" en 1.941.

Con los ímpetus de guerra que se vigorizaban constantemente en Europa y en el Oriente, virtualmente todas las restricciones se suprimieron en 1.940. El tonelaje de portaviones se aumentó a 80,000, luego a 200,000 y luego a 500,000 toneladas. El límite de los aviones subió de -- 4,500 a 10,000 y a 15,000. En 1.944 los contratistas navales deberían entregar cerca de 30,000 aviones en un año.

Es significativo que durante todo el periodo entre 1.920 y el comienzo de la Segunda Guerra Mundial, la Marina siguió con éxito singular una política de adaptar a la aviación al patrón de aviación de Mar. Esta especialización del poder aéreo a las necesidades navales dió forma-

al concepto del poderío naval que debía llegar a ser conocido como el poder aero-naval; la unificación de las armas de superficie y aéreas. La aviación se unificó formando un equipo naval de combate, una parte componente del todo ni mayor ni menor en la flota, que el acorazado, el submarino, el crucero, destroyer o la embarcación de desembarco.

En 1.939 se hizo evidente que la Marina debía limpiar sus cubiertas para la guerra, una guerra de dos océanos y de una extensión hasta ahora inigualada. A pesar de que tanto la producción de buques como la de aviones estaban atrás de las necesidades inmediatas, la fuerza aérea de la Marina fué afortunada en que su número limitado de personal y su cantidad limitada de equipo se hubiese usado sabiamente. Hasta donde concierne a la aviación, la Marina ya había perfeccionado tácticas, las que en sumo grado eran aplicables a la guerra moderna. Además poseía un núcleo de personal sumamente instruido alrededor del cual se podía formar una fuerza aérea moderna. Este desarrollo de la aviación naval debía producir excelentes resultados.



C A P I T U L O    I I

CONCEPTO

-----

Como un importante componente del poderío naval moderno, la aviación naval está sólidamente integrada con tácticas navales. Es un arma táctica y estratégica de la Flota, definible en términos navales. Esta distinción es importante para llegar a un significado claro del término, Aviación Naval.

Sean las que fueren sus posibilidades estratégicas o tácticas; las fuerzas aero-navales son principal componente de la Armada para el fin total de obtener el dominio del mar. La fuerza aero-naval, como un arma táctica, es una parte de la Armada, tanto como lo son el acorazado, el destroyer, el submarino, el crucero y las fuerzas anfibias.

A continuación se da una lista parcial de los tipos de operaciones navales en los que se espera que participe la aviación como parte integral:

- (a) Búsqueda y patrulla sobre extensas áreas de mar.
- (b) Reconocimiento y fotografía de blancos costeros.
- (c) Ataque de fuerzas de superficie enemigas, con bombas, torpedos, cohetes y ametralladoras.
- (d) Observación de tiro de cañón naval.
- (e) Defensa de fuerzas propias mediante interceptación de aviones enemigos que se aproximan, por cazas propios, lanzando cortinas de humo defensivas y por patrulla anti-submarina.

- (f) Sembrado de minas estratégico y táctico.
- (g) Apoyo de operaciones anfibia mediante la destrucción de defensas fijas, depósitos provisionales de suministros, armas y tropas.
- (h) Operaciones anti-submarinas ofensivas, tales como misiones de cazador-matador.
- (i) Operaciones de rescate, evacuación y transporte aéreo.

Además de lo arriba mencionado la Aviación Naval puede actuar independientemente de otras fuerzas navales al atacar blancos estratégicos tales como bases enemigas y centros industriales. Por medio de sus portaviones móviles y sus aviones asignados la aviación naval puede atacar innumerables áreas que están fuera del alcance de la aviación basada en tierra.

Al considerar los resultados de la estrecha integración del poder naval y aéreo en formas navales modernas, debe notarse que en la Segunda Guerra Mundial los EE. UU. surgieron en el grave y responsable rol de la primera potencia naval del Mundo. Es significativo que esta evolución estuviese acompañada de un notable cambio en los conceptos tradicionales del poder naval. Fue un desarreglo por decirlo así, de muchas tradiciones navales, y fue ocasionado por una unión de origen comparativo reciente - la unión del poder aéreo y del poder naval - para formar "EL PODERIO AERO-NAVAL".

Este concepto, poderío aero-naval, se formó en los años entre la Primera y la Segunda Guerra Mundial, y brilló en todo su poderío por exigencias especiales de la lucha en el Pacífico desde 1.942 hasta 1.945.

Vale especular en este punto sobre la futura idea de guerra en el aire. Sería aventurado, verdaderamente, esperar que las formas de la Segunda Guerra Mundial prevalezcan en los años venideros. Más bien se considera como probable, que la próxima -si hubiese una- produciría instrumentos de guerra tan diferentes de los que están en uso hoy, que una nación y una Armada en particular deberían concentrar una parte substancial de su esfuerzo en investigación científica fundamental. El dominio de la ciencia pura puede ser el campo de batalla del futuro.

Algunas pruebas de la extensión de la guerra científica del mañana es ya evidente. De interés primordial son los campos relacionados con los aviones sin piloto y con los proyectiles guiados, los cuales ofrecen revolucionar las tácticas futuras de la aviación. Aún antes de que terminara la Segunda Guerra Mundial, la Marina había producido muchos nuevos tipos de aviones-blanco sin piloto, los que fueron ampliamente empleados por la Armada; ha empleado también aviones con explosivos y con control remoto por radar en combate real. En el campo secreto de proyectiles guiados se hizo un satisfactorio progreso perfeccionando las bombas planeadoras dirigidas al blanco por radio-control y televisión. Un proyectil, así guiado, era propulsado a chorro, -

automáticamente buscaba y tocaba su blanco. Los proyectiles pueden ahora ser guiados hacia un blanco enemigo por medio de métodos ópticos y de televisión, o "ajustados" y hacerlos que "toquen" el blanco por medio de dispositivos "busca-blancos". Es interesante, el considerar a estos proyectiles como portadores de bombas atómicas. Además, un campo enteramente nuevo de propulsión en la zona de la velocidad "supersónica" está en desarrollo; el campo de propulsión a chorro en el cual los resojets, ramjets, liquid-jets y turbo-jets mantienen la prioridad en Ingeniería.

### C A P I T U L O   I I I

#### IMPORTANCIA DE LA AVIACION NAVAL PARA LA ARMADA

#### COLOMBIANA

Una vez estudiado el aspecto histórico de la Aviación Naval y dado un concepto claro sobre este aspecto, conviene ahora analizar la importancia que puede tener la aviación en nuestra Armada. Es indudable que para una guerra antisubmarina, en el futuro no se puede prescindir de la aviación. Los países que potencialmente son un peligro para la soberanía del país, poseen submarinos.

Los aviones para uso en la guerra antisubmarina incluye gran variedad de tipos. Actualmente los más indicados son el P2V y el SA-16.

La Armada Colombiana no puede mantenerse entrenada en guerra antisubmarina sin el apoyo de los aviones antisubmarinos.

Parte de ésta aviación antisubmarina, la componen los helicópteros, equipados con equipos de búsqueda.

Otro aspecto muy importante son los compromisos que debe cumplir la Armada en cuanto a búsqueda y rescate de

naves en estado de emergencia. Los aviones pueden prestar un gran apoyo en la lucha contra el contrabando que mina la economía Nacional. Una coordinación de estos aviones con los buques encargados de esta misión, daría indudablemente con resultados altamente satisfactorios.

Son numerosos los motivos que podrían esbozarse a favor de dotar a la Armada Nacional de aviones para guerra antisubmarina y helicópteros que entrarían en esta operación. Sobra enumerarse las diferentes operaciones que se adelantan. Para la importancia que han cobrado las guerras modernas, la aviación naval hoy constituye un medio de guerra naval, tan importante, como la misma Armada, ya que se complementan el uno para el otro, alcanzando posibilidades que independientemente no podrían conseguirse. Desde su origen, la aviación naval, le ha proporcionado a los buques, mayores facultades en ciertos aspectos, como la observación del tiro naval, la exploración en un campo más amplio, aumentando la seguridad en el mar y un excelente apoyo a las operaciones.

"Un Almirante japonés en la segunda guerra mundial dió el siguiente concepto "una marina sin olas es cosa que pertenece al pasado."

La segunda guerra mundial consagró a la aviación naval como arma eficaz e imprescindible para el justo

equilibrio de los efectivos de una marina de guerra, -  
terminando con toda clase de dudas en cuanto a su uti-  
lidad.

La Aviación Naval ha sido adoptada por casi todas  
las Naciones cuya Marina es de alguna consideración, -  
en nuestro país está supeditada a consideraciones de-  
tipo presupuestal.

Es de anotar que la situación fiscal actual de la  
Nación y las capacidades presupuestales del Estado --  
obligan a los gobernantes a obrar en forma práctica -  
y dentro de prioridades establecidas mediante planea-  
miento.

En la actualidad Nuestra Armada está considerando  
con primera prioridad la adquisición de uno o dos sub  
marinos. La anterior adquisición no daría margen pre-  
supuestal para la compra de algunas unidades que ven-  
drían a conformar la aviación naval.

C A P I T U L O    I V

CONCLUSIONES SOBRE LA IMPORTANCIA DE LA  
-----

AVIACION NAVAL  
-----

Los anteriores párrafos nos han dado una idea clara, y se puede formar un concepto definido de que la Aviación Naval es necesaria para integrar nuestra Armada Nacional. Son tan numerosos los aspectos a favor, que no queda duda al respecto.

Lo único que incide, para su no realización inmediata, es el panorama presupuestal de la Nación, que actualmente o en un futuro cercano impide la realización de esta necesidad. No obsta lo anterior para que se acometa un estudio a alto nivel, para que en un futuro y cuando la situación económica del país lo permita, se realice, para beneficio de la Armada en particular y del País en general.



36736

36736-