

COLEGIO ODONTOLÓGICO  
COLOMBIANO

No. Acceso ed. 003

Sig. Top. N 036 1987

Compra ☐ Canje ☐ Donación ☒

Editorial \_\_\_\_\_

Solicitado por \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

Precio \_\_\_\_\_

03-5

M  
036  
1987

1.0  
0.06

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

ANESTESIA GENERAL EN CIRUGIA ORAL

MARIO ALONSO LOPEZ MORENO

Proyecto de Grado para optar  
al título de Odontólogo.

Bogotá, D.E., Mayo - 1987



## DEDICATORIA

A mis padres y hermanos a quie  
nes les agradezco toda la cola  
boración y apoyo que supieron  
brindarme durante la realiza-  
ción de mi carrera universita-  
ria.

A Dios y a ellos muchas gracias  
por haber hecho posible estos  
logros.

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco de manera especial a las Directivas de la Universidad, por haberme permitido desarrollar un tema tan interesante y apasionante como el tratado a continuación.

Expreso un sincero agradecimiento al Dr. CESAR PATARROYO , por su orientación y ayuda y al Dr. ALBERTO ANGULO, por su control, dirección y colaboración en todos los aspectos relacionados con este tema.

Bogotá, Mayo/87

Doctores

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

L. C.

Apreciados Doctores:

El alumno del Colegio Odontológico Colombiano, el señor MARIO LOPEZ MORRENO me ha conferido el honor de nombrarme Director de Tesis sobre un trabajo de Investigación que se ha titulado "ANESTESIA GENERAL EN CIRUGIA ORAL".

El mencionado alumno realizó durante varios meses el trabajo de investigación, del cual caben destacar entre otros, los siguientes aspectos: Indicaciones y contraindicaciones de la anestesia general en cirugía oral - La evaluación general del paciente - La técnica de anestesia por inhalación - Complicaciones anestésicas y post-anestésicas, etc.

No basta destacar además, que las conclusiones a las que se llegaron dejan entrever un deseo del alumno por profundizar y ampliar estas técnicas.

Por todo lo anterior, y por otros aspectos que, no por menos importantes, están ausentes del presente concepto, es de mi consideración recomendar que al alumno MARIO LOPEZ MORENO se le reconozca y se le de validez al trabajo de Tesis, el cual he orientado y dirigido.

De ustedes, atentamente,



Dr. ALBERTO ANGULO

## TABLA DE CONTENIDO

|                                                                                                                                 | pág. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| PROLOGO . . . . .                                                                                                               | 1    |
| INTRODUCCION . . . . .                                                                                                          | 3    |
| 1. LA ANESTESIA. PASADO, PRESENTE Y FUTURO . . . . .                                                                            | 8    |
| 1.1 PASADO . . . . .                                                                                                            | 8    |
| 1.2 PRESENTE . . . . .                                                                                                          | 13   |
| 1.3 COMIENZOS DE UNA NUEVA ERA . . . . .                                                                                        | 15   |
| 1.4 FUTURO . . . . .                                                                                                            | 17   |
| 2. SELECCION APROPIADA DEL PERSONAL PARA<br>ANESTESIA DENTAL . . . . .                                                          | 20   |
| 2.1 ANTECEDENTES HISTORICOS . . . . .                                                                                           | 21   |
| 2.2 PERSONAL DE ANESTESIA . . . . .                                                                                             | 22   |
| 2.3 SOCIEDADES DE PROFESIONALES EN ANESTESIA . . . . .                                                                          | 23   |
| 2.3.1 Asociación Americana de Enfermeras<br>Anestesistas . . . . .                                                              | 23   |
| 2.3.2 Asociación Americana de Cirujanos Orales y<br>Maxilofaciales. Junta Americana de Cirugía<br>Oral y maxilofacial . . . . . | 23   |

|                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.3.3 Sociedad Dental Americana de Anestesiología . .                                      | 23 |
| 2.3.4 Sociedad Americana para el progreso de la anes-<br>tesia en odontología . . . . .    | 24 |
| 2.3.5 Sociedad Americana de Anestesiología. Junta<br>Americana de Anestesiología . . . . . | 24 |
| 2.4 PREPARACION DEL PERSONAL PARA LA PRACTICA . . . .                                      | 25 |
| 2.5 RELACIONES LEGALES . . . . .                                                           | 27 |
| 2.6 CONSENTIMIENTO INFORMADO . . . . .                                                     | 31 |
| 3. LA ANSIEDAD, ANATOMIA Y RELACIONES ODONTO-<br>LOGICAS . . . . .                         | 33 |
| 3.1 DEFINICION . . . . .                                                                   | 33 |
| 3.2 ALTERACIONES PRIMARIAS DE ANSIEDAD . . . . .                                           | 34 |
| 3.2.1 Alteraciones fóbicas . . . . .                                                       | 34 |
| 3.2.2 Estados de ansiedad . . . . .                                                        | 34 |
| 3.2.3 Alteración obsesivo-compulsiva . . . . .                                             | 34 |
| 3.2.4 Stress post-traumático . . . . .                                                     | 34 |
| 3.2.5 Alteraciones atípicas de ansiedad . . . . .                                          | 35 |
| 3.3 DIAGNOSTICO DIFERENCIAL . . . . .                                                      | 36 |
| 3.4 VALORACION DEL PACIENTE . . . . .                                                      | 38 |
| 3.4.1 Apariencia general, actitud hacia el pro-<br>fesional, conducta . . . . .            | 38 |
| 3.4.2 Efecto y modo . . . . .                                                              | 39 |
| 3.4.3 Proceso del pensamiento . . . . .                                                    | 39 |
| 3.4.4 Percepciones . . . . .                                                               | 39 |



|                                                                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.4.5 Funciones cognoscitivas (incluyendo orientación, memoria retrograda y anterograda, capacidad para calcular, juicio) . . . . . | 39 |
| 3.5 TRATAMIENTO . . . . .                                                                                                           | 40 |
| 3.5.1 Alteraciones primarias de ansiedad . . . . .                                                                                  | 40 |
| 3.5.2 Ansiedad secundaria a alteraciones médicas o psiquiátricas . . . . .                                                          | 40 |
| 3.5.3 Ansiedad realista . . . . .                                                                                                   | 41 |
| 3.6 RELACIONES ODONTOLÓGICAS . . . . .                                                                                              | 41 |
| 4. CLASIFICACION DE LOS ANESTESICOS . . . . .                                                                                       | 48 |
| 4.1 TIPOS DE ANESTESIA . . . . .                                                                                                    | 48 |
| 4.1.1 Inhalación . . . . .                                                                                                          | 48 |
| 4.1.2 Regional . . . . .                                                                                                            | 48 |
| 4.1.3 Intravascular . . . . .                                                                                                       | 49 |
| 4.1.4 Rectal . . . . .                                                                                                              | 49 |
| 4.1.5 Intraperitoneal . . . . .                                                                                                     | 50 |
| 4.1.6 Oral . . . . .                                                                                                                | 50 |
| 4.1.7 Subcutánea e intramuscular . . . . .                                                                                          | 50 |
| 4.2 ANESTESICOS DISPONIBLES . . . . .                                                                                               | 50 |
| 4.2.1 Anestésicos volátiles . . . . .                                                                                               | 50 |
| 4.3 ANESTESICOS NO VOLÁTILES . . . . .                                                                                              | 51 |
| 4.4 COMBINACION DE ANESTESICOS Y VIAS DE ADMINISTRACION . . . . .                                                                   | 51 |

|                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5. INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE LA<br>ANESTESIA GENERAL EN CIRUGIA ORAL . . . . . | 53 |
| 5.1 PERSPECTIVA . . . . .                                                                 | 54 |
| 5.2 INDICACIONES . . . . .                                                                | 56 |
| 5.2.1 Generales . . . . .                                                                 | 56 |
| 5.2.2 Específicas . . . . .                                                               | 61 |
| 5.3 CONTRAINDICACIONES . . . . .                                                          | 63 |
| 5.3.1 Pacientes con alteraciones del sistema<br>cardiovascular . . . . .                  | 64 |
| 5.3.2 Pacientes con alteraciones del sistema<br>gastrointestinal . . . . .                | 64 |
| 6. EVALUACION GENERAL DEL PACIENTE . . . . .                                              | 66 |
| 6.1 HISTORIA CLINICA . . . . .                                                            | 67 |
| 6.1.1 Estado de salud actual . . . . .                                                    | 68 |
| 6.1.2 Historia clínica pasada . . . . .                                                   | 68 |
| 6.1.3 Alergias . . . . .                                                                  | 68 |
| 6.1.4 Medicamentos . . . . .                                                              | 68 |
| 6.2 EVALUACION DE LOS SISTEMAS . . . . .                                                  | 72 |
| 6.2.1 Piel . . . . .                                                                      | 72 |
| 6.2.2 Organos de los sentidos . . . . .                                                   | 72 |
| 6.2.3 Sistema respiratorio . . . . .                                                      | 72 |
| 6.2.4 Sistema Circulatorio . . . . .                                                      | 73 |
| 6.2.5 Metabolismo . . . . .                                                               | 74 |



|                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------|----|
| 6.2.6 Sistema Gastrointestinal . . . . .                                   | 75 |
| 6.2.7 Sistema nervioso central . . . . .                                   | 76 |
| 6.3 HISTORIA FAMILIAR . . . . .                                            | 77 |
| 6.4 HISTORIA SOCIAL . . . . .                                              | 78 |
| 6.5 EXAMEN FISICO . . . . .                                                | 79 |
| 6.5.1 Análisis de los signos vitales . . . . .                             | 79 |
| 6.5.2 Examen de cabeza y cuello . . . . .                                  | 83 |
| 6.6 EXAMENES PARACLINICOS . . . . .                                        | 86 |
| 6.6.1 Cuadro Hemático . . . . .                                            | 86 |
| 6.6.2 Glucosa . . . . .                                                    | 88 |
| 6.6.3 Nitrógeno Ureico . . . . .                                           | 88 |
| 6.6.4 Serología . . . . .                                                  | 89 |
| 6.6.5 Coagulación . . . . .                                                | 89 |
| 6.7 CONSULTA MEDICA . . . . .                                              | 90 |
| 7. PREPARACION DEL PACIENTE PARA UNA INTERVEN<br>CION QUIRURGICA . . . . . | 91 |
| 7.1 ADMINISTRACION DE UN BARBITURICO . . . . .                             | 91 |
| 7.2 DIETA . . . . .                                                        | 91 |
| 7.3 MEDICACION PREANESTESICA . . . . .                                     | 92 |
| 7.3.1 Consideraciones generales . . . . .                                  | 92 |
| 7.3.2 Errores en la premedicación . . . . .                                | 93 |
| 7.4 VERIFICACION EN LA HISTORIA CLINICA . . . . .                          | 94 |

|                                                                                          |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 7.5 SELECCION DE LA ANESTESIA PARA LA CIRUGIA<br>ORAL O MAXILOFACIAL . . . . .           | 95  |
| 8. METODOS DE OBSERVACION, EQUIPOS DE ANESTESIA<br>Y REQUERIMIENTOS DE ESPACIO . . . . . | 97  |
| 8.1 EVALUACION PREOPERATIVA . . . . .                                                    | 98  |
| 8.2 METODOS DE OBSERVACION . . . . .                                                     | 99  |
| 8.2.1 Sistema Respiratorio . . . . .                                                     | 99  |
| 8.2.2 Sistema Cardiovascular . . . . .                                                   | 103 |
| 8.2.3 Sistema nervioso central (SNC) . . . . .                                           | 109 |
| 8.3 EQUIPOS DE ANESTESIA . . . . .                                                       | 110 |
| 8.4 RECUPERACION . . . . .                                                               | 112 |
| 8.4.1 Registro de la anestesia . . . . .                                                 | 112 |
| 8.5 REQUERIMIENTOS DE ESPACIO . . . . .                                                  | 113 |
| 8.5.1 Condiciones que deben reunir los qui-<br>rófanos . . . . .                         | 114 |
| 9. ANESTESIA POR INHALACION . . . . .                                                    | 117 |
| 9.1 FARMACOS DISPONIBLES . . . . .                                                       | 117 |
| 9.1.1 Métodos de administración . . . . .                                                | 117 |
| 9.2 APARATOS Y EQUIPOS PARA LA ANESTESIA<br>POR INHALACION . . . . .                     | 118 |
| 9.2.1 Máscaras abiertas . . . . .                                                        | 119 |
| 9.2.2 Insufladores . . . . .                                                             | 119 |

|                                                                                           |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 9.2.3 Aparatos anestésicos . . . . .                                                      | 120 |
| 9.2.4 Inhaladores . . . . .                                                               | 120 |
| 9.2.5 Mascarillas . . . . .                                                               | 121 |
| 9.2.6 Cabezales . . . . .                                                                 | 122 |
| 9.2.7 Bolsas respiratorias.. . . .                                                        | 122 |
| 9.2.8 Cilindros para el almacenamiento de gases . .                                       | 122 |
| 9.2.9 Válvulas reductoras . . . . .                                                       | 122 |
| 9.2.10 Vaporizadores . . . . .                                                            | 123 |
| 9.2.11 Vaporizador fluotec . . . . .                                                      | 124 |
| 9.2.12 Filtro circular . . . . .                                                          | 125 |
| 9.3 TECNICAS DE LA ANESTESIA POR INHALACION . . . . .                                     | 125 |
| 9.3.1 Entrevista preoperatoria con el paciente . . .                                      | 125 |
| 9.3.2 Colocación del enfermo . . . . .                                                    | 126 |
| 9.3.3 Determinación de la profundidad de<br>la anestesia general por inhalación . . . . . | 126 |
| 9.3.4 La anestesia por inhalación se divide en<br>cuatro estadios . . . . .               | 127 |
| 9.4 ANESTESIA CON METOXIFLUORANO (PENTRANE) . . . . .                                     | 129 |
| 9.4.1 Descripción . . . . .                                                               | 129 |
| 9.4.2 Indicaciones . . . . .                                                              | 129 |
| 9.4.3 Concentración . . . . .                                                             | 129 |
| 9.4.4 Métodos de administración . . . . .                                                 | 130 |
| 9.4.5 Preanestesia . . . . .                                                              | 130 |
| 9.4.6 Instrumental . . . . .                                                              | 130 |
| 9.4.7 Ventajas del pentrane . . . . .                                                     | 130 |

|                                                    |     |
|----------------------------------------------------|-----|
| 9.4.8 Desventajas . . . . .                        | 131 |
| 9.5 ANESTESIA CON HALOTHANE (FLUOTANO) . . . . .   | 132 |
| 9.5.1 Descripción . . . . .                        | 132 |
| 9.5.2 Indicaciones . . . . .                       | 132 |
| 9.5.3 Concentración . . . . .                      | 132 |
| 9.5.4 Preanestesia . . . . .                       | 132 |
| 9.5.5 Métodos de administración . . . . .          | 133 |
| 9.5.6 Instrumental . . . . .                       | 133 |
| 9.5.7 Ventajas del fluotano . . . . .              | 134 |
| 9.5.8 Desventajas del fluotano . . . . .           | 134 |
| 9.6 HALOTHANE (FLUOTANO) POR INSUFLACION . . . . . | 135 |
| 9.6.1 Descripción . . . . .                        | 135 |
| 9.6.2 Tipos . . . . .                              | 135 |
| 9.6.3 Indicaciones . . . . .                       | 135 |
| 9.6.4 Instrumental . . . . .                       | 135 |
| 9.6.5 Técnica (oral) . . . . .                     | 136 |
| 9.6.6 Técnica (intratraqueal) . . . . .            | 136 |
| 9.6.7 Ventajas . . . . .                           | 137 |
| 9.6.8 Desventajas . . . . .                        | 137 |
| 9.7 CANULAS RESPIRATORIAS . . . . .                | 137 |
| 9.7.1 Utilidad . . . . .                           | 137 |
| 9.7.2 Tipos . . . . .                              | 138 |
| 9.8 CANULAS OROFARINGEAS . . . . .                 | 138 |

|                                                                             |     |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----|
| 9.8.1 Tipos . . . . .                                                       | 138 |
| 9.9 CANULAS TRAQUEALES . . . . .                                            | 139 |
| 9.9.1 Tipos . . . . .                                                       | 139 |
| 9.9.2 Características de las cánulas traqueales .                           | 141 |
| 9.9.3 Usos de las cánulas intratraqueales . . . .                           | 142 |
| 9.9.4 Ventajas . . . . .                                                    | 142 |
| 9.9.5 Desventajas . . . . .                                                 | 143 |
| 9.9.6 Complicaciones durante la intubación . . . .                          | 144 |
| 9.10 ANESTESIA INTRATRAQUEAL . . . . .                                      | 145 |
| 9.10.1 Técnicas . . . . .                                                   | 145 |
| 9.10.2 Instrumentos para la intubación . . . . .                            | 146 |
| 9.10.3 Intubación nasotraqueal por visión<br>directa . . . . .              | 147 |
| 9.10.4 Técnicas de anestesia por intubación . . .                           | 148 |
| 10. PROCEDIMIENTOS ESPECIALIZADOS . . . . .                                 | 149 |
| 10.1 CONSIDERACIONES ESPECIALES ANESTESICAS DE<br>ODONTOPEDIATRIA . . . . . | 149 |
| 10.1.1 Consideraciones anatómicas . . . . .                                 | 150 |
| 10.1.2 Consideraciones fisiológicas y pato-<br>fisiológicas . . . . .       | 152 |
| 10.1.3 Consideraciones farmacológicas . . . . .                             | 154 |
| 10.1.4 Consideraciones psicológicas . . . . .                               | 155 |
| 10.2 TECNICA ANESTESICA EN NIÑOS . . . . .                                  | 158 |



|                                                                                                    |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 10.2.1 Premedicación . . . . .                                                                     | 158 |
| 10.2.2 Venoclisis . . . . .                                                                        | 158 |
| 10.2.3 Inducción de la anestesia . . . . .                                                         | 158 |
| 10.2.4 Relajación muscular . . . . .                                                               | 159 |
| 10.2.5 Intubación endotraqueal . . . . .                                                           | 159 |
| 10.2.6 Aplicación del aparato dosificador<br>de la anestesia . . . . .                             | 162 |
| 10.3 PROBLEMAS ESPECIALES DE ANESTESIA EN<br>NIÑOS (LABIO LEPORINO, FISURA PALATINA) . . .         | 164 |
| 10.4 ANESTESIA EN GERIATRIA . . . . .                                                              | 168 |
| 10.4.1 Principio . . . . .                                                                         | 168 |
| 10.4.2 Principios a observar . . . . .                                                             | 170 |
| 10.4.3 Elección de los anestésicos y métodos<br>de aplicación . . . . .                            | 171 |
| 11. COMPLICACIONES INTRAOPERATIVAS . . . . .                                                       | 174 |
| 11.1 COMPLICACIONES ASOCIADAS CON LA INDUCCION<br>DE LA ANESTESIA GENERAL . . . . .                | 174 |
| 11.1.1 Vómitos . . . . .                                                                           | 175 |
| 11.1.2 Procedimiento . . . . .                                                                     | 176 |
| 11.1.3 Laringoespasma . . . . .                                                                    | 176 |
| 11.1.4 Rigidez muscular . . . . .                                                                  | 179 |
| 11.1.5 Reacciones alérgicas . . . . .                                                              | 180 |
| 11.2 COMPLICACIONES ASOCIADAS CON EL MANTENIMIENT <u>O</u><br>TO DE LA ANESTESIA GENERAL . . . . . | 183 |
| 11.2.1 Complicaciones respiratorias . . . . .                                                      | 183 |



|                                               |     |
|-----------------------------------------------|-----|
| 11.2.2 Complicaciones circulatorias . . . . . | 202 |
| 11.2.3 Complicaciones neurológicas . . . . .  | 209 |
| 11.2.4 Complicaciones técnicas . . . . .      | 212 |
| 12. COMPLICACIONES POSTANESTESICAS . . . . .  | 213 |
| 12.1 ATELECTASIA . . . . .                    | 213 |
| 12.1.1 Tipos . . . . .                        | 213 |
| 12.1.2 Factores predisponentes . . . . .      | 213 |
| 12.1.3 Características . . . . .              | 214 |
| 12.1.4 Síntomas . . . . .                     | 214 |
| 12.1.5 Signos físicos . . . . .               | 214 |
| 12.1.6 Tratamiento . . . . .                  | 215 |
| 12.1.7 Prevención . . . . .                   | 215 |
| 12.2 NEUMOTORAX . . . . .                     | 216 |
| 12.2.1 Síntomas . . . . .                     | 216 |
| 12.2.2 Signos . . . . .                       | 216 |
| 12.2.3 Tratamiento . . . . .                  | 216 |
| 12.3 DEPRESION RESPIRATORIA O APNEA . . . . . | 217 |
| 12.3.1 Causas . . . . .                       | 217 |
| 12.3.2 Tratamiento . . . . .                  | 217 |
| 12.4 EDEMA LARINGEO POSTINTUBACION . . . . .  | 218 |
| 12.4.1 Causas . . . . .                       | 218 |
| 12.4.2 Síntomas . . . . .                     | 218 |

|                                                                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------|-----|
| 12.4.3 Tratamiento . . . . .                                          | 218 |
| 12.4.4 Comentarios . . . . .                                          | 219 |
| 12.5 HIPERTENSION EN EL PERIODO POSTANESTESICO<br>INMEDIATO . . . . . | 219 |
| 12.5.1 Descripción . . . . .                                          | 219 |
| 12.6 HIPOTENSION EN EL PERIODO POSTOPERATORIO<br>INMEDIATO . . . . .  | 219 |
| 12.6.1 Descripción . . . . .                                          | 219 |
| 12.7 CONVULSIONES . . . . .                                           | 220 |
| 12.7.1 Descripción . . . . .                                          | 220 |
| 12.7.2 Tratamiento . . . . .                                          | 220 |
| 12.8 HIPERTERMIA EN LA POSTANESTESIA . . . . .                        | 221 |
| 12.8.1 Causas . . . . .                                               | 221 |
| 12.8.2 Tratamiento . . . . .                                          | 221 |
| 12.9 COMA O RETRASO EN EL DESPERTAR . . . . .                         | 221 |
| 12.9.1 Causas . . . . .                                               | 221 |
| 12.10 LESIONES NERVIOSAS . . . . .                                    | 222 |
| 12.11 OTITIS MEDIA . . . . .                                          | 224 |
| 12.11.1 Causas . . . . .                                              | 224 |
| 12.11.2 Tratamiento . . . . .                                         | 224 |
| 12.12 DEHISCENCIA DE LA HERIDA . . . . .                              | 224 |

|                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 12.12.1 Causas . . . . .                                                      | 224 |
| 12.12.2 Tratamiento . . . . .                                                 | 224 |
| 12.13 ESPASMO VASCULAR Y TROMBOSIS POR IN-<br>YECCION INTRAVASCULAR . . . . . | 225 |
| 12.13.1 Causas . . . . .                                                      | 225 |
| 12.13.2 Síntomas . . . . .                                                    | 225 |
| 12.13.3 Tratamiento . . . . .                                                 | 225 |
| 12.14 ESCARAS . . . . .                                                       | 226 |
| 12.14.1 Causas . . . . .                                                      | 226 |
| 12.14.2 Tratamiento . . . . .                                                 | 226 |
| 12.15 ENFISEMA SUBCUTANEO . . . . .                                           | 227 |
| 12.16 ERUPCIONES DE LA PIEL . . . . .                                         | 227 |
| 12.16.1 Causas . . . . .                                                      | 227 |
| 12.16.2 Tratamiento . . . . .                                                 | 227 |
| 13. SALA DE RECUPERACION POSTANESTESICA . . . . .                             | 229 |
| 13.1 DEFINICION . . . . .                                                     | 229 |
| 13.2 CARACTERISTICAS . . . . .                                                | 229 |
| 13.3 CAMAS . . . . .                                                          | 230 |
| 13.4 MATERIALES PARA LA RESUCITACION<br>RESPIRATORIA . . . . .                | 231 |
| 13.5 MATERIALES PARA LA RESPIRACION CIRCU-<br>LATORIA . . . . .               | 232 |
| 13.5.1 Equipo de oxigenoterapia . . . . .                                     | 232 |

|                                                                                |     |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 13.6 EQUIPOS QUIRURGICOS . . . . .                                             | 233 |
| 13.7 MEDICAMENTOS . . . . .                                                    | 233 |
| 13.7.1 Estimulantes respiratorios . . . . .                                    | 233 |
| 13.7.2 Narcóticos para combatir el dolor . . . . .                             | 233 |
| 13.7.3 Barbitúricos . . . . .                                                  | 234 |
| 13.7.4 Medicamentos anticurare . . . . .                                       | 234 |
| 13.7.5 Fármacos anticolinérgicos . . . . .                                     | 234 |
| 13.7.6 Fármacos de acción cardíaca . . . . .                                   | 234 |
| 13.7.7 Antihistamínicos . . . . .                                              | 234 |
| 13.7.8 Vasopresores . . . . .                                                  | 235 |
| 13.7.9 Drogas contra las náuseas . . . . .                                     | 235 |
| 13.7.10 Líquidos . . . . .                                                     | 235 |
| 13.7.11 Agentes quimioterapéuticos . . . . .                                   | 235 |
| 13.8 PERSONAL . . . . .                                                        | 235 |
| 13.9 OBLIGACIONES DEL PERSONAL DE LA SALA<br>DE RECUPERACION . . . . .         | 236 |
| 13.10 VIGILANCIA . . . . .                                                     | 237 |
| 13.11 PERMANENCIA DE LOS PACIENTES EN LA SALA<br>DE RECUPERACION . . . . .     | 237 |
| 13.12 REGISTROS . . . . .                                                      | 237 |
| 13.13 PREVENCION DE LAS COMPLICACIONES<br>PULMONARES . . . . .                 | 238 |
| 13.14 MANTENIMIENTO DE LA PERMEABILIDAD DE<br>LAS VIAS RESPIRATORIAS . . . . . | 238 |
| 13.15 PREVENCION DE LA ASPIRACION . . . . .                                    | 239 |
| 13.16 TRATAMIENTO DE LAS NAUSEAS . . . . .                                     | 239 |

|                                                                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 14. ESTUDIO COMPARATIVO DE VASOCONSTRICTORES<br>Y DETERMINACION DE SU SEGURIDAD BAJO<br>ANESTESIA CON HALOTANO . . . . . | 240 |
| 14.1 MATERIALES Y METODOS . . . . .                                                                                      | 241 |
| 14.1.1 Hemostasis . . . . .                                                                                              | 241 |
| 14.2 DISCUSION . . . . .                                                                                                 | 242 |
| 14.3 SUMARIO . . . . .                                                                                                   | 243 |
| 15. MALA INTERPRETACION EN ANESTESIOLOGIA<br>DENTAL . . . . .                                                            | 244 |
| CONCLUSIONES . . . . .                                                                                                   | 248 |
| BIBLIOGRAFIA . . . . .                                                                                                   | 253 |
| ANEXO 1. (TABLAS Nos. 1 a 16) . . . . .                                                                                  | 254 |
| ANEXO 2. DIAPOSITIVAS                                                                                                    |     |



## OBJETIVOS

### 1) GENERALES

- Conocer a fondo la técnica de Anestesia General para ser utilizada en un paciente odontológico, bien sea a nivel hospitalario o en el consultorio.
- Ilustrar los avances y los logros obtenidos por los odontólogos en el control del dolor y de la ansiedad.
- Brindar la suficiente información que permita evaluar las ventajas y desventajas del empleo de anestesia general en cirugía oral.
- Proporcionar pautas y conocimientos necesarios para obtener un mejor desempeño profesional a nivel hospitalario.
- Realizar un llamado a profundizar y emplear las técnicas en pacientes que así lo requieran, para el buen éxito del tratamiento odontológico.
- Complementar nuestros estudios de Pregrado con nuevos pro

cedimientos y técnicas, que permitan un mejor control del -  
paciente sin poner en riesgo su integridad.

- Conocer los avances que en este campo se han desarrollado en países en donde se han interesado más por estas materias.

- Inculcar normas morales, éticas y sociales que conlleven a la intención integral y adecuada de un paciente, logrando así su bienestar físico, mental y social.

## 2) ESPECIFICOS

- Determinar los principales estados clínicos donde, por sus características, está indicado el uso de una técnica de anestesia general.

- Conocer los avances en equipos e instrumentos para suministrar anestesia general en consultorio.

- Analizar los aspectos legales que encierra la administración de anestesia general y el manejo del paciente anestesiado.

- Determinar las ventajas y desventajas de los principales agentes anestésicos usados en cirugía oral.

- Evaluar la verdadera aplicación de estas técnicas en nuestro

tro medio de desarrollo profesional.

- Adquirir conocimientos en lo que se refiere a procedimientos especializados, como es el manejo anestésico de paciente pediátrico y geriátrico.
- Conocer globalmente todos los equipos y el personal necesario y adecuado para la administración de anestesia general en un paciente odontológico, en el cual se realizará una técnica de cirugía oral.
- Complementar los métodos de evaluación de un paciente para determinar la seguridad de la administración de agentes anestésicos generales.
- Conocer las principales complicaciones que se presentan en los períodos anestésico y postanestésico, y los tratamientos o procedimientos a seguir en caso de que algunas de estas complicaciones se presenten durante la cirugía oral.

## PROLOGO

Desde Horacio Wells y sus éxitos con el óxido nitroso, los odontólogos han logrado el desarrollo de modalidades que podrían suprimir el dolor ocasionado por una cirugía. Sin el descubrimiento del ETER y sus efectos anestésicos, no hubiera sido posible el desarrollo de una especialidad; sin embargo, los odontólogos a veces no dan el crédito necesario a esta área de la ciencia y, por tal circunstancia, la Sociedad Americana de Anestesiólogos remueve muy a menudo de su listado de profesionales a los odontólogos.

Nosotros vemos que ahora la Anestesia en odontología está sufriendo grandes cambios. Las Universidades en Norteamérica han ignorado en su mayoría, las demandas por los avances en el control del dolor y la ansiedad; la propia Asociación Dental Americana ha ignorado la obvia necesidad de una especialidad reconocida en ANESTESIA DENTAL y ha enfatizado sobre las defunciones que se han presentado por actuaciones dentales en manos de odontólogos inexpertos.

En contra de ese clima hostil están quienes han visto una

genuina necesidad para el uso de sedantes parenterales en - odontología, enfatizando su liabilidad y seguridad que no afecte nuestra profesión.

Con esta Tesis de Grado pretendo dar a conocer de la manera más completa, la técnica de Anestesia general para ser usada en Cirugía Oral; ventajas y desventajas, fármacos utilizados, implicaciones para la fisiología del paciente, métodos de control y las complicaciones que puede representar - el uso de esta técnica.

Gracias a la inquietud que surgió de conocer más a fondo sobre la Anestesia General para familiarizarnos con ella, ya que pronto nos desempeñaremos en un nivel hospitalario en la realización del servicio social obligatorio, me permitió a un nivel de pregrado conocer los equipos necesarios, salas de recuperación, las salas de cirugía, etc., en donde - fue llevado a cabo un procedimiento quirúrgico que en la mayoría de casos se hace bajo anestesia local; pero debido a las condiciones del caso y valoración del paciente, se tomó la decisión de realizarla bajo Anestesia General.





## INTRODUCCION

La Anestesia es un procedimiento necesario en la realización de todo acto quirúrgico, pues es indispensable para una buena intervención, el adecuado control del flujo dolorífico - en la zona o en general en el paciente produciendo una depresión transitoria de los centros y órganos encargados de la transmisión del dolor.

Nuestra profesión nos exige conocimientos y facultades para la atención del tercio inferior de la cara, es decir, la cavidad oral y todos los tejidos duros y blandos con ella relacionados para lograr el desarrollo armónico de esta zona. Todo procedimiento quirúrgico requiere un bloqueo transitorio de la transmisión dolorosa en la región; por tal motivo usamos fármacos que interrumpen dicha transmisión en el área involucrada denominándose ANESTESICOS LOCALES.

Es nuestro deber, y así lo hemos logrado a través de la carrera universitaria, conocer la Farmacocinética y Técnicas de aplicación de los Anestésicos Locales; así, conociendo la anatomía, la distribución y el recorrido de los troncos nerviosos principales y sus ramificaciones, utilizaremos un

bloqueo regional o local, el cual nos proporciona un campo operatorio adecuado y una vasoconstricción necesaria para el mejor logro de la intervención.

En el área de la Anestesia, que acompañará a la mayor parte de los procedimientos odontológicos, existe la técnica básica de ANESTESIA General que, como tal, no es de primera elección en nuestra profesión, pero surge la inquietud de conocer más sobre ella, pues como Odontólogos debemos tener las bases necesarias para saber cuándo recurrir a esta técnica, cuáles son sus ventajas en comparación con la Anestesia local, cuáles son sus riesgos y en qué casos estará indicado su uso en procedimientos quirúrgicos odontológicos.

Una vez se llegue a la decisión de utilizar la Anestesia General en el procedimiento Odontológico, no debemos aislarnos en nuestra especialidad sabiendo de antemano que existe otro especialista encargado para tal fin, como es el Anestesiólogo, pues también debemos conocer globalmente las normas o pautas de dicha técnica, los fármacos que se están usando y si colaboran proporcionando un buen campo operatorio, o si es necesario emplear refuerzos de Anestesia local compatibles farmacológicamente, o qué efectos adversos tiene para el paciente dicha administración.

Tan importante como lo anterior, es saber desempeñarnos en caso de complicaciones y sus tratamientos de emergencia.

Siempre se debe valorar a cada paciente para determinar la ventaja o desventaja de usar un bloqueo general, fuera de aquellos casos que por su extensión y comportamiento de estructuras anatómicas exigen el uso de esta técnica.

El cirujano se abstrae en su técnica quirúrgica y le es imposible dedicarse al mismo tiempo a vigilar el estado anestésico del paciente; el cirujano oral y el anestesiólogo son dos especialistas que actúan conjuntamente, porque se comprenderá que una intervención quirúrgica precisa y técnicamente ejecutada, puede fracasar en su cometido final por una mala anestesia; así como la mejor anestesia carece de valor ante una técnica quirúrgica mediocre.

De esto se comprende que debemos evaluar a nuestros pacientes, individualizar la dosis de fármacos y seleccionar la más apropiada técnica anestésica para cada individuo; al igual que monitorear o vigilar los signos vitales y estar preparados para responder a reacciones adversas. Con los avances y conocimientos de la farmacología, ayudas electrónicas para monitorear, y los procesos en varias técnicas de administración de anestésicos, este campo ha llegado a ser más sofisticado y demandado. Se han realizado una serie de críticas adversas a estas técnicas con base en informaciones estadísticas incompletas sobre el uso de la Anestesia en odontología, pero los resultados eficaces han demostrado una considerable seguridad. Después de todo, es inconcebi-

ble que una muerte en el desempeño profesional odontológico no sea registrada o reportada.

Existen reportes individuales tales como los logros de los Drs. FIELD y ACKERMAN de New Jersey, quienes fueron suspendidos por haber anestesiado 400.000 pacientes sin un solo caso fatal; o el reporte del Dr. ADRIAN HUBBELLS que ejercía en Long Beach (California), suspendido por haber suministrado ANESTESIA GENERAL para 240.000 pacientes sin ningún caso fatal. Los datos anteriores se presentaron antes de la era electrónica de Monitoreo y fueron conducidos por odontólogos capaces y muy conocidos, quienes recalcaron sobre un mejor agente anestésico (Pentotal intravenoso, y después, Brevital) para procedimientos cortos; lo mismo que una atención meticulosa para el paciente que no presenta intubación de vías aéreas.

No se trata de burlarse de los tiempos viejos y los logros alcanzados en el pasado. En el artículo del Dr. Richard Bennett se reseña la especial consideración para los logros pasados de MONHEIM, JORGENSEN y otros y nos alienta para aprender de esas experiencias y conocimientos. Otros artículos enfocan sobre la evaluación del paciente, equipos de anestesia y monitoreo, así como también especiales consideraciones sobre las interacciones de drogas y varios métodos anestésicos para ser empleados en niños.



El manejo durante el período intraoperativo y postoperativo y las complicaciones que se puedan presentar son descritas en el artículo titulado "MALA INTERPRETACION EN ANESTESIOLOGIA DENTAL" de los Drs. DE MARTINO y MICHELSON.



## 1. LA ANESTESIA. PASADO, PRESENTE Y FUTURO

La odontología y la anestesiología son dos disciplinas que han estado íntimamente relacionadas, aunque han surgido ciertos desacuerdos. Las diferencias de opiniones no han surgido solamente entre odontólogos y médicos anesthesiólogos, si no también entre los miembros de la profesión.

El enfoque principal de este capítulo será en los agentes -específicos que han sido o son utilizados para la producción de estados de anestesia general o de sedantes para controlar el dolor en un tratamiento odontológico.

### 1.1 PASADO

La evidencia arqueológica muestra el hecho de que las enfermedades dentales estaban entre los primeros tormentos del hombre. No sabemos qué hacía el hombre primitivo para calmar el dolor; fue hasta cuando apareció el hombre de Cro-Magnon (hace 25.000 - 40.000 años) que los hombres de medicina intentaron sacar los malos espíritus, haciendo que las víctimas inhalaran los vapores producidos por varios "agentes terapéuticos".

En la siguiente generación se utilizó como "agente anestésico" el jugo de ciertas plantas. A través de los años, se ha utilizado una sobredosis de alcohol como agente para producir un estado de inconsciencia o insensibilidad al dolor.

Galen, el médico y filósofo griego, en 165 A.D. aplicó raíz de Piretrina y vinagre amargo como anestésico para extraer dientes.

Durante los siglos 14, 15 y 16 los narcóticos estaban en boga, los carceleros tenían la costumbre de aplicar narcóticos a los criminales antes de ser torturados. A pesar de que los narcóticos eran útiles bajo estas circunstancias, éstos no fueron utilizados para evitar el dolor en cirugía.

En 1786, Mesner usó lo que él consideró "emanaciones magnéticas" para producir "el perfecto estado de insensibilidad" para las cirugías. La hipnosis es utilizada en algunos casos odontológicos, pero es más efectiva en el control de aspectos psicológicos adversos en el tratamiento dental en vez de dolores físicos.

En 1799 Davy realizó experimentos con vapores y gasas. Así como el óxido nitroso es útil para evitar el dolor, puede entonces ser también útil en operación de cirugía. Davy llegó a esta conclusión cuando observó que la odontología disminuía como efecto de la inhalación del óxido nitroso.

En 1842 un joven médico, Crawford W. Long, concibió la idea de administrar eter como anestésico. En este año él proclamó 3 exitosas operaciones en estado de "eterización". Sin embargo, como Davy, Long no intentó introducir su método en la práctica general.

Wells, un joven odontólogo prestó gran dedicación a la eliminación de dolor durante extracción dental. La idea de inhalar anestesia se cristalizó en su mente cuando un voluntario con una pierna lesionada dejó de sentir dolor al aplicársele la anestesia. Al día siguiente, Wells oficialmente reconocido por la Asociación Dental y la Asociación Médica como el descubridor de la anestesia, realizó una extracción dental bajo efectos del óxido nitroso. Wells no quiso patentar su descubrimiento, el resto de su vida fue lleno de confusión y frustración. Finalmente, a la edad de 33 años, se suicidó cortándose la arteria femoral bajo efectos de cloroformo.

W.T.G. Morton, otro odontólogo, recibió la idea de inhalación de anestesia de una de las demostraciones de Wells. En 1846 presentó una demostración de anestesia con éter en un famoso hospital de Massachusetts.

En 1856, Francis, un odontólogo, anunció y patentó un nuevo aparato eléctrico para extracción dental sin dolor. De 1850 a 1860, el cloroformo fue utilizado para operaciones denta-

les y cirugías mayores. Entre otras "drogas experimentales" para producir anestesia se encuentran: keroselina, ácido carbónico y tetraclorito de carbono.

Durante los años 1800, Colton utilizó el óxido nitroso. El creía erróneamente que el oxígeno necesario era suministrado por la molécula de oxígeno adherida al nitrógeno. Fue en 1860 que Edmund Andrews, médico, añadió la inhalación de 20% de oxígeno, 2 al óxido nitroso para lograr una mezcla anestésica más segura.

En 1881 una compañía comenzó a producir este líquido de ácido nitroso, lo cual significó una ayuda para los odontólogos, ya que no tenían que producirlo. También se empezaron a elaborar instrumentos para pasar el gas del cilindro al paciente. En 1902, se diseñó la primera máquina anestésica "moderna" y se colocó en uso clínico odontológico. Con la llegada de estas nuevas máquinas el uso del óxido nitroso tuvo gran acogida. Sin embargo, otros continuaron experimentando nuevos y diferentes agentes y técnicas.

A finales del siglo XIX, dos odontólogos alemanes hicieron varios descubrimientos, se observó que al aplicar cloruro de etilo en la cavidad oral para producir anestesia local, los pacientes perdían el conocimiento. Esto los llevó a experimentar en animales para después utilizarlo como anestesia general en humanos. Su descubrimiento llevó a la utiliza--



ción de este agente como anestésico en cirugía mayor. Los intentos de aumentar la potencia y apresurar inducción y períodos de recuperación, llevaron al descubrimiento y producción de agentes como el éter vinil etílico (vinamar) y el óxido divinílico (vineteno).

El desarrollo de la Procaína por Einhorn en 1904 revolucionó el aspecto de control de dolor en odontología. Obviamente, solo algunos odontólogos de la época eran expertos en la aplicación de anestesia general. La Novocaína pronto llegó a ocupar el primer lugar en cuanto se refiere a anestesia local en odontología.

Después del descubrimiento de la Novocaína, entraron al mercado muchísimos otros agentes para anestesia local, utilizados y descartados a medida que aparecían mejores agentes. En los años 30, Monheim fue el primero en promover el uso de anestesia local en todos los aspectos de servicio odontológico. Hasta esta época el uso de Novocaína estaba reservado para los exodoncistas.

La introducción de barbitúricos intravenosos abrió una nueva era en la anestesia dental. Aunque el médico J.S. Lundy, era reconocido como el primero en administrar barbitúricos intravenosos para la producción de anestesia, en 1935 un odontólogo inglés (Drummond Jackson) le había precedido. Jackson -- inició el uso de un agente intravenoso para producir un esta



do de anestesia general con suficiente intensidad y duración para el tratamiento odontológico.

Más tarde se dio a conocer una técnica particular llamada "saturación secundaria" que consistía en una inducción anestésica utilizando 100% de  $N_2O$  aplicado hasta que el paciente mostraba un estado de profundo sopor; en este momento la aplicación se suspendía y el paciente recibía aire de la habitación hasta que despertaba de nuevo.

Entre 1955 y 1970 se combinaron diversos agentes para producir estado de anestesia y muchos fueron descartados. El que más duró dentro de este grupo fue el HALOTANO (FLUOTANO) introducido en 1956. Sin embargo, éste está ahora reducido debido a sus efectos en las funciones del sistema cardiovascular,

En los años 50 y 60 aparecieron el FLUROXANO (Fluoromar) y el Metoxifluorano (Pentrane), pero no tuvieron mucha acogida en el campo odontológico.

## 1.2 PRESENTE

A través de pruebas, éxitos y fracasos, así como investigación científica, la ciencia de anestesia dental ha progresado hasta su estado actual. Son muchos los hombres que han contribuido al desarrollo de esta ciencia. Monheim es uno

de ellos. Muchas de sus ideas y técnicas desarrolladas hace muchos años, son utilizados en la actualidad. Por ejemplo él está entre los primeros que consideran que la clave para una segura aplicación de anestesia estaba en la cuidadosa observación del paciente. En su época fue criticado y ridiculizado, pero en esta época su teoría ha adquirido mucha acogida, tal vez por la presión ejercida por las compañías de seguros.

Aunque el concepto de anestesia balanceada apareció desde 1910, éste no fue introducido realmente sino hasta 1926 por J.S. Lundy. Manheim fue quizás el primero en defender la técnica anestésica para odontología. El concepto de que la elección del anestésico para pacientes sanos, así como para aquellos con bajo riesgo (aquellos que han tenido cirugías cardiovasculares incluyendo transplante de corazón), se basa en la aplicación de una variedad de agentes para producir acciones específicas.

Esto está en contraste directo con las técnicas de agente individual, en las cuales se espera que un agente logre to dos los objetivos de la anestesia general. La idea de Manheim era utilizar una combinación de barbitúricos, agentes inhalantes y narcóticos para producir los efectos deseados: inconsciencia, amnesia, analgesia y relajación muscular.

Recientemente se ha iniciado en los hospitales el uso de -

ENFLURANE (Ethrane) e ISOFLURANE (Forane), sin embargo, estos agentes no son muy ideales para procedimientos cortos - de odontología, ya que su extrema potencia requiere la aplicación a través de sofisticados y calibrados vaporizadores.

Las técnicas de anestesia no han cambiado totalmente a través de los años; Allison, como Monheim, hizo énfasis en la observación del paciente durante la aplicación de la anestesia. La clave era controlar el pulso con el dedo, y con el estetoscopio observar los parámetros respiratorios. La técnica para esto ha cambiado, ya que se utiliza el electrocardiógrafo, aparatos para medir presión sanguínea y otros e-quipos sofisticados.

En el pasado, todos habíamos oído que el bienestar del pa--ciente debía ser nuestro objetivo principal. Esto solo puede lograrse a través del ingenio de aquel computador super-sofisticado: El cerebro humano.

### 1.3 COMIENZOS DE UNA NUEVA ERA

Básicamente, hay un acuerdo entre los siguientes puntos:

1) La meta principal es el control o eliminación de ansie--dad; 2) los reflejos de conciencia y protección deben mantenerse a lo largo de la experiencia; 3) la anestesia local - debe utilizarse para controlar el dolor en operaciones dentales; 4) puede servir como una alternativa efectiva de cos

to con relación a la anestesia general en muchos casos; 5) debe ser enseñada a nivel de pregrado y educación continuada con un número determinado de horas. El número de horas varía de 40 a 400 dependiendo del ("experto"). Este último tiene sus orígenes desde 1930-40.

Harry Langa empezó usando óxido nitroso como agente sedante inhalante. En 1945, Jorgensen utilizó una técnica que llamó "premedicación intravenosa". Empleaba 3 drogas: fenobarbital, un barbitúrico, meperidine, un narcótico y escopolamina, con cualidades amnésicas.

A través de los años, se han desarrollado y promovido muchas otras técnicas, se han investigado nuevas drogas en varias combinaciones, pero ya es hora de aceptar una técnica universal.

Aunque el uso de anestesia general ha ido disminuyendo, todavía se considera como importante en el cuidado odontológico para el futuro.

Algunos agentes previamente mencionados como Enflurano e -- Isoflurano son comúnmente complementados por el agente disociativo ketamina (ketalar) capaz de interrumpir algunas vías del sistema nervioso central para producir un estado caracterizado por la falta de conocimiento, amnesia, analgesia y catalepsia entre otros. Debido a que éste tiende a mante--



ner la función cardiovascular y no obstruye la respiración, es un agente especial para ancianos o personas débiles.

El Etomidato tiende a producir "sueño". No posee propiedades analgésicas y puede producir temblor muscular en vez de relajación. En las técnicas balanceadas se están utilizando nuevas y más potentes analgésicos narcóticos. Fentanyl (Sublimaza), un narcótico, 150 veces tan potente como la morfina, ha sido popular desde los años 70.

Sufentanil (Sufenta) es de 5 a 7 veces tan potente como Fentanyl y es el primer narcótico capaz de producir un estado de anestesia general, cuando se administra en altas dosis.

Nalbuphine (Nubain) es uno de los agentes más recientes, produce efectos agónicos y antagónicos. Al ser introducido -- inicialmente, se le reportó propiedades analgésicas equivalentes a un miligramo de morfina.

#### 1.4 FUTURO

Desde el punto de vista farmacológico la tendencia con respecto a la droga es (1) especificidad, (2) reversibilidad y (3) activación de receptor selectivo.

La especificidad de la acción de la droga está en su origen (Brethene) es casi en su totalidad receptor puro B<sub>2</sub>. Cuan



do se aplica en dosis conservativas (0.25 mg-subcutánea) es capaz de aliviar molestias asmáticas y producir bronquiodilatación.

Recientemente se han identificado unas 5 subespecies narcóticas, cada una inicia una o más de las acciones demostradas por los narcóticos clásicos. La búsqueda de éstos continúa. El futuro es cierto para ver el desarrollo de otros "agentes puros".

Naloxone (Narcan), es quizás el clásico de los actuales antagonistas, no tiene otra acción farmacológica que la de revertir los efectos de un analgésico narcótico administrado previamente.

La importancia clínica del desarrollo de agentes puros es evidente en si misma, la aplicación de drogas debe obtener los resultados deseados. Un analgésico, por ejemplo, debe producir alivio al dolor sin que haya riesgo de adicción, - náusea o depresión respiratoria. Un ansiolítico debe reducir la ansiedad sin producir somnolencia o amnesia. Después de terminar un procedimiento, se pueden revertir ciertos - efectos mientras otros permanecen intactos.

Sin lugar a dudas, la adecuada preparación y la práctica - clínica supervisada son importantísimos para el desarrollo futuro de la anestesia dental.

La tendencia en anestesia dental parece ser hacia el tratamiento de pacientes en estado consciente. Una vez más, sin embargo, si debe hacer énfasis en que para el futuro previsto, la anestesia general será y debe ser una parte integral en la práctica odontológica.

El futuro de la profesión odontológica depende de la enseñanza de la metodología de control de dolor y ansiedad, en todos los programas de pregrados. El control de dolor y ansiedad debe convertirse en una parte integral de la educación y práctica general de la odontología en el futuro.

## 2. SELECCION APROPIADA DEL PERSONAL PARA ANESTESIA DENTAL

El sector público y los profesionales de la salud han tomado conciencia de la necesidad del uso de anestesia altamente calificada en pacientes de odontología. En su programa de 1983: EN LA SILLA DEL ODONTOLOGO, Hugh Downs afirma: "ahora, cuando ud. va al odontólogo, ya sabe que no va a sufrir ninguna lesión permanente o la muerte; pero puede haber un riesgo que proviene de algunos productos utilizados para evitar el dolor".

Los medios de comunicación no cuentan la historia completa acerca del control de ansiedad y dolor en los pacientes. La historia y tradición de aquellas personas encargadas de suministrar y ayudar en el cuidado de anestesia dental y su entrenamiento, constituyen una parte importante de este capítulo.

Este tema se enfocará en el personal que puede prestar estos servicios a pacientes de odontología que necesiten anestesia y en examinar la tradición de la anestesia aplicada en el consultorio odontológico.

## 2.1 ANTECEDENTES HISTORICOS

La primera aplicación de anestesia ampliamente publicada, tu vo lugar en un consultorio en Connecticut en 1844. Al pa-- ciente se le extrajo un diente bajo un 100% de óxido nitro- so, una forma general de anestesia que utiliza hipoxia.

Este óxido nitroso fue aplicado por el profesor Colton, quien no era ni médico ni odontólogo. Fue Wells quien hizo una importante conección entre los efectos del óxido nitroso y anunció su uso como anestésico quirúrgico para la profesión médica. Otro odontólogo y alumno de Wells, William T.G. -- Morton, descubrió en 1840 el éter como anestésico. La tra- dición de la anestesia en el consultorio odontológico ha - continuado desde entonces hasta el presente; se ha calcula- do en 10 millones la cantidad de anestésicos generales apli- cados cada año en los hospitales. De esta cantidad, más o menos un 20% (5 millones) son aplicados en odontología. Los cirujanos orales en consulta privada aplican anualmente en- tre 2.000 y 4.000 anestésicos. La pregunta es ¿por qué rea- lizan estos procedimientos de anestesia en consultorios en vez de en el hospital?. Existen varias razones: falta de - equipo adecuado para prestar servicio odontológico de routi- na en el cuarto de operaciones, el costo de este servicio - para el paciente y la falta de odontólogos entrenados para prestar servicio odontológico en el hospital.



Algunos de estos problemas han sido tratados por organizaciones nacionales. Estas organizaciones reconocen la necesidad del servicio de odontología en el hospital y están trabajando en la selección apropiada de personal debidamente entrenado para este servicio. Generalmente, el Seguro Social no cubre los gastos de hospital cuando se trata de servicios de odontología de rutina. Una razón para esto es que no ha habido tradicionalmente tarifas separadas para costos y servicios de anestesia, cuando ésta es aplicada en el consultorio odontológico. Las cuentas por anestesia en consultorios han sido bajas en relación con aquellas del hospital. Para continuar prestando un buen servicio con buen equipo de anestesia y profesionales competentes, parece ser lógico que el paciente debe pagar por separado los servicios de anestesia tal como se hacen en el hospital.

## 2.2 PERSONAL DE ANESTESIA

Los siguientes profesionales están actualmente comprometidos en la aplicación o manejo de anestesia en pacientes odontológicos. En orden de importancia son: (1) cirujanos orales y maxilofaciales; (2) odontólogos con experiencia en sedación consciente; (3) asistentes de anestesia; (4) odontólogos con uno o más años de experiencia en anestesia general; (5) enfermeras anestesistas registradas; (6) médicos anestesistas.



## 2.3 SOCIEDADES DE PROFESIONALES EN ANESTESIA

Las siguientes sociedades representan a aquellos profesionales interesados en anestesia dental y ofrecen reconocimiento en anestesia por examen y título en Estados Unidos. Todas estas sociedades son de naturaleza política con un interés en la preservación y seguridad de los pacientes a través de una efectiva aplicación de anestesia.

### 2.3.1 Asociación Americana de Enfermeras Anestesisistas

Es una organización profesional de 23.000 enfermeras registradas que han recibido educación post-grado en escuelas oficiales. Fue fundada en 1931 y reconocida en 1952 como la agencia modelo para las escuelas de enfermería.

### 2.3.2 Asociación Americana de Cirujanos Orales y Maxilofaciales. Junta Americana de Cirugía oral y maxilofacial

Organización profesional formada por 4.909 miembros. Fundada en 1918. Para obtener el diploma, se debe haber recibido el equivalente a un año de preparación avanzada en anestesia y materias relacionadas.

### 2.3.3 Sociedad Dental Americana de Anestesiología

Fundada en 1953. Actualmente cuenta con 3.197 miembros. La sociedad ofrece una beca en anestesia general a aquellos médicos y odontólogos que hayan completado un mínimo de 1

año de preparación avanzada en anestesiología y materias -- académicas relacionada.

#### 2.3.4 Sociedad Americana para el progreso de la anestesia - en odontología

Fundada originalmente en 1928 como Sociedad Americana para el progreso de la anestesia general en odontología. En 1968 sus miembros pensaron que el objetivo de la sociedad debía centrarse en las técnicas de Sedación Consciente (pseudoa--nestesia) y cambiaron su nombre por el actual. Se ofrece - también una beca en anestesia dental a aquellos odontólogos que completen los requisitos en sedación consciente intravenosa.

#### 2.3.5 Sociedad Americana de Anestesiología. Junta Americana de Anestesiología

Los médicos anesthesiólogos están representados políticamente por esta sociedad. Organización profesional con 1.900 miembros. Fundada en 1905. La organización no política para médicos que comúnmente otorga certificados en anestesia es la Junta Americana de Anestesiología; ésta se inició en 1937 como una filial de la Junta Americana de Cirugía.

En abril de 1985, el Instituto Nacional de Investigación - Dental y Administración Alimenticia y de Droga, condujo una conferencia sobre "anestesia y seducción en el consultorio

odontológico". Después de una serie de presentaciones científicas de parte de médicos y expertos odontólogos, se desarrolló un informe que dirigía el espectro de anestesia dental, incluyendo el personal. Este informe discute el personal odontológico y entrenamiento de éste para la aplicación de anestesia y sedación en el consultorio:

- Para sedación conciente el responsable del tratamiento del paciente y/o del suministro de drogas debe ser debidamente entrenado en el uso de esta modalidad. Mínimo deben ser 2 personas: el odontólogo y el asistente.

- Para anestesia general se requiere de por lo menos 3 personas. El odontólogo, quien dirige la anestesia general, - una persona encargada de observar el paciente y el asistente del odontólogo.

## 2.4 PREPARACION DEL PERSONAL PARA LA PRACTICA

Con excepción de los asistentes, las personas comprometidas en procesos odontológicos con aplicación de anestesia deben ser profesionales.

Los estados americanos, basados en su poder para crear leyes gobernando la salud, seguridad y bienestar de sus ciudadanos, dan licencia a aquellas personas que cumplen 3 requisitos: (1) Grado recibido de un programa educativo aprobado

por el estado. (2) Evidencia de buena moral, (3) Aprobación de un examen prescrito por la agencia responsable de los procesos de entrega de licencia. Estas agencias hacen juicios con respecto a las aplicaciones iniciales para licencia, así como a las aplicaciones de aquellos con licencias válidas en otro estado. Estas también sancionan a aquellos que practican sin licencia.

La certificación es un reconocimiento profesional y no gubernamental, es decir, con estudios adicionales con grado o sin él y generalmente complementados con experiencia clínica. En la selección del personal apropiado para una determinada situación paciente-anestesia, la certificación individual proporciona mayor seguridad y certeza en lo relacionado a los juicios con respecto a la recuperación del paciente y también para tratar, en donde sea necesario, con cualquier efecto adverso de la aplicación de la anestesia. Desde el punto de vista médico-legal, cuando no existe certificación, las cortes prefieren los profesionales más calificados y -- con experiencia para cualquier situación dada.

El conocimiento del campo de práctica legal de cada una de las personas potencialmente capaces de asumir la responsabilidad para la aplicación de anestesia, es básico para clasificar personal de acuerdo a las aptitudes. Determinar el campo de práctica del personal con licencia no es fácil. Primero, las leyes de licencia de los estados americanos de



ben ser renovadas; las reglas pasadas por junta de estado , generalmente contienen actividades específicas que pueden - ser realizadas por diferentes personas; éstas pueden también limitar el campo de práctica.

En una situación de bajo riesgo, el odontólogo debe escoger el asistente dental en vez de la enfermera anestesista. La razón para esto es los años de experiencia del asistente en la aplicación de la anestesia. El cirujano oral y maxilofacial, el odontólogo anestesista o el odontólogo con preparación avanzada en anestesia, son preferidos en situación de anestesia pero no necesariamente en todas las situaciones.

El odontólogo que delega la función de aplicar la anestesia a personas con licencia pero sin un programa educativo asociado con experiencia clínica en anestesia, se expone a un gran riesgo. La aplicación de anestesia requiere preparación tanto teórica como práctica. El uso de personal preparado y calificado ofrece la oportunidad de aumentar los niveles de seguridad para el paciente.

## 2.5 RELACIONES LEGALES

Antes de discutir cómo las relaciones legales pueden afectar las fallas en la práctica, es necesario establecer los elementos relacionados con ésta.

El Consejo demandante debe primero establecer que el odontóló



logo y aquél que aplicó la anestesia tienen la obligación - de cuidar al paciente. Esto no es muy difícil, ya que sólo - mente se requiere mostrar que el odontólogo practicó reci-- biendo pago del paciente. Después, el demandante debe mos- trar que lo ocurrido se debió a la falta de cuidado de par- te de los practicantes. Además de esto se necesitan dos - elementos más; el demandante debe mostrar el daño y además demostrar que éste fue causado por falla en el mantenimien- to del cuidado necesario. Este nivel de prueba para casos civiles se conoce como "preponderancia de evidencia estándar".

La responsabilidad del odontólogo en el caso de que haya - otros encargados de aplicar la anestesia, depende de si se puede establecer responsabilidad delegada. La determinación de esto depende de si la persona que aplica la anestesia es un agente operando bajo la dirección del odontólogo. Para establecer esto es necesario distinguir las teorías legales de "responsabilidad delegada" "servicios prestados" y "con- trato independiente".

- RESPONSABILIDAD DELEGADA cuando la persona que aplica la anestesia es empleada del odontólogo. Para demostrar esto, se utilizan los contratos orales o escritos. En este caso, toda la responsabilidad es del odontólogo. Bajo estos prin- cipios, la responsabilidad puede ser cambiada o compartida, en busca de una indemnización pedida por el odontólogo en -

contra del anestesista cuando se demuestra en los hechos -- que aquel causó daño al paciente.

La indemnización reposa en los principios de que todo individuo es responsable de sus propias acciones. Una diligencia de indemnización puede resultar infructuosa en el caso de que el personal esté trabajando sin licencia. Al odontólogo se le considera capaz de realizar todas las actividades de cuidado dental y simplemente delega a aquellas personas con licencia para la misma función. Cuando se utiliza el término "delegación", la responsabilidad permanece en el "delegador".

Los términos legales de "servicios prestados" y "contratos independientes" pueden servir para modificar la responsabilidad del odontólogo estableciendo que la persona que aplica la anestesia no era una persona contratada para prestar un servicio.

Cuando la anestesia dental es aplicada por individuos relacionados con o empleados de entidades que ofrecen servicios de anestesia, los contratos deben especificar que quien -- presta el servicio lo está haciendo como empleado de dicha entidad y tanto ésta, como el encargado, son responsables -- por sus propias acciones.

Personas independientes pueden también actuar como contra--

tistas independientes para prestar servicios de anestesia. Por lo tanto, un odontólogo con experiencia o un médico anestesta pueden aplicar anestesia dental.

En resumen, el odontólogo que aplica anestesia en consultorio, necesita reconocer que es capaz de asumir totalmente - la responsabilidad en cuanto a lesiones se refiere cuando - el personal que aplica la anestesia no tiene licencia ni la debida preparación para esto.

La reducción de los riesgos de falla requieren de una amplia definición de la frase "aplicación de anestesia" para incluir procedimiento de preparación del paciente, fase de aplicación y observación durante la fase de recuperación. Todas estas 3 etapas deben ser realizadas de acuerdo al estándar de cuidados, reconocido como razonable y prudente por la comunidad odontológica. La presencia de algún familiar en alguna de las fases del proceso de anestesia no engrandece la posición del demandado en caso de alguna falla.

La debida documentación de todas las fases de la aplicación de anestesia pueden servir para sostener la posición del demandado. El testimonio de que siempre se toma una medida - de seguridad por un determinado odontólogo puede cerrar la barrera de credibilidad creada por la falta de dicha documentación.

## 2.6 CONSENTIMIENTO INFORMADO

¿Hasta qué grado deben los odontólogos preocuparse por asegurarse de que al paciente se le de informe sobre la aplicación de la anestesia?. Como otros aspectos de los procedimientos de cirugía dental, la aplicación de anestesia lleva sus riesgos inherentes y cada agente anestésico tiene riesgos específicos. Dar a conocer éstos al paciente puede servir para reforzar y aumentar la autonomía del paciente para decidir el nivel de anestesia para un determinado procedimiento odontológico.

En caso de daños o lesiones a causa de la anestesia, cuando el paciente estaba informado de los riesgos, el defensor - del odontólogo puede establecer este hecho a través de 2 tipos de información disponibles en la historia del paciente. Primero, un permiso firmado y documentación enumerando:

- 1) Los riesgos discutidos con el paciente.
  - 2) Preguntas o aclaraciones solicitadas por el paciente y
  - 3) Consentimiento dado para la aplicación de la anestesia.
- Preferiblemente este consentimiento debe ser obtenido por la persona que aplica o que es responsable de la supervisión de la aplicación de la anestesia.

Los asistentes o cualquier otro miembro del personal odontológico pueden firmar este documento como testigos del consentimiento dado por el paciente. Vale la pena mencionar -



otras dos medidas de seguridad. Primero, contar con la presencia de la enfermera o el asistente durante la conversación con el paciente. Segundo, advertir sobre dichos riesgos durante la cita anterior a la de realizar la intervención. La primera permite al personal saber lo que se le informó al paciente de tal manera que puedan aclararle o responderle lo que desee. La segunda le da al paciente la oportunidad para pensar detenidamente antes de dar su consentimiento.

Generalmente hablando, entre más calificado y experimentado sea el personal, menos riesgo habrá para el paciente.



### 3. LA ANSIEDAD, ANATOMIA Y RELACIONES ODONTOLÓGICAS

La anatomía de la ansiedad es compleja y de entendimiento incompleto, debido a la interrelación de los sistemas nerviosos central y periférico, simultáneamente operando en niveles moleculares, celulares y bioquímicos e influido por factores genéticos, autónomos, ambientales, etc.

#### 3.1 DEFINICION

La ansiedad será definida como una "afección" que se diferencia de otras por sus características específicas; consiste en una serie de cambios psicológicos y somáticos que incrementan la actividad del corazón, cambios vasomotores, disturbios musculoesqueléticos tales como el temblor, una actitud propia y conciente, y un peculiar estado de sentimiento caracterizado por aprehensión que interfiere con una efectiva y ventajosa solución a sus problemas.<sup>1</sup>

Existen dos tipos básicos de ansiedad que son: ANSIEDAD - - IRREAL (inapropiada y excesiva) y ANSIEDAD REAL (generalmente apropiada a la situación) y combinaciones de estas dos. Tal como una emoción humana, la ansiedad puede ocurrir apro

piada o inapropiadamente en grado variable de severidad y en el contexto de un ancho rango de situaciones tales como: odontológicas, médicas y condiciones quirúrgicas.

### 3.2 ALTERACIONES PRIMARIAS DE ANSIEDAD

Se definen como aquellas alteraciones en las cuales la ansiedad es el síntoma predominante o el disturbio predominante de otros síntomas complejos; y su incidencia es de 2% a 4% en la población general. Estos desórdenes primarios se clasifican como sigue:

#### 3.2.1 Alteraciones fóbicas

- Agorafobia con o sin ataques de pánico.
- Fobia social.
- Fobia simple.

#### 3.2.2 Estados de ansiedad

- Pánico.
- Alteraciones de ansiedad general.

#### 3.2.3 Alteración obsesivo - compulsiva

#### 3.2.4 Stress post-traumático

- Agudo o crónico.
- Retrasado.

### 3.2.5 ALTERACIONES ATÍPICAS DE ANSIEDAD

Los criterios de diagnóstico para estas alteraciones están anexados en las tablas 1 a 7. Cuando una alteración de ansiedad se hace presente y no existen los criterios para clasificarlo en una de las condiciones anteriores, se describe como atípico.<sup>2</sup>

En términos de Psicopatología descriptiva, esas condiciones varían en severidad y en el grado de angustia subjetiva y disfunción social u ocupacional, que ellas engendran en un individuo dado. Si después de analizar un caso, el tratamiento odontológico crearía uno de esos desórdenes, es recomendable que él o ella consulte con el terapeuta o si no existe, acudir a consulta psiquiátrica antes de un procedimiento odontológico prolongado y en algunos casos antes de la administración de anestesia general; (por ejemplo, paciente con pánico severo en el cual el miedo de perder el control es el componente primordial).

Pacientes con condiciones primarias de ansiedad llegan a ser exquisitamente sensitivos a cambios en sus respuestas autónomas, inducidas por stress o por emociones fuertes (una situación que puede servir para perpetuar un ataque de ansiedad). Existe predisposición a desarrollar ansiedad patológica, cuando se intercambian varias drogas; tal es el caso de los efectos producidos por la Epinefrina, Lactato Sód-

dico, Isoproterenol, Beta-carbolinas, cafeína (dosis orales superiores a los 500 mg.) e inhalación de  $\text{CO}_2$ , los cuales - han sido documentados por numerosos investigadores.<sup>3-4-5</sup>

La hiperventilación que causa Alcalosis respiratoria tiene un efecto similar a la que se induce por inhalación de  $\text{CO}_2$ , la cual permite la Acidosis; esto se puede apreciar en algunos pacientes con Ansiedad primaria que pueden presentar - problemas secundarios con el abuso de Alcohol u otras sustancias como resultado de su automedicación. Problemas con la anestesia debido a la tolerancia a varios medicamentos , pueden ser impedidos a menudo con una franca discusión en - esta área.

A diferencia de muchos pacientes psiquiátricos, quienes al ser realizado los Tests de realidad fueron diagnosticados - como Psicóticos; los pacientes con condiciones primarias de Ansiedad a pesar de los severos episodios o incapacidad por sus síntomas, llegan a comunicarse efectivamente con el - - odontólogo o el anesthesiólogo. El tiempo invertido en este esfuerzo, como el del terapeuta de pacientes, puede ser en vano debido a una cancelación del tratamiento por parte del paciente por una exacerbación de Ansiedad aguda.

### 3.3 DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

Para aquellas condiciones de ansiedad en las cuales hay una



etiología orgánica conocida, el diagnóstico puede ser uno - de los síndromes orgánicos de personalidad, intoxicación -- por sustancias o un síndrome efectivo orgánico; o también la Ansiedad ser secundaria a una alteración física. Si las ca racterísticas psicópatas tales como ilusiones y alucinacio- nes están presentes y han sido manejadas y organizadas, se considerarán enfermedades tales como Esquizofrenia, manías, depresión Sicótica y sicosis reactiva para ser diagnosticada. Si la alteración se inició en la infancia o en la ado lescencia y no hay síntomas psicóticos, la separación entre las alteraciones de Ansiedad y otros desórdenes Atípicos, es posible dependiendo de los síntomas que éstos presenten.

La ansiedad se presenta como un síntoma asociado en otros - desórdenes psiquiátricos y alteraciones mentales orgánicas, las cuales están asociadas con ansiedad proveniente de alte raciones físicas. Las alteraciones mentales orgánicas son aquellas en las cuales las aberraciones en pensamiento, mo- do, afecto o conducta son el resultado de daños a los teji- dos del sistema nervioso central; ellas pueden resultar de muchas de las condiciones médicas que causan síntomas de an siedad, pero los mecanismos por los cuales ciertas condicio- nes físicas producen ansiedad, son menos correlacionadas - con efectos específicos sobre la función del sistema nervio so central, que cuando éstas producen delirium, demencia e intoxicación.

Problemas endocrinos, cardiovasculares, respiratorios, neurológicos, terapéuticos y muchas otras condiciones físicas son causas bien conocidas de "Estados Orgánicos de Ansiedad" que pueden o no producir un síndrome orgánico mental.

### 3.4 VALORACION DEL PACIENTE

El diagnóstico diferencial de la Ansiedad hace difícil la valoración de un paciente; sin embargo, la mayoría de clínicos han aprendido que las emociones humanas formidables y a menudo inexplicables en su presentación en las personas, llegan a ser más entendibles y tratables en la expresión de un individuo con alteraciones. En un paciente externo odontológico en el cual la anestesia general es usada, la ausencia de ansiedad debería alertar al profesional sobre la posibilidad de psicopatología.

La evaluación del estado mental es un componente del examen psiquiátrico hecho por el profesional en un momento dado; y los hallazgos fluctuarán con ciertos límites de acuerdo a las condiciones que prevalecen durante la evaluación. Esta evaluación permite obtener una muestra descriptiva de las cinco principales áreas de la condición mental del individuo, y son:

#### 3.4.1 Apariencia general, actitud hacia el profesional, conducta

La valoración del paciente comienza con la observación de él desde que entra en el consultorio, para determinar signos o síntomas fisiológicos o psicológicos de ansiedad y si ésta es operativa o no.

#### 3.4.2 Efecto y modo

El efecto o la representación objetiva de sentimientos subjetivos delimita la condición del paciente y es descrita en términos tales como franco, flexible, superficial, apropiado o inapropiado para expresar pensamiento o demostrar conductas. El modo o humor es el afecto que más prevalece y es descrito como normal, ansioso, angustiado o regocijado.

#### 3.4.3 Proceso del pensamiento

Este proceo puede ser alterado en la forma en que se expresen los pensamientos o en el contenido de ellos.

#### 3.4.4 Percepciones

Las distorsiones en la percepción pueden afectar uno o algunos de los cinco sentidos y los cambios pueden variar desde simples ilusiones hasta alucinaciones de estados psicóticos.

#### 3.4.5 Funciones cognoscitivas (incluyendo orientación, memoria retrograda y anterograda, capacidad para calcular, juicio)

Las alteraciones de estas funciones están frecuentemente - asociadas con síndromes orgánicos y se encuentran en esta - dos de demencia y delirio.

### 3.5 TRATAMIENTO

#### 3.5.1 Alteraciones primarias de ansiedad

Las modalidades de tratamiento para este grupo incluyen Psicoterapias y Terapias somáticas. Estos tratamientos pueden ser utilizados para controlar fobias y desórdenes obsesivo-compulsivos. Los agentes psicofarmacológicos incluyen las Benzodiazepinas, Antidepresivos tricíclicos, los inhibidores de la Monoaminaoxidasa (MAOI) y agentes B- BLOQUEADORES.

Como norma general, la ansiedad generalizada es tratada inicialmente con Benzodiazepinas o agentes B- Bloqueadores, mientras que la Ansiedad fóbica responde mejor a los agentes tricíclicos o a los inhibidores de la Monoaminaoxidasa.

#### 3.5.2 Ansiedad secundaria a alteraciones médicas o psiquiátricas

La base del tratamiento se debe enfocar hacia la alteración sistémica o nerviosa; sin embargo, se emplean varias combinaciones de psicoterapias y terapias somáticas dependiendo de la naturaleza de la condición psiquiátrica. Generalmente el tratamiento de la enfermedad sistémica primaria permite el control de la ansiedad secundaria.



### 3.5.3 Ansiedad realista

Este tipo de ansiedad se presenta en pacientes que acuden al consultorio odontológico y a los cuales se les administrará anestesia general; ellos responderán positivamente a la asesoría psicológica y manejo emocional.

### 3.6 RELACIONES ODONTOLÓGICAS

A través del tiempo se ha visto al odontólogo como un "Torturador" debido a que el tratamiento de la dentición a menudo produce grados variables de dolor; hasta el descubrimiento de los anestésicos por parte de WELLS y MORTON (Oxido nítrico y Eter, en 1844 y 1846) y HALSTEAD (Bloqueo nervioso, en 1885), que permitieron hacer más agradable y favorable el tratamiento odontológico.

A partir de la utilización del Oxido nítrico y el Eter, las profesiones de la salud han avanzado exitosamente en el control del dolor tanto en medicina como en odontología, permitiendo la realización de procedimientos quirúrgicos complejos y extensos. Así, pues, el odontólogo puede suministrar un cuidado al paciente, gracias a la tecnología actual y - que requiere, si no la activa cooperación del paciente, su - aceptación pasiva.

Una inadecuada administración de la Anestesia local acompañado del deseo por parte del odontólogo por despachar rápi-

damente el tratamiento del paciente, conduce a éste a una actitud negativa hacia el tratamiento odontológico. Las estadísticas sobre la ansiedad y el miedo de los pacientes odontológicos son muy variables; se ha reportado que el 43% de los odontólogos del Oeste de New York encuentran pacientes miedosos en un mínimo de una vez por día<sup>6</sup>; en la sesión anual de la Asociación Dental Americana se encontró que el 78% de los odontólogos consideran que el tratamiento de la Ansiedad es el factor más importante en la relación odontólogo-paciente; un 83% acepta haber tratado a los pacientes ansiosos, 64% - realizaron el tratamiento pero si el paciente colaboraba.

Como la odontología ha progresado con las piezas de alta velocidad silenciosa, vibración reducida, anestésicos locales - seguros, sillones operatorios confortables, control acústico, mejor atención al paciente, la prestación del servicio odontológico ha sido reorientado desde los horrores genuinos - del pasado hasta la tecnología del presente. Los pacientes que años atrás se quejaban del martirio producido por el "Talladro" de sus dientes, ahora pueden quejarse de los sonidos que emiten las piezas de mano y aunque la percepción del dolor de las inyecciones locales es muy diferente a nivel intraoral que subcutáneo, la experiencia de la inyección de anestésico local es una de las menos agradables características del tratamiento para pacientes ordinarios; a pesar que dicha inyección representa el control del dolor para la realización del procedimiento quirúrgico.

Dripps<sup>7</sup> establece que un paciente puede expresar a través de actos, un estímulo desagradable que está siendo experimentado (Dolor-Ansiedad) y que esta clase de conducta es controlada por las consecuencias; si la conducta operante está seguida de una consecuencia favorable como un refuerzo positivo, la conducta puede volver a presentarse a propósito, por el contrario, si los pacientes expresan conducta ansiosa en un esfuerzo por manipular la situación, esto alterará en grado sumo el tratamiento dental planeado.

Gran parte de la ansiedad experimentada por los pacientes odontológicos está anticipada por la sensación de que la inyección del anestésico local será dolorosa y mientras más alta sea dicha ansiedad más alto es el dolor experimentado.<sup>8</sup>

Al iniciar un tratamiento odontológico tanto el profesional como el paciente pueden experimentar ansiedad; durante los 40 años desde que JORGENSEN introdujo la premedicación intravenosa, la odontología ha buscado, algunas veces exitosamente, inventar equipos y procedimientos que hagan que el paciente demande el servicio sin miedo. Este éxito ha conducido a la profesión a un campo donde se emplean métodos cada vez más complejos de control del dolor y la ansiedad; sin embargo, entre 20 y 40 millones de adultos en los Estados Unidos evitan voluntariamente acudir al odontólogo debido al miedo.<sup>9</sup> En un estudio realizado por GALE, se determina-



ron las cinco situaciones a las cuales los pacientes manifiestan más temor y son:

- Exodoncias.
- La preparación de cavidades.
- Cuando el odontólogo le dice que tiene un diente "malo".
- Ver la aguja.
- Colocación de una inyección.

Es apropiado anotar que cada una de las situaciones anteriormente mencionadas tienen un potencial genuino para el dolor. Los odontólogos a menudo se ven en desventaja por su extraordinario e íntimo contacto con el paciente, muchas visitas, cada una de ellas generando aprehensión, inconformidad o dolor; estableciendo relación psicológica entre los estímulos y los resultados. Estimaciones sobre la capacidad de aprendizaje del hombre, sugieren que tres exposiciones son suficientes para establecer el reflejo de rechazo a un estímulo desagradable y muchos procedimientos dentales requieren más de tres sesiones. Con el sistema tradicional de atención en odontología se anticipa la creación continua de pacientes ansiosos, los cuales difundirán voluntaria o involuntariamente a los demás pacientes las agonías que ellos sufren; de lo que se desprende la gran importancia que tiene el manejo comprensivo de la Ansiedad por parte de ANESTESIOLOGOS DENTALES ESPECIALIZADOS. Una ayuda para estos profesionales es el uso de la técnica de "La Relativa Analgesia" -



promovida por el Dr. Harry Langa de New York, la cual emplea óxido nitroso fácil de administrar, poco costoso, razonablemente seguro y puede ser administrado por un odontólogo, pues no requiere de gran preparación para ello. Con la rápida - aceptación de este agente por parte de los odontólogos, cientos de pacientes descubrieron que muchos de los aspectos -- irritantes temerosos y que provocaban ansiedad, del tratamiento odontológico, podrían ser eliminados con bajo riesgo.

A pesar del éxito de esta modalidad para el control de la - Ansiedad Dental y el dolor, hay algunos pacientes para los cuales esto es insuficiente y al experimentar esta técnica y comprobar que es inadecuada para aliviar su miedo y ansiedad, empeoran y solo buscan al Cirujano Oral periódicamente para la extracción de sus dientes bajo anestesia general.

Se puede concluir que la primera regla cuando se trata a un paciente ansioso, es no subestimar su preocupación ni tergiversar su potencial de inconformidad hacia un procedimiento dado; en caso de una cirugía oral es muy útil la visita preoperativa del anestesiólogo, donde se dan instrucciones y - ánimo que son ayudas No farmacológicas contra la Ansiedad.<sup>10</sup>

Al analizar la ansiedad desde el punto de vista odontológico, viendo el potencial de la odontología para producir ansiedad, también se debe observar el potencial del paciente ansioso para provocar ansiedad en el odontólogo, el cual se

vería avocado a actuar de manera incorrecta alimentando la propia ansiedad del paciente. Es así como un odontólogo ansioso puede forzar a un paciente a una técnica específica - (como Sedación intravenosa) más allá de los límites de seguridad ocasionando complicaciones muy graves para el paciente; si se analizan los reportes sobre sedación dental o de complicaciones anestésicas, algunos de estos pacientes fueron inicialmente sedados llegando a ser incontrolables por lo que se les administró más droga, y subsecuentemente sufrieron ataques cardíaco o arritmias por razones inespecíficas. Por eso lo ideal sería establecer una escala que permita distinguir a los pacientes ansiosos y así determinar el tratamiento para cada cual, descartando esos pacientes que requieren una técnica que va en contra del nivel de destreza del profesional.

El odontólogo tiene la responsabilidad inicial de evaluar el grado de ansiedad que presenta un paciente y buscar los medios efectivos para controlarla; los métodos más frecuentemente usados consisten en charlar con el paciente, explicando claramente el procedimiento quirúrgico a realizar y asegurarle correctamente al paciente el grado de dificultad de la intervención y sus consecuencias. También se pueden utilizar métodos adecuados para el control del dolor y la ansiedad si el paciente lo requiere; pero no debemos ceñirnos en un mismo plan de tratamiento para todos los pacientes, pues se escogerá el más adecuado después de la evalua-

ción clínica y si no se dispone de los equipos necesarios ,  
es mejor remitir al paciente a otro profesional que posea -  
la tecnología adecuada para ello.

## 4. CLASIFICACION DE LOS ANESTESICOS

### 4.1 TIPOS DE ANESTESIA

Los tipos de anestesia pueden clasificarse de acuerdo con la vía de administración del anestésico empleado, así:

#### 4.1.1 Inhalación

La anestesia se obtiene por inhalación de gases o vapores de líquidos muy volátiles.

#### 4.1.2 Regional

La anestesia se obtiene por aplicación de una droga a lo largo del curso del nervio y la sensibilidad se interrumpe por uno de los métodos siguientes:

##### 4.1.2.1 Anestesia espinal

El fármaco se aplica a las raíces anteriores y posteriores y a las fibras simpáticas de los nervios, cuando salen de la médula espinal a través del espacio subaracnoideo.

##### 4.1.2.2 Anestesia epidural

El fármaco se aplica al nervio inmediatamente por fuera de



la duramadre, pero cuando todavía sigue dentro del canal ver  
tebral.

#### 4.1.2.3 Bloqueo nervioso

La droga se aplica en algún punto a lo largo del curso de -  
los nervios, antes de que se dividan en sus ramas termina -  
les.

#### 4.1.2.4 Anestesia local, bloqueo de campo e infiltración - anestésica

Los fármacos se aplican a las terminaciones nerviosas (los  
agentes físicos, tales como la presión y el frío, pueden a-  
plicarse también a las terminaciones nerviosas y producir -  
anestesia).

#### 4.1.3 Intravascular

La anestesia se logra mediante la inyección de una solución  
acuosa de una droga directamente en el torrente sanguíneo ,  
por uno de los métodos siguientes:

- Inyección intravenosa.
- Inyección intraarterial.
- Inyección intramedular (punción de la médula ósea).

#### 4.1.4 Rectal

La anestesia se obtiene con la administración de una solu--

ción acuosa de una droga en forma de enema, con lo cual se logra una narcosis basal.

#### 4.1.5 Intraperitoneal

La anestesia se logra por la inyección de un fármaco (solución acuosa) en la cavidad peritoneal. La droga se absorbe a través de la superficie serosa y pasa a la circulación general. Esta técnica es usada principalmente en animales.

#### 4.1.6 Oral

Inyección de soluciones de un anestésico o bien de anestésicos puros, de forma que se absorban en la primera porción del tracto gastrointestinal.

#### 4.1.7 Subcutánea e intramuscular

Inyección en estos tejidos de soluciones oleosas o acuosas de anestésicos solubles (no está muy desarrollada esta técnica).

### 4.2 ANESTESICOS DISPONIBLES

Las drogas que se usan para anestesia son depresores del sistema nervioso central y son de dos tipos:

#### 4.2.1 Anestésicos volátiles

Gases o líquidos con bajo punto de ebullición.

#### 4.2.1.1 Gases

Oxido nitroso, etileno y ciclopropano.

#### 4.2.1.2 Líquidos

Eter, cloroformo, cloruro de etilo, halotano, metoxiflurano, tricloroetileno, enflurano, isoflurano, etc.

Actualmente no se utilizan agentes anestésicos como el éter, tricloroetileno, etileno, etc.

#### 4.3 ANESTESICOS NO VOLATILES

Sólidos o líquidos con tensiones de vapor demasiado bajas - para ser eficaces a la temperatura ambiente. Dentro de los fármacos de este tipo están el Cloral, el Paraldehído, el - Pentotal, la Avertina, el Evipan, el Surital; el que más se utiliza actualmente es el Pentotal; los demás se utilizaron hace varios años. Los anestésicos locales son también sub - tanciales No volátiles, dentro de los cuales tenemos: Procaína, cocaína, tetracaína, piperocaína, benzocaína, lidocaína, etc.

#### 4.4 COMBINACION DE ANESTESICOS Y VIAS DE ADMINISTRACION

La práctica actual de la anestesia incluye a menudo el empleo de drogas diversas y vías de administración diferentes. Algunas de las combinaciones más corrientemente empleadas - son las siguientes:

- Anestesia por inhalación más narcosis producida por la inyección de un fármaco no volátil por vía intravenosa.
- Inhalación, más narcosis basal, más un relajante muscular.  
Ejemp: Halotano-Oxígeno, Pentotal y Succinil-Colina.
- Regional, más inhalación.
- Regional, más narcosis basal producida por la inyección - de una droga no volátil por vía intravenosa, Ejemp: Bloqueo espinal, más pentotal.

En los casos clínicos de cirugía oral que se estudiaron, utilizaron combinación de drogas iniciando con la aplicación - intravenosa de un sedante (Diazepam), luego un barbitúrico de acción corta (Pentotal) y posteriormente un relajante -- muscular (Succinil-Colina). Conjuntamente se administró - Oxígeno por mascarilla y una vez relajado el paciente mediante intubación endotraqueal, se administró un anestésico volátil líquido (Halotano).





## 5. INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE LA ANESTESIA GENERAL EN CIRUGIA ORAL

La mejor modalidad anestésica para un paciente en particular depende de la habilidad del odontólogo, incluyendo su capacidad para administrarla; la técnica utilizada puede variar desde la aplicación de anestesia local a la utilización de anestesia general con intubación endotraqueal con respiración controlada.

Si el odontólogo no posee experiencia en Sedación, puede intentar la realización de un tratamiento a pesar de la resistencia por parte del paciente, creando un stress indebido - para profesional y paciente. Bajo estas condiciones inadecuadas, el paciente seguramente obtendrá resultados indeseables. En muchos casos "La prueba y el Error" es el primer método usado para determinar el tratamiento a seguir en un paciente ansioso, empleando esquemas típicos para modificar la conducta; si esto fracasa, el odontólogo debe preguntarse si existe otro método conveniente para que el paciente - pueda ser tratado segura y exitosamente.

En el momento en que se toma esta decisión, el paciente se

llena de una serie de interrogantes como son:

- ¿Se puede realizar un tratamiento odontológico efectivo si una técnica anestésica es usada?.
- ¿Pueden ser satisfechas las necesidades de un paciente usando modalidades menos riesgosas?.
- ¿Es el personal experimentado y competente para realizar la técnica seleccionada y sus posibles emergencias?.
- ¿Se está completamente equipado para el procedimiento y las emergencias que puedan ocurrir?.

Si la realización del procedimiento quirúrgico requiere cierto riesgo anestésico, éste debe ser minimizado mediante el empleo de personal experimentado en la atención a un paciente inconsciente y las emergencias que se pueden presentar. Solamente bajo estas condiciones, la Anestesia Dental puede ser considerada verdaderamente segura en el tratamiento de pacientes, quienes de otro modo no estarían disponibles a recibir un tratamiento odontológico adecuado.

## 5.1 PERSPECTIVA

La anestesia general ha sido una parte integral en la práctica de la odontología para realizar cirugía (Exodoncias) desde la segunda mitad del siglo XIX. Al principio se utilizó el Oxido Nitroso en técnicas de suboxigenación, precediendo

la anestesia local en exodoncia única o múltiple; con el -- tiempo se presentaron ciertas inquietudes en relación al - control del miedo y la ansiedad.<sup>11-12</sup> Es así como pronto - se desarrollaron fármacos tales como Opiáceos de corta ac-- ción, Opiáceos semisintéticos, tranquilizantes y los más re-- cientes, las Benzodiazepinas que proveen una ayuda en la lu-- cha por superar la ansiedad y el dolor. Paralelo al desa-- rrollo de estas drogas, fue igualmente importante la crea-- ción de programas de preparación en anestesia para odontol<sup>o</sup>logos diferentes a los cirujanos orales; lo cual proporciona un cuadro de odontólogos bien preparados, quienes son capaces de manejar procedimientos anestésicos más complejos y prolongados, en actividades odontológicas diferentes a Ciru-- gía Oral realizadas en el consultorio.<sup>13</sup>

El paciente odontológico que recibe anestesia general es de carácter ambulatorio por muchas razones como son: la incapacidad del personal experimentado del hospital para atender el gran volumen de pacientes que requieren anestesia gene-- ral para su tratamiento odontológico; desde un punto de vis-- ta económico es mejor para una institución hospitalaria tra-- tar a estos pacientes como ambulatorios y es así como últi-- mamente se han incrementado el número de operaciones reali-- zadas con carácter "Ambulatorio", usando anestesia general o anestesia local combinada con sedación intravenosa.<sup>14</sup>

En odontología operaciones en pacientes externos, restaura-

ciones y cirugías, son realizadas en miles de consultorios anualmente; el costo relativo de la administración de estos servicios sobre la base de "Paciente ambulatorio", están - por debajo de los costos comparables generados por servicios similares suministrados por el hospital.<sup>14</sup>

## 5.2 INDICACIONES

### 5.2.1 Generales

Los pacientes más indicados para recibir atención odontológica en el consultorio, a los cuales se les puede administrar anestesia general son:

#### 5.2.1.1 Pacientes con excesiva ansiedad

El miedo al tratamiento odontológico es un problema de muchas personas, lo que hace que eviten el tratamiento aún en presencia de severo dolor; esto ha sido ampliamente demostrado a través de estudios estadísticos en Estados Unidos, Reino Unido y Suecia.<sup>15-16</sup> La anestesia local capaz de bloquear el estímulo doloroso periférico, no modifica en nada el miedo y la aprehensión formada y acumulada en centros nerviosos. El miedo a la odontología ha persistido a pesar de todo el perfeccionamiento de la anestesia local.

#### 5.2.1.2 Anestesia local inadecuada

La ocurrencia de anestesia local incompleta es muy común y sus causas se atribuyen principalmente a la ansiedad y otras



fuentes como son infecciones, accidentes anatómicos o una técnica pobre. Entre mayor sea el número de inyecciones re queridas, es más probable que la anestesia local sea un fra caso.

La ansiedad creada por experiencias anteriores en donde se ha fracasado con la anestesia local, conduce a los pacien-- tes a evitar el tratamiento odontológico; en caso de presen-- tarse una falla total de los anestésicos locales, estos pa-- cientes podrían ser tratados con anestesia general. Utili-- zando la sedación se puede entonces atender a un paciente - de manera más comfortable.

#### 5.2.1.3 Respuesta alérgica a la anestesia local

Se ha dicho que el uso de anestésicos locales tipo amida, re ducen la ocurrencia de reacciones alérgicas<sup>17</sup>; aunque existe evidencia no documentada de reacciones alérgicas verdade ras a anestésicos locales derivados de amidas NO BUFFER.

También se puede presentar reacciones a los metilparabenos (preservativos) usados en múltiples dosis pequeñas o a los BISULFITOS utilizados como estabilizadores con vasopresores. Los test de alergia pueden ser engañosos y hay reportes de reacciones alérgicas a los tipos amida<sup>18</sup> y si el paciente - se encuentra indispuerto a realizar otras pruebas, la anes- tesia general puede estar indicada.

#### 5.2.1.4 Pacientes muy jóvenes

El uso correcto de agentes de premedicación pueden substancialmente beneficiar a odontólogo y niño. El objetivo de la premedicación es aliviar la aprehensión y reducir las complicaciones intraoperativas; sin embargo, la premedicación no provee la respuesta efectiva para muchos niños que exhiben una conducta de mala adaptación dentro del ambiente odontológico.

Más del 5% de los pacientes odontológicos tienen problemas que imposibilitan la realización del tratamiento odontológico normal<sup>19</sup>; en este grupo se incluyen niños precooperativos (menores de tres años) o niños que están física y mentalmente disminuidos. Frecuentemente cuando un niño está entre los 2 y los 5 años de edad, la sedación consciente puede fallar, entonces la técnica a escoger será la anestesia general.<sup>20</sup>

#### 5.2.1.5 Pacientes física y mentalmente disminuidos

Las deficiencias físicas y mentales pueden interferir con la obtención de una óptima salud oral. Comúnmente encontramos pacientes con retardo mental, autismo, hiperkinesis, parálisis cerebral, distonías musculares y daños, traumas o enfermedades del sistema nervioso central (SNC). Estos pacientes a menudo presentan una deficiente salud oral, xerostomía, macroglosia, lo que conduce a una alta incidencia de

caries y enfermedad periodontal. A través de la historia clínica se puede determinar la presencia de anomalías que interfieren con la técnica de anestesia general (tales como anomalías cardíacas). Sin embargo, los pacientes con deficiencias físicas o mentales con mínimas complicaciones médicas, pueden ser manejados en el consultorio odontológico con la utilización de agentes anestésicos.

#### 5.2.1.6 Pacientes con reflejo nauseoso intenso

Cuando se intensifica este reflejo, los pacientes pueden ser controlados mediante el uso de anestesia local en spray; pero en algunos casos la sedación será insuficiente y solamente podrán ser tratados con anestesia general.

#### 5.2.1.7 Planes de tratamiento extenso

La ansiedad aumenta a medida que el tratamiento se hace más extenso y es así como utilizando una técnica de anestesia general, se puede solucionar en un mismo día las necesidades de tratamiento de un paciente, evitando así posteriores sesiones.

#### 5.2.1.8 Pacientes con movimiento mandibular limitado

Las alteraciones de la articulación temporomandibular pueden causar limitaciones del movimiento mandibular; la artrosis temporomandibular es comúnmente vista en pacientes entre la segunda y cuarta década de la vida. La artritis y

problemas de los músculos masticatorios son otras de las alteraciones tratadas por el odontólogo; la neuralgia severa del trigémino puede producir espasmos como respuesta al dolor, oclusión y desviaciones o limitaciones del movimiento. Así pues, si alguna de estas condiciones de la ATM se pre--sentan en personas ansiosas, el componente psicológico pue-de sobreimponerse por sí mismo en relación con la disfun- -ción.<sup>21</sup> El tratamiento por medios quirúrgicos con terapia física o emocional pueden servir para aliviar o eliminar el problema primario; sin embargo, donde exista limitación, so-lamente con el uso de una palanca apropiada bajo anestesia general se puede obtener la suficiente apertura. Si existe trismus causado por infección o trauma, la anestesia gene--ral proveerá la relajación muscular necesaria para la reali- zación del tratamiento odontológico.

#### 5.2.1.9 Enfermedades hemorrágicas

En una situación de emergencia en la cual el reemplazo de -factores de coagulación en un paciente con enfermedad hemo- rrágica, puede ser muy difícil o imposible; es una indica- --ción única para el uso de una técnica de anestesia general. Si en estos pacientes se utiliza anestesia local infiltrati-va, se corre el peligro de desarrollar un hematoma peligro- -so o hemorragias difíciles de controlar.

Así también, la odontología restauradora normalmente requie-



re anestesia local; pero puede realizarse bajo anestesia general con una máscara nasal para evitar trauma nasofaríngeo y hemorragias presentadas con la intubación. Estas técnicas demandan una estrecha relación entre el odontólogo y el médico tratante.

#### 5.2.1.10 Cirugia oral y maxilofacial

El mayor volumen de anestesia general y sedación profunda para paciente ambulatorio en odontología, es para EXODONCIAS.<sup>22</sup> Estos procedimientos son generalmente realizados sin el uso de un tubo endotraqueal, si ellos son cortos o de moderada duración y pueden ser realizados en el consultorio odontológico. Obviamente todos los pacientes que requieren procedimientos quirúrgicos extensos tanto orales como maxilofaciales, necesitan un postoperativo de recuperación prolongado y cuidado especializado de enfermería, por lo cual serán hospitalizados.

#### <sup>NO</sup> 5.2.2 Específicas

Basados en la última indicación general, se dan a conocer algunos de los procedimientos quirúrgicos donde está indicada la anestesia general:

##### 5.2.2.1 Cavidad oral

(Ver tablas 9a-9b).

- Exodoncia de terceros molares incluidos uni o bilaterales

en posición cercana a estructuras anatómicas importantes o donde se presume su compromiso. (Caso clínico).

- Intervenciones quirúrgicas en la lengua: Resección de neoplasias benignas, malignas (Carcinomas orales que implique hemiglossectomía).

- Intervenciones quirúrgicas en glándulas salivales:

- . Síndrome de Sjögren.

- . Quistes de glándulas salivales (Mucocele, ránula).

- . Tumores de glándulas salivales: Adenoma pleomórfico, cistadenoma papilar linfomatoso, oncocitoma, carcinoma mucoepidermoide, cilindroma, etc.

- Intervenciones en paladar: eliminación de exostosis o procesos quísticos.

- Intervenciones quirúrgicas en encías: Resección de tumo--res inflamatorios.

#### 5.2.2.2 Labios

(Ver tabla 9c).

- Cirugía plástica.

- Resección de neoplasias.

- Extirpación de cicatrices.

#### 5.2.2.3 Maxilar inferior

(Ver tabla 9d).

- Resección de neoplasias.
- Reducción de fracturas.
- Plastias articulares.
- Cirugía ortognática.

#### 5.2.2.4 Maxilar superior

(Ver tablas 9e - 9f)

- Maxilectomía.
- Reducción de fracturas.
- Resección de neoplasias.
- Antrostomía.
- Cirugía de Caldwell - Luc.
- Extirpación de pólipos.
- Traumatismo dentoalveolar.
- Cirugía segmentaria anterior.
- Cirugía de Digmann.

5.2.2.5 En procesos inflamatorios de los maxilares donde la aplicación de la anestesia local puede producir la diseminación de la infección.

#### 5.3 CONTRAINDICACIONES

- En procedimientos quirúrgicos cortos (exodoncia método cerrado, cirugía periodontal, cirugía endodóntica, exodoncias método abierto de fácil acceso o sin comprometimiento de es

estructuras anatómicas), donde está indicado el uso de la anestesia local.

- En pacientes que van a ser sometidos a cirugía oral, con problemas respiratorios (bronquitis, asma, etc.)
- Pacientes físicamente disminuidos para aceptar anestesia general (anemias, diabetes sin tratamiento, osteomielitis).

#### 5.3.1 Pacientes con alteraciones del sistema cardiovascular

- Enfermedad miocárdica: Los fármacos utilizados en anestesia general que aumentan la irritabilidad cardíaca están contraindicados (cloroformo, ciclopropano).
- Arritmias cardíacas: Está contraindicado el uso de drogas que aumentan la irritabilidad cardíaca tipo adrenalina, ciclopropano.
- Hipertensión o Hipotensión: La administración intravenosa de agentes anestésicos pueden agravar estas alteraciones.

#### 5.3.2 Pacientes con alteraciones del sistema gastrointestinal

- Náuseas y vómitos: Si son frecuentes, hay que tomar precauciones para evitar una aspiración.
- Enfermedades del hígado: Ciertos fármacos anestésicos No volátiles alteran la actividad funcional del hígado.



- Tiempo transcurrido desde la última comida: Si ésta fue reciente, está contraindicado la anestesia general por el peligro de una aspiración.

5.3.3 Pacientes con alteraciones del sistema nervioso central, en donde los fármacos anestésicos pueden provocar convulsiones u otras irritaciones corticales.

## 6. EVALUACION GENERAL DEL PACIENTE

Los pacientes geriátricos y aquellos con alteraciones sistémicas, constituyen un segmento de la población en los cuales los problemas físicos o psicológicos, pueden complicar el tratamiento odontológico y contraindicar técnicas anestésicas específicas. Estos pacientes frecuentemente están ingiriendo drogas del tipo de los esteroides, anticoagulantes e inmunosupresivos y, por lo tanto, requerirán consideración especial antes de realizar un tratamiento odontológico bajo algún agente anestésico.

EL ANESTESIOLOGO-DENTAL está obligado a minimizar los riesgos y para ello debe realizar una cuidadosa evaluación del estado de salud del paciente. Un adecuado método de evaluación debe incluir los siguientes pasos:

- Diligenciar una historia clínica completa.
- Registrar apropiadamente los hallazgos durante el examen físico.
- Ordenar e interpretar los exámenes paraclínicos necesarios.
- Si es preciso, solicitar interconsulta con médico tratante.

## 6.1 HISTORIA CLINICA

Los datos que se obtengan con la historia clínica, una vez ordenados y registrados, sirven para determinar el estado físico y emocional del paciente. Como odontólogos, estamos obligados a identificar esos problemas que pueden comprometer el bienestar del paciente. Existen dos métodos básicos para obtener la historia clínica y son: El cuestionario y mediante entrevista personal.

El primer método tiene muchas desventajas, debido al tiempo requerido y los problemas que se presentan para su obtención. Así pues, una historia clínica obtenida mediante el diálogo no solamente permite preguntar y responder de manera más efectiva; además se observan las reacciones del paciente hacia las preguntas (comunicación No verbal).

La historia clínica diligenciada correctamente favorece la transferencia y contratransferencia y servirá como un "antídoto" poderoso contra la ansiedad, stress y tensión. Este efecto terapéutico facilitará el tratamiento odontológico subsecuente, eliminando o reduciendo los agentes sedativos suplementarios y previene la ocurrencia de emergencias clínicas atribuidas a etiología emocional. Los datos así recogidos permiten evaluar el estado de salud del paciente, historia clínica pasada, alergias, fármacos que ingiere, historia familiar y social y una evaluación de los sistemas.

#### 6.1.1 Estado de salud actual

Al paciente se le interroga sobre la fecha, razón y resultados del último examen médico: Si por ejemplo, al paciente se le diagnosticó diabetes, es muy importante determinar la fecha del diagnóstico inicial, el grado de éxito en el control de la enfermedad, el régimen terapéutico, así como también los resultados de los más recientes exámenes paraclínicos.

#### 6.1.2 Historia clínica pasada

Se determina la fecha, diagnóstico y tratamiento de aquellas hospitalizaciones significativas, al igual que enfermedades de la niñez que pueden ayudar y evaluar la historia clínica pasada, para saber si estamos tratando un paciente sano o - que padece enfermedades de tipo crónico.

#### 6.1.3 Alergias

El paciente debe ser cuestionado acerca de alergias o reacciones adversas a algunos alimentos o medicamentos. Debemos recalcar sobre aquellas drogas que comúnmente prescribe el odontólogo como son analgésicos (ácido acetil salicílico), anestésicos locales, antibióticos, barbitúricos, tranquilizantes y narcóticos.

#### 6.1.4 Medicamentos

Cuando preguntamos acerca de medicamentos, es imperativo de



terminar el nombre genérico o comercial del fármaco, por qué y por quién fue prescrito, al igual que la dosis y tiempo - que lleva tomándolo. Muchos pacientes no relatan estar tomando drogas para aliviar la ansiedad o inducir el sueño, tales como sedativos hipnóticos y tranquilizantes, por eso se les interroga si utilizan medicamentos para descansar, relajarse o dormir.

Medicamentos muy comunes revelan ciertos problemas que no fueron descubiertos durante la historia clínica pasada; algunos ejemplos de éstos son:

#### 6.1.4.1 Aspirinas y Anticoagulantes

Estas drogas pueden precipitar fenómenos hemorrágicos. Una historia de terapia anticoagulante puede revelar alteraciones de la arteria coronaria o enfermedad vascular periférica, las cuales contraindican totalmente la sedación o la anestesia general. Estos pacientes deben tener un control médico antes de cualquier procedimiento rutinario.

#### 6.1.4.2 Antihipertensivos

Se debe ser consciente de los riesgos a que se somete un paciente anestesiado, el cual está bajo terapia antihipertensiva. Los episodios de hipotensión son muy comunes en pacientes que están bajo la acción de Alfa-metil-dopa (Aldomet); es así como la hipotensión postural puede ocurrir.

Una terapia diurética crónica (tal como Hidroclorotiazida) puede producir vestigios o restos de potasio que resultarán en disrritmias intraoperatorias o parálisis respiratoria. Aunque los pacientes hipertensos controlados no están excluí dos de las técnicas de sedación o anestesia general, la con sulta con el médico tratante es imperativa y la suficiente - experiencia y competencia para manejar crisis hipotensivas es obligatoria.

#### 6.1.4.3 Tranquilizantes y Barbitúricos

Estos medicamentos comúnmente son utilizados por pacientes con problemas psiquiátricos, y pueden hacer difícil el tratamiento odontológico; tales fármacos pueden alterar los efectos de los agentes anestésicos usados. Los pacientes que - están tomando Fenotiazinas pueden aumentar los efectos de - los barbitúricos o narcóticos; además se ha observado la po tencialización de la acción de despolarización de los relajantes musculares, tales como la succinil-colina, en pacientes bajo terapia con Clorpromazina; al igual que episodios hipotensivos en pacientes bajo terapia barbitúrica. Estos pacientes deberían ser cuidadosamente seleccionados para la aplicación de una técnica anestésica y la consulta con el - médico es muy recomendada.

#### 6.1.4.4 Drogas Cardiovasculares

Pacientes que están tomando drogas cardiovasculares tales -

como Digitálicos o Nitroglicerina, generalmente NO son aceptados para recibir anestesia general.

#### 6.1.4.5 Los Antidepresivos

Como los Inhibidores de la Monoaminaoxidasa (MAOIS) potencializan la acción de los narcóticos, barbitúricos, analgésicos, hipnóticos, alcohol, relajantes musculares y agentes simpaticomiméticos. La administración de Anestesia general a estos pacientes está completamente contraindicada.

#### 6.1.4.6 Fármacos Antidiabéticos

Los pacientes diabéticos que están bajo preparaciones orales antidiabéticas, tales como ORINASE o DIABENASE, presentan un riesgo anestésico aceptable, asumiendo desde luego - que hay unos niveles y tolerancias adecuada de glucosa en sangre, gracias al análisis de los últimos exámenes de laboratorio.

Sin embargo, los pacientes que requieren inyecciones de INSULINA son considerados de mayor riesgo. Ambos tipos de pacientes pueden presentar problemas debido al manejo del - - Stress y Oscilación de los niveles de glucosa en sangre atribuíbles al ayuno; es así como los episodios hipoglicémicos se presentan y son más peligrosos que los períodos hiperglicémicos. El ajuste de la dosis se indica ocasionalmente para pacientes bajo preparaciones orales y casi siempre estará indicado para pacientes que requieren inyecciones de in-

ulina; lo anterior se debe realizar bajo la supervisión - del médico tratante. El manejo anestésico es mejor limitar lo a la llamada técnica de Sedación Consciente y solamente en aquellos pacientes que están bajo control médico y completamente estables.

6.1.4.7 Otros medicamentos como son fármacos para la Tiroi- des, tuberculosis o agentes anticancerígenos, pueden suge- - rir que el paciente no es un buen candidato para anestesia general.

## NO 6.2 EVALUACION DE LOS SISTEMAS

Esta evaluación provee datos adicionales acerca de cada sis- tema y revelará signos y síntomas que no se determinaron en exámenes anteriores.

### 6.2.1 Piel

Úlceras, erupciones, cambios en textura, pérdida de cabello, laceraciones, etc.

### 6.2.2 Organos de los sentidos

Diplopía, visión borrosa, epistaxis, zumbidos, audición, ol- fato, etc.

### 6.2.3 Sistema respiratorio

#### 6.2.3.1 Frecuencia Respiratoria



Si existen anormalidades debe evitarse el exceso de anhídrido carbónico, anoxia o depresión respiratoria.

#### 6.2.3.2 Infecciones del tracto respiratorio

Estarán contraindicados fármacos irritantes como el cloroformo o el cloruro de etilo.

#### 6.2.3.3 Procesos supurados

Estará indicado la aspiración traqueal antes, durante y después de la anestesia.

#### 6.2.3.4 Vías Aéreas

Determinar si hay anomalías nasofaríngeas, presencia de edema, neoplasmas que interfieren con la intubación endotra-  
-queal.

#### 6.2.4 Sistema Circulatorio

##### 6.2.4.1 Enfermedad Miocárdica

Están contraindicadas las drogas que aumentan la irritabilidad cardíaca, tales como cloroformo, ciclopropano, cloruro de etilo.

##### 6.2.4.2 Arritmias

La adrenalina es un fármaco que aumenta la irritabilidad - cardíaca y su empleo es discutible asociado a técnicas de anestesia general, debido a sus respuestas cardiovasculares.

#### 6.2.4.3 Alteraciones del mecanismo vasomotor

Si el paciente sufre de hipertensión o hipotensión, deben evitarse procedimientos que disminuyan el volumen cardíaco, como es la aplicación de barbitúricos por vía intravenosa.

#### 6.2.4.4 Enfermedades vasculares periféricas e insuficiencia circulatoria periférica

Los fármacos que causan vasoconstricción, especialmente en la anestesia infiltrativa, no son deseables.

#### 6.2.4.5 Alteraciones en el mecanismo de la coagulación

Debe tenerse especial cuidado en evitar la anoxemia; las drogas que causen depresión respiratorio deben evitarse. La tendencia a sangrar aumenta durante la intervención quirúrgica.

#### 6.2.5 Metabolismo

##### 6.2.5.1 Diabetes, Acidosis o Deshidratación

Las drogas que favorecen la acidosis como el cloroformo, son indeseables y deben evitarse.

##### 6.2.5.2 Enfermedades de las Glándulas Endocrinas

Estas enfermedades también pueden influir en la elección de la premedicación si el metabolismo basal está alterado.

#### 6.2.5.3 Avitaminosis

Las enfermedades debido a carencia vitamínica pueden acompañarse de alteraciones bioquímicas, que pueden influir sobre la selección del agente anestésico o de la técnica de administración.

#### 6.2.6 Sistema Gastrointestinal

##### 6.2.6.1 Nauseas y Vómitos

Si existen, puede ser necesaria una inducción rápida y hay que tomar precauciones para evitar la aspiración.

##### 6.2.6.2 Enfermedades del Hígado o Disminución de su actividad funcional, Ictericia

Ciertas drogas NO volátiles utilizadas como agentes anestésicos, alteran la actividad funcional del hígado, lo que comprometería el metabolismo de anestésicos locales tipo amida, si se están utilizando como refuerzo para una mayor hemostasia.

##### 6.2.6.3 Tiempo transcurrido desde la última comida o administración de líquidos

Es conveniente aplazar la intervención si se ha tomado alimento o líquido recientemente. El peligro de una aspiración es grande si los alimentos sólidos o líquidos son regurgitados.

#### 6.2.7 Sistema nervioso central

##### 6.2.7.1 Lesiones Intracraneales

La anoxemia, el exceso de anhídrido carbónico y las drogas depresoras (Morfina) pueden causar un aumento de la presión intracraneal. La hipertensión craneal se acompaña de depresión respiratoria o Apnea y alteraciones circulatorias.

##### 6.2.7.2 Infecciones (Sífilis, Meningitis, Poliomiелitis o - Encefalitis

La administración intratecal de anestésicos locales está -  
contraindicada.

##### 6.2.7.3 Estado Mental

Se debe observar y determinar si el paciente presenta psicosis, neurosis o si el paciente es o no cooperativo. En un paciente odontológico que presente los estados anteriormente expuestos, no es recomendable la utilización de una técnica de anestesia local (Regional) para la intervención quirúrgica! Se empleará con el fin de obtener éxito en la cirugía oral, una técnica de anestesia general, aunque en estos casos se requiere de grandes dosis de sedantes preanestésicos, para asegurar la cooperación del paciente durante la realización de la técnica anestésica y quirúrgica.

##### 6.2.7.4 Ojos

Observar su tamaño, reacción o anomalías pupilares. Esto -



es importante como futura referencia para determinar la profundidad de la anestesia.

#### 6.2.7.5 Convulsiones

Determinar la causa y tipo de convulsiones de acuerdo a la historia del paciente. Un paciente epiléptico que vaya ser sometido a cirugía oral, es indispensable utilizar la técnica de anestesia general para evitar el desarrollo de un ataque convulsivo durante la cirugía.

#### 6.2.7.6 Toxicomanías y Farmacodependencia

Determinar si hay antecedentes de alcoholismo o intoxicación por alcaloides. La anestesia general en los adictos al alcohol, frecuentemente se acompaña de una excitación prolongada.

#### 6.2.7.7 Neuritis, Parálisis, espasmos musculares

La anestesia regional puede ser indeseable si hay alteraciones patológicas en los nervios y músculos.

#### 6.2.7.8 Medicamentos que ha tomado

Ciertas drogas pueden influir en la elección del anestésico o en la decisión de llevar a cabo la intervención.

### 6.3 HISTORIA FAMILIAR

Esta historia nos permite determinar la predisposición del

paciente a ciertas enfermedades de carácter hereditario. Por ejemplo, un paciente con una historia familiar de Diabetes Mellitus debe ser controlado periódicamente, así no presente algunas manifestaciones.

La historia familiar es muy apropiada para descubrir el síndrome de HIPERtermia Maligna, que es una reacción hipermetabólica potencialmente fatal producida por algunos de los -- agentes anestésicos principalmente Succinil-colina y los hidrocarburos halogenados. Los pacientes relatan una historia de episodios febriles inexplicados con o sin rigidez muscular subsecuentes a la inducción de la anestesia; este síndrome también se acompaña de un dolor muscular inusual o excesivo, al igual que fatigas severas al realizar ejercicios.

Verdaderamente, la verificación más confiable de este síndrome es la observación "in vitro" de la contracción del tejido muscular aislado, expuesto a la Cafeína y al Halotano. Hasta que este síndrome no esté totalmente controlado, no se debe realizar ninguna técnica anestésica.

#### 6.4 HISTORIA SOCIAL

Los datos aquí consignados permiten evaluar las respuestas del paciente a las demandas y conflictos de la sociedad moderna, lo cual puede explicar reacciones desfavorables del

paciente a sus problemas de salud general y oral. La historia social debe incluir la ocupación y factores asociados con el individuo como son, estado civil, dieta, uso de tabaco, alcohol u otras drogas.

## 6.5 EXAMEN FISICO

Después de realizada la historia clínica, social, familiar y evaluación de los sistemas, se procede a realizar un examen físico necesario para evaluar el progreso y el éxito de la intervención quirúrgica y la técnica anestésica.

### 6.5.1 Análisis de los signos vitales

#### 6.5.1.1 Presión Arterial

La presión arterial comúnmente se obtiene usando un ESFIGMO MANOMETRO, el cual presenta dos tipos que son aneroide o mercurio; ambos dan datos seguros y deben ser calibrados anualmente. Para que la presión arterial se determine correctamente, se debe usar un brazalete adecuado para la parte superior del brazo; este brazalete debe ser 20% más ancho que el diámetro del brazo y al insuflar no debe desprenderse.

El paciente debe estar sentado cómodamente y el brazo libre de prendas estrechas, se flexiona suavemente el brazo y se mantiene a la altura del corazón y el brazalete se coloca -

por encima de la fosa antecubital asegurándola alrededor - del brazo. (Figura 1).

Se procede al insuflar 30 a 40 mm Hg por encima del punto - en el cual el pulso radial desaparece; suavemente se desinfla hasta que el pulso es sentido y ese dato corresponderá a la presión sistólica. Luego se coloca suavemente el estetoscopio en el punto de máxima pulsación de la Arteria Braquial, se insufla nuevamente 30 a 40 mm Hg por encima del - valor correspondiente a la presión sistólica y se desinfla suavemente. El punto en el cual se escucha el primer latido del corazón corresponde a la presión sistólica; estos sonidos van disminuyendo su intensidad y el punto en el cual se hacen más débiles, corresponden a la presión diastólica y cuando ellos desaparecen corresponde al segundo sonido -- diastólico, con lo que se obtiene un valor normal de 135/70/65 mm Hg.

#### 6.5.1.2 Pulso

Para examinar el pulso se utiliza un procedimiento que consiste en la palpación de la arteria carótida o la arteria - radial, sin embargo se prefiere la arteria carótida por varias razones:

- El pulso carotídeo es más accesible para el odontólogo y el anestesiólogo-dental, quienes trabajan en el área de cabeza y cuello.



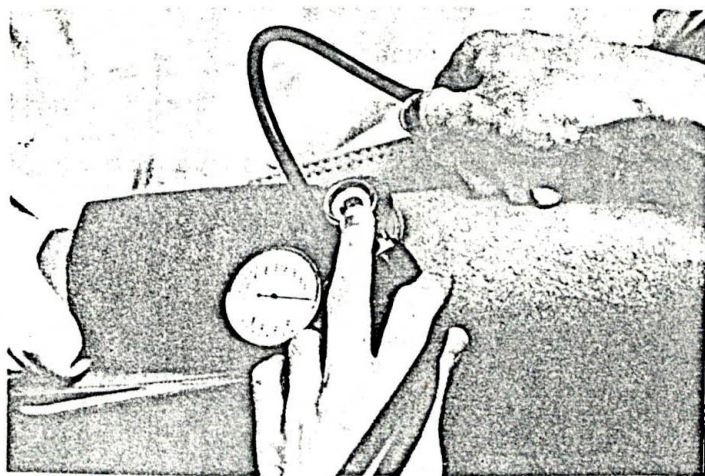


Figura 1. Determinación de la presión sanguínea.



Figura 2. Palpación del pulso carotideo.

- La carótida es una arteria grande y por ende de fácil localización y palpación.

- En situaciones de emergencia, esta arteria permanece palpable, mientras que las arterias periféricas no.

El pulso carótido puede ser palpado a lo largo del borde anterior del músculo esternocleidomastoideo, principalmente a nivel del cartílago tiroides. Desplazando suavemente el esternocleidomastoideo en dirección posterior, permite la palpación del pulso con los pulpejos de dedos medio e índice, monitoreándolo durante un minuto para detectar patrones irregulares en velocidad, ritmo y calidad. (Figura 2).

El valor normal del pulso en adultos es de 60 a 80 pulsaciones por minuto; en niños este valor es más alto, entre 90 y 140. Un pulso acelerado (Taquicardia) se presenta después de comer, durante y después de ejercicios y durante excitación emocional. Un pulso disminuido (Bradicardia), puede ser encontrado en atletas bien entrenados y en pacientes -- con algunas enfermedades como Mixedema y ciertas infecciones.

#### 6.5.1.3 Respiración

El ritmo y profundidad de la respiración deben ser monitoreados cuidadosamente observando el movimiento del torax y el abdomen, prestando especial atención sobre aquellos pa--

cientes que presentan patrones irregulares de respiración. En un adulto normal la frecuencia respiratoria es de 14 a - 18 por minuto.

#### 6.5.1.4 Temperatura

La temperatura corporal es un indicativo sobre el estado del metabolismo y sirve como guía para la selección de la premedicación.

#### 6.5.1.5 Palpación y Auscultación del corazón

Existen cinco áreas de palpación que son: el área aórtica , pulmonar, ventrículo derecho, área apical y área epigástrica. Con la palpación en estas áreas se puede determinar -- aneurismas, estenosis pulmonares, dilatación del corazón.

Mediante la auscultación se evaluarán los ruidos cardíacos; esencialmente estos se dividen en dos sonidos (S1 y S2) que corresponden al cierre de las válvulas mitral y aórtica. Si se escuchan murmullos, sonidos galopantes, clicks, son indicativos de patología valvular.

#### 6.5.1.6 Auscultación de los Pulmones

La salud del árbol traqueobronquial es de extrema importancia para el anestesiólogo dental; cada pulmón debe ser evaluado separadamente con el fin de determinar si la patología es uni o bilateral. El sonido inspiratorio es relativamente más largo que el sonido expiratorio, el cual es de to

no bajo y suave. Si existen sonidos adicionales como los - silbidos o roces, son indicativos de varias alteraciones como secreción pulmonar, enfermedad obstructiva o restrictiva o inflamación pleural.

#### 6.5.2 Examen de cabeza y cuello

##### 6.5.2.1 Cráneo

Se observa su desarrollo y crecimiento, un cráneo anormalmente grande puede ser producido por entidades como Hidrocefalia, enfermedad de Paget, acromegalia.

Es muy importante observar la presencia de cicatrices en el cráneo producidas por cirugías o lesiones, porque allí estará la base para la disfunción de las estructuras orales.

##### 6.5.2.2 Cara

Se examina el perfil facial observando las características o prominencias de tejidos duros y blandos. La piel debe -- ser observada notando su color, pigmentación, textura y algunas lesiones; la palidez se puede presentar en pacientes con anemia, leucemia o fenómenos vasomotores; el rubor puede ser producido por dilatación capilar a menudo asociada con fiebre, quemadura, exposición al sol o radioterapia.

La cianosis está asociada con una capacidad disminuída de - transporte de oxígeno por parte de la sangre; la ictericia es comúnmente causada por un incremento en la Bilirubina co



mo se aprecia en Hepatitis o en enfermedades obstructivas - del hígado, páncreas o vesícula biliar. Algunas enfermedades producen cambios en la textura de la piel, como es el caso del hipertiroidismo en donde la piel se siente suave ; tersa y generalmente húmeda y elástica; mientras que en hipotiroidismo y mixedema la piel se torna seca e inelástica.

#### 6.5.2.3 Ojos

##### 6.5.2.3.1 Posición y alineamiento

La exoftalmía es una característica de enfermedades como el Hipertiroidismo.

##### 6.5.2.3.2 Párpados

Se observa la posición de los párpados en relación con el globo ocular; la caída del párpado puede ser causada por esclerosis múltiple y enfermedad neoplástica o inflamatoria.

##### 6.5.2.3.3 Esclerótica

Su color normal es blancuzco; si hay cambios en el color (azuloso) puede ser debido a Osteogénesis imperfecta u Odon togénesis imperfecta.

#### 6.5.2.4 Traquea

La traquea es palpada en el área supraesternal, determinando desviación de la línea media. Su desviación puede ser debida a la presencia de masas en el cuello, mediastino, o

por alteraciones pulmonares o de la pleura, y tal desviación puede hacer difícil o imposible la intubación.

#### 6.5.2.5 Tiroides

Se palpa haciendo deglutir al paciente para que la tiroides se eleve y permita analizar tamaño, forma, simetría, sensibilidad y presencia de nodulos (Figura 3).

#### 6.5.2.6 Venas yugulares

Se examinan colocando la cabeza del paciente en una inclinación de  $30^{\circ}$  a  $45^{\circ}$  en relación con el plano horizontal. La mayor notoriedad de estas venas a nivel del cuello, puede ser indicativo de fallas congestivas del lado derecho del corazón o procesos obstructivos que impiden el retorno venoso hacia el corazón.

#### 6.5.2.7 Nodulos linfáticos

Los nodulos linfáticos se palpan usanso los pulpejos de los dedos índice y medio; el paciente debe estar relajado y con el cuello levemente inclinado hacia adelante y la palpación se hace de manera secuencial comenzando por los Ganglios preauriculares, luego los posteriores auriculares, occipital, tonsilar, submaxilar, submandibular, cervical superficial, cervical posterior, cervical profundo y supraclavicular. Se debe evaluar tamaño, forma, consistencia, movilidad y sensibilidad (Figura 4).

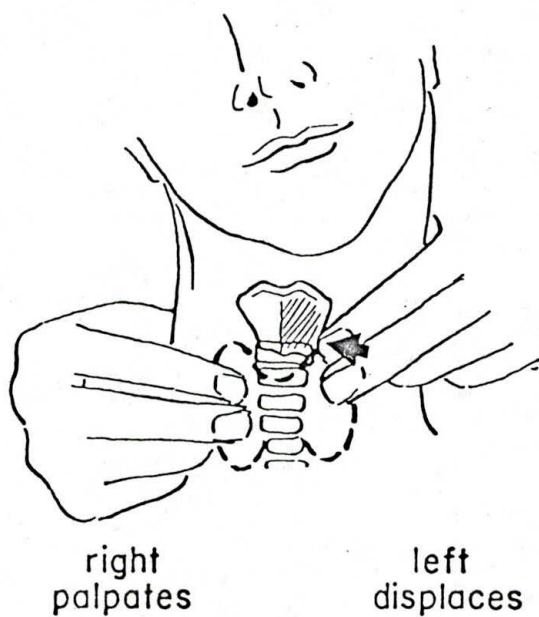


Figura 3. Palpación de la Tiroides.

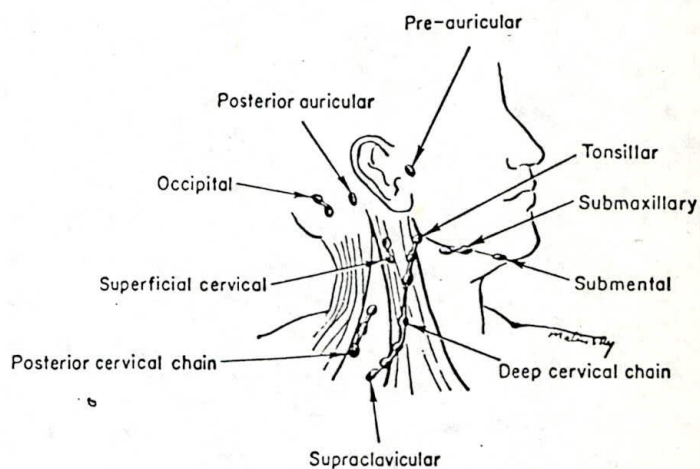


Figura 4. Nodulos linfáticos.

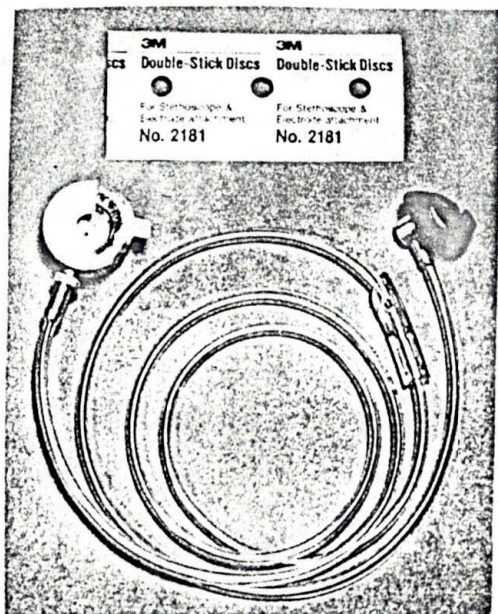


Figura 5. Estetoscopio pre traqueal, con pieza auricular, tubo y los discos 3M Double Stick.

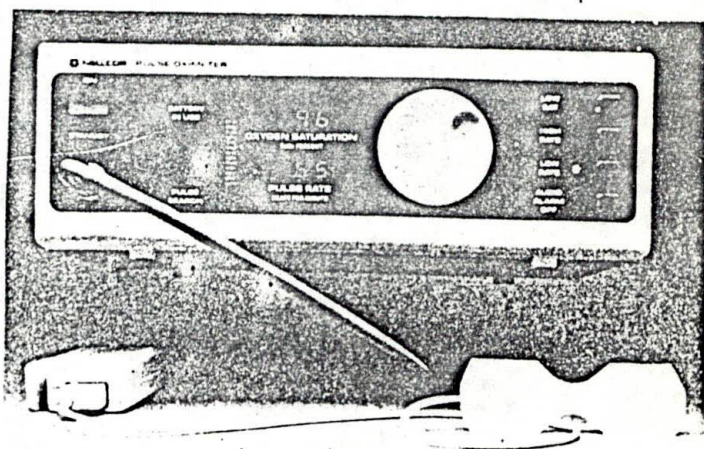


Figura 6. Oxímetro que mide la saturación de oxihemoglobina arterial.



#### 6.5.2.8 Cavidad Oral

Se hace un completo examen de los tejidos duros y blandos , observando color, textura, presencia de lesiones, masas u - otras alteraciones.

### 6.6 EXAMENES PARACLINICOS

El anestesiólogo-dental debe tener la suficiente preparación para ordenar e interpretar los exámenes de laboratorio que sean necesarios. Esta información ayudará a determinar si el paciente es un buen candidato para anestesia general y confirmará su estado de salud general.

#### 6.6.1 Cuadro Hemático

El cuadro hemático es un examen paraclínico que comprende - el análisis de la hemoglobina, hematocrito, recuento de glóbulos rojos y glóbulos blancos.

##### 6.6.1.1 Hemoglobina

La hemoglobina es la encargada del transporte del oxígeno - en la sangre. Su valor se ve disminuido en hemorragias y - anemias e incrementado en hemoconcentración y policitemia. En hombres, el valor normal es de 14 a 18 gramos por 100 mililitros (ml.) de sangre; y en mujeres, de 12 a 16 gr. por - 100 ml.



#### 6.6.1.2 Hematocrito

El hematocrito (Hct) refleja el volumen relativo de células y plasma en la sangre; se ve disminuído en anemias, hemorragias y aumenta en policitemia y deshidratación. El valor - para hombres es de 42 a 52% y para mujeres de 37 a 47% y es aproximadamente tres veces el valor de la hemoglobina.

#### 6.6.1.3 Recuento de glóbulos rojos (Eritrocitos)

Estas células contienen hemoglobina y el aumento en número puede indicar policitemia o hemoconcentración, y una disminución se presenta en hemorragias o anemias. El valor normal para hombres es de 4.6 a 6.2 millones por  $\text{mm}^3$ , y para las mujeres es de 4.2 a 5.4 millones por  $\text{mm}^3$ .

#### 6.6.1.4 Recuento de Glóbulos blancos (Leucocitos)

Estas células aumentan en leucemias, infecciones bacterianas, mononucleosis, infecciones parasitarias, así como también después del ejercicio y emociones. La disminución de los leucocitos se presenta en anemia aplástica, lupus eritematosos, infecciones virales agudas y en toxicidad por drogas. Su valor normal es de 5.000 a 10.000 por  $\text{mm}^3$ ; los leucocitos se clasifican en:

##### 6.6.1.4.1 Granulocitos

- Neutrófilos (54 a 62%): Aumentan en infecciones bacterianas, un aumento de sus formas inmaduras se encuentra frecuentemente en infecciones agudas.

- Eosinófilos (1 a 3%): Aumentan en estados alérgicos o infecciones virales.

- Basófilos (0 a 1%): Pueden aumentar en algunas discrasias sanguíneas

#### 6.6.1.4.2 Agranulocitos

- Linfocitos (25 a 35%): Aumentan en sarampión y en muchas infecciones crónicas.

- Monocitos (30%): Se ven aumentados en infecciones severas y en enfermedades como la enfermedad de Hodgkin.

#### 6.6.2 Glucosa

Este examen es realizado para evaluar el metabolismo de la glucosa; existen varios test dentro de los cuales están el FBS (azúcar en sangre, en ayuno), test de tolerancia a la glucosa, etc. El valor normal es de 80 a 120 mg de glucosa por 100 ml de suero o de 70 a 105 mg de glucosa por 100 ml de sangre.

#### 6.6.3 Nitrógeno Ureico

Este examen es utilizado para evaluar la función del riñón; sin embargo, no es muy específico; si se sospecha enfermedad renal, para prueba más confiable sería el test de creatinina en el suero. El valor normal de nitrógeno ureico es de 10 a 20 mg por 100 ml de sangre, estos valores aumentan

en enfermedad renal extensa, insuficiencia congestiva del -  
corazón y deshidratación.

#### 6.6.4 Serología

Hay una variedad de pruebas serológicas para detectar Sífi-  
lis, pero todas son no-específicas y pueden dar resultados  
falsos positivos y falsos negativos. La interpretación de  
estas pruebas requiere de una correlación con la historia -  
del paciente y las manifestaciones clínicas. La confirma--  
ción de la enfermedad se logra a través de pruebas específi-  
cas; el FTA-abs o prueba fluorescente de la absorción del -  
anticuerpo para el treponema, o la microhemoaglutinación -  
del treponema pallidum (MHA-tp).

#### 6.6.5 Coagulación

##### 6.6.5.1 Tiempo de coagulación

1 a 7 minutos.

##### 6.6.5.2 Recuento de plaquetas

250000 a 500000 por  $\text{mm}^3$ , disminuyen en púrpura trombocitopé-  
nica y aumentan en enfermedades mieloproliferativas.

##### 6.6.5.3 Tiempo de Protrombina (PT)

Prueba indirecta de la capacidad de coagulación de la san--  
gre; es usado para establecer y controlar el nivel de CUMADIN  
(Dicumarol) en terapias anticoagulantes. Esta prueba da -

una información sobre deficiencias de protrombina debidas a enfermedades del hígado, deficiencia de fibrinógeno y carencia o incapacidad del cuerpo para utilizar la vitamina "K". El valor normal es de 11 a 18 segundos.

#### 6.6.5.4 Tiempo parcial de Tromboplastina (PTT)

Esta prueba ayuda al clínico a reconocer deficiencias leves o moderadas de los factores intrínsecos de la coagulación, o también para demostrar la circulación de anticoagulantes en el plasma. El valor normal es de 45 segundos o menos.

### 6.7 CONSULTA MEDICA

El anestesiólogo-dental tiene la responsabilidad con sus pacientes de consultar con el médico tratante si al comienzo de la terapia existe algún riesgo; la selección de pacien--tes para anestesia general tiene límites estrictos y las fallas al reconocer estos límites pueden ser desastrosas. Con tal fin cada paciente es clasificado en categorías adopta--das por la Sociedad Americana de Anestesiólogos y que se exponen en la tabla No. 12. Así pues, el manejo anestésico -debería, bajo estas circunstancias, ser limitado a los pa--cientes clase I y clase II.



## 7. PREPARACION DEL PACIENTE PARA UNA INTERVENCION QUIRURGICA

Una vez se ha evaluado el estado de salud general del paciente y se ha determinado bajo confirmación con los exámenes - paraclínicos, que el paciente es un seguro candidato para - la realización de la cirugía oral o maxilofacial, bajo anes- tesia general, se siguen unos pasos que prepararán al paciente para la técnica anestésica y la cirugía en sí.

### 7.1 ADMINISTRACION DE UN BARBITURICO

Se administrará al paciente un barbitúrico o un alcaloide - del opio, en caso de que exista dolor, la noche anterior, a fin de asegurar un buen descanso. Si la intervención debe realizarse en horas del mediodía o en la tarde, se adminis- trará también un sedante a primeras horas de la mañana.

### 7.2 DIETA

Se suprimirá el desayuno y la ingesta de líquidos. Si la - intervención se realizará en horas de la tarde, se permiti- rá tomar líquidos durante la mañana; pero se suspenderán --

por lo menos de cuatro a cinco horas antes de la intervención quirúrgica.

### 7.3 MEDICACION PREANESTESICA

#### 7.3.1 Consideraciones generales

##### 7.3.1.1 Propósitos

Administrar un fármaco antes de una anestesia tiene tres razones principales:

##### 7.3.1.1.1 Sedación Psíquica

Evita la ansiedad y hasta cierto punto disminuye la duración del segundo estadio de la anestesia inhalatoria.

7.3.1.1.2 Para potencializar el efecto de dos drogas con bajo poder analgésico o anestésico.

7.3.1.1.3 Para prevenir efectos fisiológicos o farmacológicos nocivos producidos por determinadas drogas o técnicas:

- Contrarresta la hipotensión de la analgesia raquídea.
- Disminuye la excitación vagal que acompaña a las anest~~es~~ias con pentotal, cloroformo, atropina.
- Reduce o antagoniza los efectos tóxicos de las drogas anesestésicas locales (Barbitúricos).
- Reduce la irritabilidad (amida procaínica).
- Disminuye o suprime la secreción de saliva o moco, con lo

que se previene las obstrucciones respiratorias durante la anestesia y las complicaciones respiratorias en el postoperatorio.

#### 7.3.1.2 Fármacos utilizados

##### 7.3.1.2.1 Para sedación psíquica

- Opiáceos y narcóticos sintéticos
- Barbitúricos y sustancias similares
- Narcóticos basales (Pentotal)
- Tranquilizantes.

##### 7.3.1.2.2 Para la profilaxis

- Para las hipotensiones previsibles drogas como Efedrina, metoxamina, fenilefrina.
- Para disminuir las secreciones y los reflejos vagales, depresores del Parasimpático especialmente la atropina, escopolamina.
- Como antagonista de los analgésicos locales, barbitúricos.
- Drogas destinadas a disminuir la irritabilidad cardíaca.

#### 7.3.2 Errores en la premedicación

##### 7.3.2.1 Premedicación administrada muy temprano

Ello puede ser causa de que haya un exceso de secreciones y excitación. Ambos contratiempos prolongan y dificultan la

inducción.

#### 7.3.2.2 Premedicación insuficiente

Las mismas consecuencias y resultados que su administración precoz.

#### 7.3.2.3 Premedicación tardía

Puede dar lugar a que haya una excesiva secreción de moco y una excitación prolongada. Una vez se ha establecido la anestesia puede presentarse la depresión respiratoria.

#### 7.3.2.4 Sobremedicación

Puede dar lugar a depresión respiratoria y circulatoria. Se observan frecuentemente braquicardia, hipotensión y disminución de la amplitud y frecuencia respiratoria.

#### 7.3.2.5 Se prescinde de la premedicación

El período de inducción se prolonga, hay marcada excitación, copiosa secreción de moco, pueden presentarse espasmos laríngeos y la relajación es escasa. Si se emplea la anestesia regional, el enfermo puede no ser cooperativo.

### 7.4 VERIFICACION EN LA HISTORIA CLINICA

Se comprobará a través de la historia clínica si se realizaron todos los exámenes necesarios y si sus resultados se consignaron en la historia; así como también si se han pre-



sentado complicaciones recientes como resfriado, infecciones, etc.

#### 7.5 SELECCION DE LA ANESTESIA PARA LA CIRUGIA ORAL O MAXILO FACIAL

No puede darse ninguna regla en lo que respecta a la selección de la anestesia. En cada individuo deben considerarse los siguientes factores variables:

- Tipo y duración de la intervención quirúrgica que debe -  
llevarse a cabo y profundidad de la anestesia requerida para efectuarla.
- Estado físico del paciente.
- Habilidad y destreza del cirujano y grado de relajación -  
muscular que exija.
- Habilidad del anesthesiólogo.
- Acción farmacológica de los anestésicos y su relación con  
la enfermedad fundamental.

Con frecuencia puede utilizarse cualquiera de las diferentes técnicas. La elección dependerá de las preferencias individuales, de la disponibilidad de aparatos y fármacos y de -  
los deseos de satisfacer las necesidades del cirujano, siem  
pre que no existan otros factores.

En la tabla 13 se exponen los fármacos utilizados para la -  
anestesia o durante ella en los estados clínicos más frecuentes.

## 8. METODOS DE OBSERVACION, EQUIPOS DE ANESTESIA Y REQUERIMIENTOS DE ESPACIO

La anestesia general es suministrada en el consultorio odontológico principalmente para reducir el miedo, bloqueo del dolor, producir amnesia y proveer un ambiente quirúrgico - más confortable. Debido a que la percepción del dolor es - uno de los mayores obstáculos para la obtención de la salud oral y dental, la anestesia general ha llegado a ser una - parte esencial de la odontología, por sus beneficios tanto para pacientes como para cirujano y hace de la práctica de la odontología una experiencia indolora.

El nivel de amnesia o analgesia no puede ser monitoreado; se administran varios agentes anestésicos que producen un efecto deseado que se observa en el cuerpo. Tales efectos pueden ser deseables (amnesia) o indeseables (depresión cardiorespiratoria). Un manejo inadecuado del paciente conduce a una sobredosis de anestésico hacia el corazón, perfusión - inadecuada del cerebro o un nivel insuficiente de oxígeno - en la sangre, lo cual puede ser fatal.<sup>23</sup> El anestesiólogo dental debe familiarizarse a fondo con la farmacodinámica -

de los agentes usados y estar preparado para vigilar continuamente los efectos producidos por estas drogas; con el objeto de reconocer y corregir alguna alteración significativa que pueda resultar en daños o la muerte del paciente.

#### 8.1 EVALUACION PREOPERATIVA

Los métodos de observación comienzan en la evaluación preoperativa, con la historia clínica que se ha diligenciado y el examen físico que ha revelado los signos vitales del paciente. El nivel de ansiedad-emocional de un paciente no debe ser subestimado y los medicamentos prescritos deben ser apropiadamente seleccionados; un paciente atemorizado no será un candidato aceptable para anestesia general con agen--tes anestésicos como es el HALOTANO, que puede afectar adversamente el Miocardio sensibilizado por Catecolaminas endógenas. Por ejemplo, la interacción entre las catecolaminas - endógenas y ciertos agentes anestésicos en niños no premedicados, han producido ataques cardíacos; por lo que la selección cuidadosa de los agentes de premedicación es también - necesaria.

Varias drogas comúnmente usadas para la premedicación o sedación intravenosa, tales como Morfina o Meperidina, pueden causar depresión del sistema nervioso central (SNC) con una disminución significativa en la profundidad y volumen respiratorio. Esto se presenta cuando se dan en combinación nar



cóticos, tranquilizantes y barbitúricos y los síntomas pueden aparecer más rápidamente, cuando el paciente tiene alguna patología que compromete el sistema cardiopulmonar.

## 8.2 METODOS DE OBSERVACION

Las técnicas de monitoreo y equipos empleados en anestesia en paciente odontológico ambulatorio, son diseñadas para evaluar la calidad y homeostasis de los siguientes sistemas: Sistema Respiratorio, Sistema Cardiovascular, Temperatura y Sistema Nervioso Central. El uso de sistemas invasivos de monitoreo ha sido excluido de pacientes odontológicos por sus complicaciones inherentes; las técnicas invasivas están reservadas para hospitalizados, individuos con altos riesgos, cuyo estado físico exige un mayor cuidado anestésico. Debido a que la anestesia general para paciente odontológico es limitada a individuos saludables, en este capítulo no se tratarán las técnicas invasivas de monitoreo.

### 8.2.1 Sistema Respiratorio

La mayor causa de ataque cardíaco durante la anestesia general en el consultorio odontológico, es la Isquemia Miocárdica como el resultado directo de una ventilación inadecuada<sup>24</sup>. Los signos y síntomas del compromiso de las vías aéreas son similares a las manifestaciones fisiológicas de Hipoventilación (Hipoxia e Hipercarbía); una disminución en el oxígeno arterial o un incremento en el Dióxido de Carbono puede pro

ducir resultados catastróficos. La inadecuada concentración alveolar de oxígeno con un incremento en la retención de - dioxido de carbono, puede si no es tratado, producir arritmias cardíacas y ataque.

- EL ESTETOSCOPIO PRETRAQUEAL es uno de los mejores monitores disponibles para el anestesiólogo, con el uso de un dispositivo auricular tradicional, una longitud de tubo y los discos 3M DOUBLE-STICK; este estetoscopio puede ser colocado en el área pretraqueal donde se transmiten los sonidos - respiratorios y del corazón (Figura 5).

Los discos 3M permiten un sello hermético que reduce los - ruidos extraños. Así pues el anestesiólogo preparado puede fácilmente identificar cambios en el tono, velocidad y ritmo cardíaco; las disrritmias ventriculares son discernibles y las desviaciones eletromecánicas pueden ser comparadas - con el electrocardiograma (ECG). Los sonidos suaves y de respiración calmada se perciben muy diferentes a los escuchados en pacientes con obstrucción en sus vías respiratorias inferiores.

Un silencio, ya sea respiratorio o cardíaco, debe alertar - al anestesiólogo para realizar alguna acción inmediata. Contrario a otras fuentes o equipos de monitoreo, el Estetoscopio Pretraqueal proporciona información constante y confiable, la cual no es afectada por influencias extrañas.

Existen otros métodos directos para estimar la capacidad de ventilación; la inspección de la capacidad de reserva de los pulmones (visual y táctil) dará al profesional una relación de la profundidad, velocidad y ritmo de las respiraciones.

La frecuencia respiratorio en un adulto sano es de 16 a 20 respiraciones por minuto y en un niño de 20 a 26 respiraciones por minuto; basados en la capacidad de reserva del pulmón (1 a 4 litros), el profesional experimentado puede multiplicar la frecuencia por el volumen y obtener así el Minuto-Ventilación. Si el minuto-ventilación es inadecuado, una presión positiva de ventilación y un aumento en el flujo inspirado de oxígeno ( $\text{FI}_{\text{O}_2}$ ) puede ser necesario. La oxigenación inadecuada debido a obstrucción, fallas en los equipos, o profundidad anestésica, puede ser controlada y corregida antes de la acidosis respiratoria e hipoxia que resultarán en una arritmia cardíaca potencialmente fatal.

- ANALISIS DE GASES A NIVEL TISULAR. El mejor método para evaluar la ventilación es mediante el análisis de gases en la sangre arterial ( $\text{Pa}_{\text{CO}_2}$  y  $\text{Pa}_{\text{O}_2}$ ); sin embargo, esta técnica invasiva no está disponible para pacientes externos. Una información segura puede ser obtenida a través de los monitores transcutáneos para la presión arterial de oxígeno y dióxido de carbono ( $\text{Pa}_{\text{O}_2}$  y  $\text{Pa}_{\text{CO}_2}$ )<sup>25-26</sup>. Aplicados sobre la piel del lóbulo de la oreja o en el antebrazo, los -



electrodos proporcionan información relacionada con la efec  
tividad de la ventilación; sin embargo es muy importante la  
posición del sensor y del elemento calefactor por su sensi-  
bilidad al movimiento, a la vasodilatación y presión de la  
sangre. Así pues, habrá un retraso entre los cambios en el  
flujo inspirado de oxígeno y las mediciones hechas, de más  
de 2.5 minutos.

El oxímetro de pulso ofrece muchas ventajas en comparación  
con los métodos transcutáneos; éste mide la saturación de -  
OXIHEMOGLOBINA arterial utilizando técnicas oximétricas es-  
pectrofotoeléctricas, mediante la colocación de un dedo en-  
tre un detector y una fuente de luz con longitud de onda es  
pecificada: (2). La proporción de absorción de la longitud  
de onda dos, por el rojo (Oxihemoglobina) y el azul (Hemo--  
globina reducida) es calculada y digitalmente expuesta como  
SATURACION DE HEMOGLOBINA (Figura 6).

Aunque es más fácil de colocar y de usar que las técnicas -  
transcutáneas, el Oxímetro de pulso es afectado por la Hipo  
termia, hipotensión y la infusión local de drogas vasoacti-  
vas. Para un profesional con experiencia limitada en moni-  
toreo con ECG, datos más pertinentes y confiables pueden -  
ser obtenidos de estos monitores antes expuestos. El oxíme  
tro de pulso será más apropiado que el ECG para sedación in  
travenosa, especialmente si es usado conjuntamente con un -  
tensiómetro electrónico automático.<sup>27</sup>



## 8.2.2 Sistema Cardiovascular

### 8.2.2.1 Electrocardiografía

El electrocardiograma (ECG) reporta la actividad eléctrica del corazón y permite al anestesiólogo reconocer arritmia, fallas en la conducción y los efectos de anestésicos, fármacos cardíacos tales como digitálicos, propranolol, quinidina y electrolitos (Calcio y potasio). El ECG expone la despolarización y la repolarización de las aurículas y de los ventrículos, proporcionando un ritmo cardíaco digital y una nota audible con cada latido (Figura 7).

Existen reportes de que 50 a 80% de todos los pacientes desarrollan alguna arritmia durante la anestesia.<sup>28</sup>

Las arritmias más frecuentes son taquicardia y braquicardia, siendo usualmente transitorias y no son causa de morbilidad o mortalidad. Varias drogas anestésicas y procedimientos - pueden causar arritmias cardíacas y cambios electrocardiográficos; la hipercalemia puede causar picos en las ondas T y la hipocalcemia puede prolongar el intervalo QT.

La atropina, el glicopirrolato y drogas relacionadas pueden causar taquicardias, bradicardias y sonidos prematuros auriculares, ventriculares y nodales.<sup>29</sup>

El valium y ciertos narcóticos son conocidos como causantes

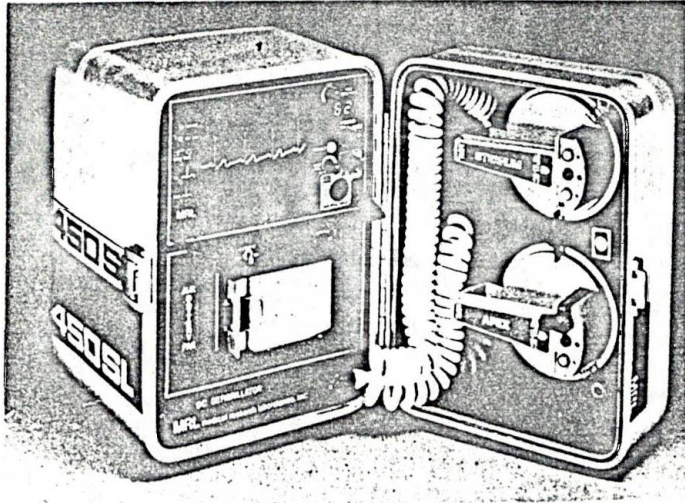


Figura 7. Electrocardiógrafo portátil con desfibrilador, pulso digital y tono audible para el complejo QRS.

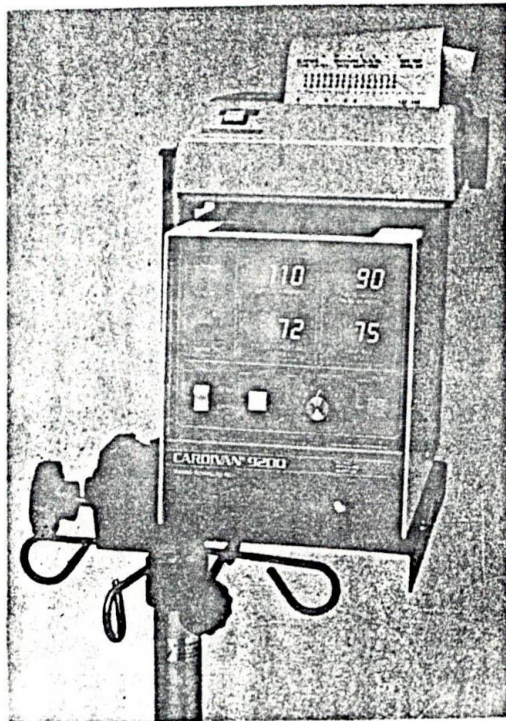


Figura 8. Sistema de presión electrónico para presión sistólica.

de braquicardia; la inhalación de anestésicos halogenados - puede sensibilizar el miocardio produciendo ruidos ventriculares. La anestesia leve puede resultar en la liberación - de catecolaminas endógenas predisponiendo al paciente a contracciones ventriculares prematuras, mientras que la anestesia profunda puede producir hipoxia con efecto cardíaco similar.

Aunque se puede diagnosticar cambios isquémicos en el segmento ST bajo anestesia, esto no es aconsejable; la mayoría de consultorios utilizan electrodos aplicados en la muñeca y un conductor precordial es recomendado, al igual que múltiples conductores son preferidos cuando se hace tal diagnóstico.

El electrocardiograma, aunque considerado obligatorio para monitoreo en anestesia general, tiene algunas desventajas ; éste no predice la pendiente en fallas del corazón, tampoco muestra la eficiencia o fuerza de contracción del miocardio; sólomente representa la actividad eléctrica del corazón y - puede ser engañoso durante episodios de disociación electromecánica.

#### 8.2.2.2 Pulso

El profesional puede obtener gran información mediante la simple palpación de las arterias carótidas y radial, la in-



tensión del pulso, velocidad y ritmo pueden ser evaluados de esta manera; braquicardia, taquicardia y algunas pausas compensatorias como son las contracciones ventriculares prematuras, pueden ser sentidas. Sin embargo, es muy impráctico mantener el constante contacto con el paciente, existen pulsómetros electrónicos para evaluar solamente la velocidad del pulso; este pulsómetro puede ser equipado para dar información en forma de ondas, pero esta información es dependiente del flujo sanguíneo periférico el cual puede ser alterado por temperatura, presión sanguínea y ciertas drogas.

#### 8.2.2.3 Presión Sanguínea

La observación de la presión sanguínea durante la anestesia general es esencial; cambios considerables en la presión sanguínea pueden ser vistos con el uso de agentes anestésicos generales. Peligrosos episodios hipo o hipertensivos, son secundarios a complicaciones respiratorias y son causas significativas de morbilidad o mortalidad intraoperatoria.

La presión sanguínea es un indicativo de la perfusión de los tejidos y órganos. La importancia de mantener los valores normales no debe ser subestimados; estos valores normales son algunas veces números arbitrarios y deberían ser usados como datos básicos. El paciente hipertenso crónico (170/90) no debe disminuir su presión a 120/80 durante la -



anestesia, porque pueden presentarse complicaciones horas - después de salir del consultorio. Estos pacientes han desarrollado elevadas presiones y pueden ahora requerir altas - presiones peligrosas para sus tejidos; así pues, una elevación de la presión a 190/110 puede resultar en un accidente cerebrovascular.

La presión sistólica, media y diastólica debe ser considerada, aunque solamente la sistólica y diastólica necesitan ser registradas. La presión sistólica refleja la presencia de hipertensión o hipotensión y es usado para medir la rata de presión producida (RPP). El RPP se determina multiplicando la presión sistólica por el volumen minuto-cardíaco; el valor normal oscila entre 8.000 y 12.000, por encima de 15.000 se evitarán pacientes con enfermedad coronaria, porque el incremento de oxígeno demanda estos reflejos.

Aunque la presión media es usada para calcular la resistencia periférica total, no es registrada por el anesthesiólogo. La presión diastólica es muy importante en anestesia porque la mayoría de la percusión miocárdica ocurre durante la diástole; sin embargo, cambios diastólicos no se aprecian siempre en presencia de cambios en la presión sistólica.

Hay muchas técnicas no invasivas para determinar la presión sanguínea, la primera y más común es la auscultación de los sonidos de KOROTKOFF por medio de un estetoscopio o una in-

frasonda colocada sobre la arteria braquial.

El operador debe seleccionar el brazo que no está recibiendo infusión intravenosa y el estetoscopio es colocado distalmente al brazalete sobre la arteria. Como la presión es liberada, cinco sonidos distintos son escuchados: Sonido sistólico, Murmullo, Sonidos frágiles y altos, Sonido repentino grave (primera diástole) y Silencio (segunda diástole).

Otra técnica efectiva emplea el estetoscopio pretraqueal, una vejiga, una válvula, una longitud de tubo y un brazalete. El estetoscopio pretraqueal y la vejiga (colocada bajo el brazalete sobre la arteria, son conectados a la válvula mediante el tubo. La válvula automáticamente selecciona los sonidos respiratorios de los sonidos de KOROTKOFF, dependiendo si se ha aplicado o no, presión en el brazalete (Figura 8).

Una técnica No invasiva comúnmente usada, es el monitor de presión sanguínea automático que utiliza la técnica oscilométrica; de manera similar al método auscultatorio, el brazalete es insuflado más allá de la presión sistólica sospechada y luego liberada a razón de 2 a 3 mm de Hg por latido. Un transductor de presión mide las oscilaciones en el brazalete a medida que la presión es liberada; en la máxima oscilación, el equipo registra la presión arterial media y extrapola la presión sistólica y diastólica usando una atenua.

ción de las señales en ambos lados del máximo.

Una técnica nueva de presión sanguínea automática, incluye el uso de dos cristales piezoeléctricos sensitivos usados en combinación con un brazalete; su ventaja es que elimina a otros artefactos ruidosos usando un sensor diferencial -- que detecta las señales de presión cada vez que la arteria es distendida.

Se recomienda que antes del uso intraoperativo de algún sistema automático de insulfación, el brazalete debe ser probado en el paciente consciente, para establecer las presiones básicas y asegurarse que el tubo no está aplicando presión indebida sobre nervios subyacentes.<sup>30</sup>

#### 8.2.2.4 Temperatura

La continua observación de la temperatura puede ser muy útil para detectar hipotermia o hipertermia. El mejor método para medir la temperatura del corazón es colocar una sonda de temperatura esofágica (dentro de un cateter 24F de Robinson), 20 cm por debajo del comienzo del esófago. Sin embargo, esta técnica es impráctica para casos cortos; una sonda de temperatura flexible colocada sobre la región axilar, es más práctica en el seguimiento de la tendencia termodinámica; pero no es capaz de obtener un dato seguro sobre la temperatura del corazón.

Debido a que la hipotermia severa es un evento indeseable - en el consultorio, la temperatura es monitoreada principalmente como un medio de diagnóstico de Hipertermia Maligna. La Hipertermia Maligna es una crisis hipermetabólica fulminante producida por agentes anestésicos; ésta afecta a 1 en 15.000 niños y a 1 en 20.000 a 40.000 adultos y tiene una - rata de mortalidad de 50% a 60%.<sup>31-32</sup>

### 8.2.3 Sistema nervioso central (SNC)

#### 8.2.3.1 Electroencefalograma (EEG)

El electroencefalograma (EEG) mide la actividad eléctrica - del cerebro y de tal forma medirá el nivel de anestesia. Sin embargo, hacer un EEG útil para paciente ambulatorio ba jo anestesia, implica un compromiso; en vez de los 16 con-- ductores utilizados sobre el cuero cabelludo, solamente dos son usados colocados a cada lado del cerebro donde ellos -- pueden detectar la actividad eléctrica. Se debe asumir que todas las drogas anestésicas afectan el trazo en el EEG de la misma manera, sin embargo esto no es completamente cier-- to.

Un método práctico de analizar el EEG incluye la recopilación computarizada de los datos cada cuatro segundos y un análisis de los trazados hechos llamado "Espectro" compacto ordenado. Con esta técnica, una hora de trazado es expues-- ta en una página en vez de las 300 páginas necesarias para



el trazo con los 16 conductores. El EEG puede ser confiable cuando se evalúa la profundidad de la anestesia producida por drogas específicas. Sin embargo, los efectos difieren de un agente a otro y los trazos son difíciles de interpretar; además el EEG no proporciona suficiente información o advertencias de eventos cardiovasculares desfavorables.<sup>33</sup>

### 8.3 EQUIPOS DE ANESTESIA

Los equipos de anestesia general son capaces de suministrar oxígeno y varios gases anestésicos. Típicamente las máquinas tienen dos o más vaporizadores que suministran anestésicos volátiles tales como: HALOTANO, ENFLURANO y FORANO. Debido a que los anestésicos normalmente se encuentran en estado líquido a temperatura ambiente, el vaporizador debe -- convertir el anestésico en sus vapores y adicionarlo en cantidades controladas al flujo de gases (Oxígeno y óxido nítrico) (Figura 9), (Figura 15).

El más común y conveniente sistema para administrar gases volátiles es el tipo BYPASS (Lectura directa, concentración-calibración) donde el porcentaje de concentración es controlada para cada vaporización. Otro sistema de administración es el de tipo FLUJO MEDIDO (Recipiente, fluxómetro). La salida del vaporizador debe estar correlacionada con la presión de vapor del agente, la presión atmosférica, flujo total de gases, y el flujo de el vaporizador; este sistema -

permite fácil mantenimiento y la capacidad de usar diferentes agentes anestésicos.

Para prevenir la transmisión de enfermedades infecciosas, se recomienda usar circuitos cambiable, máscaras y correas, al igual que catéteres intravenosos, tubos, fluídos, tubos endotraqueales, conectores y tipos de succión.

Además del estetoscopio pretraqueal, tensiómetro, ECG y la sonda de temperatura, otros equipos son indispensables y deben estar disponibles. Este equipo incluye:

- LARINGOSCOPIO: Hojas rectas y curvas, baterías disponibles (Figura 23 A.)
- CATETER DE INTUBACION (Figura 20)
- PUNTAS DE SUCCION TONSILAR Y FARINGEA
- FORCEPS DE INTUBACION (Tipo MAGILL) (Figura 20)
- ESTILETE
- EQUIPO DE REANIMACION CARDIOPULMONAR
- OXIGENO
- SUCCION
- ILUMINACION

Siempre debe estar disponible un equipo para suministrar oxígeno (un sistema capaz de suministrar 100% de oxígeno) y debe ser revisado antes de cada intervención.

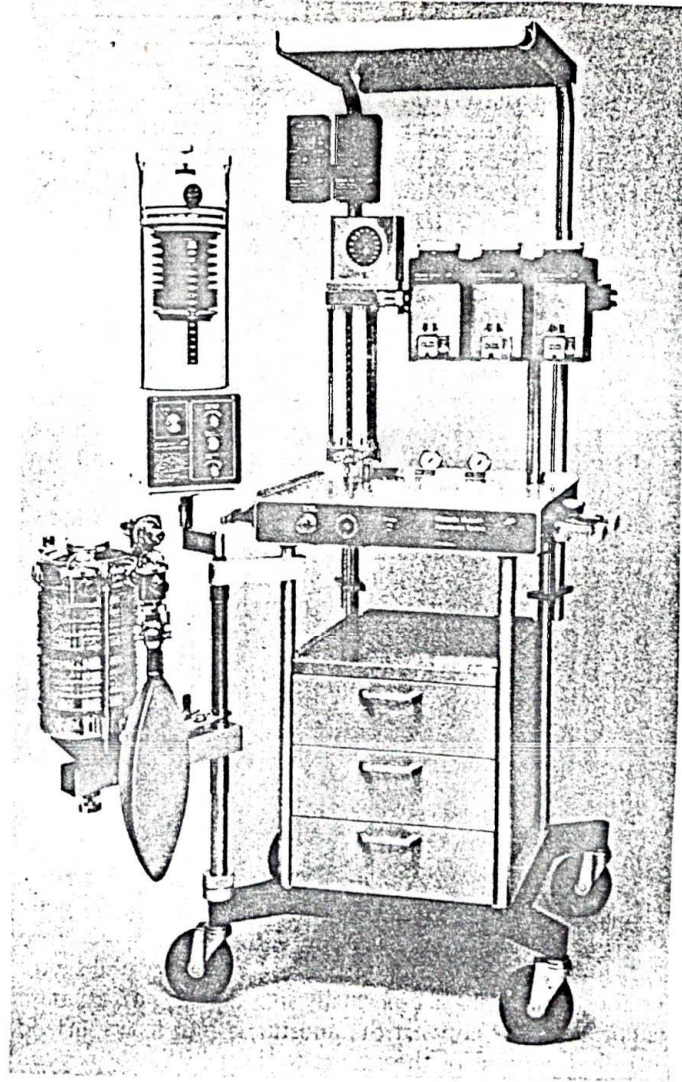


Figura 9. Equipo de anestesia general con capacidad para suministrar múltiples agentes anestésicos.

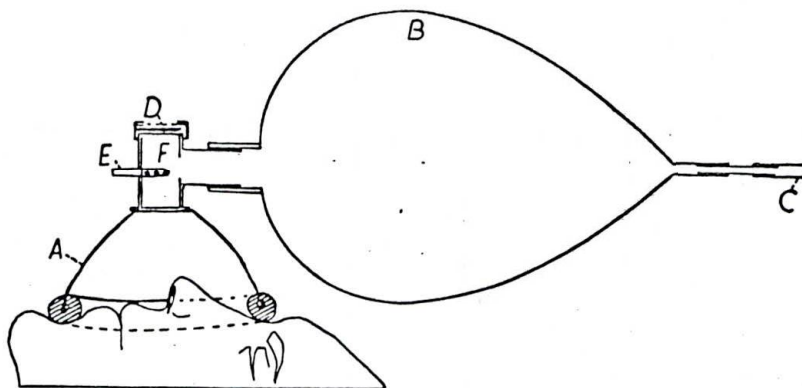


Figura 10. Sección transversal de un inhalador semicerrado compuesto de: A, una máscara cerrada; B, una bolsa respiratoria. A través del tubo C entra una corriente continua de gases a partir de un aforímetro. La respiración y el exceso de gases y vapores escapan a través de la válvula ajustable D. La respiración repetida de los mismos gases y vapores tiene lugar en proporción variable, dependiente del suministro de gas, tamaño de la mascarilla y de la bolsa, volumen respiratorio del paciente y abertura de la válvula. La bolsa puede aislarse de la mascarilla por el obturador E, el cual permite que el paciente respire aire de la habitación a través de los orificios F.



## 8.4 RECUPERACION

Un porcentaje significativo de morbilidad y mortalidad anestésica es atribuible a un monitoreo inadecuado postanestésico. También llamado Recuperación Postanestésica y su observación debe ser llevada a cabo por individuos en quienes la vida del paciente puede ser confiada.

Se esperará a que el paciente se recupere completamente de la anestesia y sea capaz de salir del consultorio por sí mismo. El período y grado de observación depende de los agentes dados del tiempo empleado en la intervención. La tolerancia por parte del paciente a las drogas empleadas y su clasificación ASA, obviamente tienen importancia en el período de recuperación.

### 8.4.1 Registro de la anestesia

El registro de la anestesia es una tendencia a analizar los signos vitales y las respuestas del paciente a las drogas y a la cirugía; es un documento médico-legal en donde se lleva un completo registro cada vez que un anestésico es administrado.

Este registro debe incluir la evaluación preanestésica y las estadísticas básicas, complicaciones y observaciones generales. Se debe registrar los nombres de las personas que participaron en la cirugía o en el manejo anestésico.



ALDRETE y KROULIK proponen una escala adecuada que debe ser diligenciada en el período de recuperación, valorando datos como son actividad, respiración, conciencia, circulación y color en una escala de 0 a 2.

Una copia del registro anestésico debe permanecer con el cirujano, mientras que el original la conservará el anestesiólogo y por ningún motivo debe ser alterado.

#### 8.5 REQUERIMIENTOS DE ESPACIO

El consultorio odontológico o el centro quirúrgico debe tener un cuarto de operaciones suficiente para acomodar al paciente, cirujano, asistente y anestesiólogo. El paciente debe estar sobre un sillón o mesa quirúrgica que pueda resistir o permitir una exitosa resucitación cardiopulmonar, si es necesaria.

Al posicionar al paciente se debe permitir el acceso por -- parte del anestesiólogo a las vías aéreas. La sala de operaciones debe tener un sistema de iluminación suficiente para permitir la inspección visual de la piel y mucosas, al -- igual que se debe disponer de una planta eléctrica para terminar exitosamente la cirugía, en caso de fallas eléctricas.

Se debe disponer de un equipo de succión con suficiente capacidad para aspirar las cavidades faríngeas y oral; este -

sistema debe tener un reciclaje adecuado.

#### 8.5.1 Condiciones que deben reunir los quirófanos

Las puertas de los quirófanos deben ser amplias para permitir el fácil paso de las camillas, ya que los pacientes han de entrar y salir muchas veces en estado de narcosis.

Es muy conveniente que los quirófanos presenten un sumidero en el centro. Ello permite un riego concienzudo que, aparte de arrastrar con facilidad la sangre o suciedad, aumenta -- considerablemente el grado de humedad de la atmósfera del quirófano.

La conducción central de oxígeno es muy conveniente y debe instalarse en todas las instituciones hospitalarias de gran número de camas, o que, por las especiales características de sus servicios, preisan con frecuencia administrar oxígeno a los pacientes.

La humedad relativa en las salas de operaciones debe ser superior al 65%; debido a esto es aconsejable la instalación de un Higrómetro.

La temperatura ideal de los quirófanos debe ser de 18° a 20° C.

El quirófano debe estar provisto de un Reloj con segundero

central, lo suficientemente grande para que sea visible por el anesthesiólogo y cirujano desde su puesto de trabajo, de no contar con un cronómetro a su servicio, que le ayudará a determinar la frecuencia del pulso y permite diligenciar el registro de anestesia.

Todo el material de la Sala de Operaciones (mesa quirúrgica, mesas auxiliares, instrumentos, aparatos de anestesia) deben estar provistos de cadenas de arrastre, especialmente - si se apoyan en ruedas de goma; esto con el fin de producir un equilibrio eléctrico, llevando a cualquier lugar el potencial de tierra.

Todo el equipo eléctrico de los quirófanos debería estar - construido a prueba de chispas y estar recubierto de goma. Todas las lámparas de endoscopia estarán alimentadas por baterías que no proporcionen un voltaje superior a un 20% de la tensión máxima de trabajo de la lámpara.

Cuando se utilicen Agentes inflamables por alguna circuns-- tancia, todos los accesorios eléctricos deben ser a prueba de chispas.

Se deben disponer las cosas de tal manera que se tenga un - conocimiento lo más exacto posible de la cantidad de sangre perdida por el paciente.

En este capítulo se han descrito las técnicas de monitoreo, equipos e instrumentos disponibles para realizar una segura administración de anestesia general para el paciente odontológico ambulatorio. El equipo mínimo debe ser un Estetoscopia Pretraqueal, monitor ECG, Tensiómetro y una sonda de temperatura. Aunque hay una responsabilidad legal y moral en cada odontólogo para suministrar el más alto nivel de - cuidado, las Cortes han afirmado consistentemente la necesidad de emplear individuos preparados, los cuales ciudadosamente observan, monitorean e interpretan los datos obteni-- dos con el fin de prevenir daños o la muerte en un paciente anestesiado. Esta persona debe ser un odontólogo experimentado, un médico o una enfermera anestesista y tendrá como - mínimo un (1) año de experiencia hospitalaria en anestesia general.<sup>34-35</sup>



## 9. ANESTESIA POR INHALACION

### 9.1 FARMACOS DISPONIBLES

- Gases, Oxido nitroso, ciclopropano.

Líquidos volátiles. Cloruro de etilo, Halotano metoxiflurano e Isoflurano, Enflurano.

#### 9.1.1 Métodos de administración

La anestesia por inhalación se administra por método abierto o cerrado y según las técnicas que exponemos a continuación:

##### 9.1.1.1 Abierto

- Insuflación. El anestésico, en forma de gas o de vapor, se mezcla con aire u oxígeno y es llevado hacia las fosas nasales, la boca, la nasofaringe o la tráquea.

- Goteo. El fármaco, en forma líquida, se vaporiza sobre una gasa u otro tipo de máscara, se mezcla con aire u oxígeno y así es inhalado.

#### 9.1.1.2 Semiabierto

- Insuflación. Igual que con la insuflación abierta, excepto que se coloca una toalla u otro dispositivo protector al rededor de la boca y de la nariz a fin de evitar el escape de gases o vapores.

- Por goteo. Lo mismo que el método abierto de goteo, excepto que se coloca una toalla u otro dispositivo protector al rededor de la máscara a fin de reducir el escape de gases o vapores.

#### 9.1.1.3 Semicerrado

Las mezclas de gases o de vapores están encerrados en un inhalador equipado con una válvula espiratoria para permitir el escape del exceso de gases y de anhídrido carbónico.

#### 9.1.1.4 Cerrado

Las mezclas de gases o de vapores están encerrados en un inhalador y se respiran una y otra vez, de forma continua.

Se suministra oxígeno para cubrir las necesidades metabólicas del paciente, y el anhídrido carbónico se elimina mediante un dispositivo de absorción química. Este sistema es el mejor y el de mayor uso.

### 9.2 APARATOS Y EQUIPOS PARA LA ANESTESIA POR INHALACION

La anestesia por inhalación se administra mediante máscaras

abiertas, insufladores o inhaladores. Los inhaladores ordinariamente forman parte integrante de los aparatos de anestesia. Todos los dispositivos para administrar anestesia - por inhalación (desde la máscara más simple al inhalador - más complejo) ofrecen las siguientes características esenciales:

- Una fuente de oxígeno.
- Un dispositivo o medio para eliminar el anhídrido carbónico.
- Un dispositivo para vaporizar los anestésicos líquidos.

#### 9.2.1 Máscaras abiertas

Definición. Las máscaras abiertas son dispositivos formados generalmente por tela metálica o alambre, para colocar sobre la cara y nariz del paciente. Sobre el bastidor metálico se colocan capas de gasa, de franela o de un tejido similar, sobre las cuales puede evaporarse la droga anestésica. Existen muchos tipos de máscara, pero todos sirven para el mismo propósito. El aire suministra el oxígeno y el anhídrido carbónico se escapa a través de las mallas del tejido.

#### 9.2.2 Insufladores

Definición. Un insuflador es un dispositivo que permite el burbujeo de aire, oxígeno u otros gases dentro de ciertos - líquidos volátiles. El vapor resultante se mezcla con el

gas y es conducido hacia la parte superior del tracto respiratorio, a través de un catéter o de otro sistema de conducción, y es inhalado (Figura 10).

### 9.2.3 Aparatos anestésicos

Definición. Un aparato de anestesia es un dispositivo para la administración de gases y vapores anestésicos por inhalación.

#### 9.2.3.1 Características constantes

- Un inhalador compuesto de una máscara y de una bolsa de respiración y de las piezas de conexión necesarias.
- Un contador para la medición de los volúmenes gaseosos y tubos de conexión para conducir los gases al inhalador (Figura 16).
- Un vaporizador para fármacos anestésicos líquidos volátiles.
- Una válvula espiratoria u otro sistema para la eliminación de los gases exhalados, particularmente del anhídrido carbónico.

### 9.2.4 Inhaladores

Los inhaladores son dispositivos mediante los cuales un individuo respira gases o vapores. Dos son los tipos que se emplean para anestesia: el semicerrado y el cerrado.



- El inhalador semicerrado se compone de una mascarilla, una bolsa respiratoria y una válvula espiratoria, y los vástagos y manguitos de unión correspondientes. La bolsa actúa de reservorio y recibe un flujo continuo de gases y vapores.

- El inhalador cerrado está compuesto de una mascarilla perfectamente adaptada a la cara, con un sistema de absorción para el anhídrido carbónico, una bolsa respiratoria y los manguitos y vástagos de unión necesarios. Los gases exhalados se respiran una y otra vez, después de la absorción del anhídrido carbónico. El enfermo recibe oxígeno de una manera continua y de acuerdo con sus necesidades metabólicas, a partir de un cilindro de depósito (Figura 11).

#### 9.2.5 Mascarillas

##### 9.2.5.1 Descripción

Una mascarilla, designada también con el nombre de pieza facial, se compone de un cuerpo de metal, de celuloide o de goma endurecida (Figura 12), y de una almohadilla facial de goma blanda, generalmente hinchable (Figura 13). El cuerpo comunica con la bolsa de respiración mediante un manguito de conexión.

##### 9.2.5.2 Usos

La pieza facial actúa de mascarilla cerrada para los inhaladores semicerrados y cerrados.

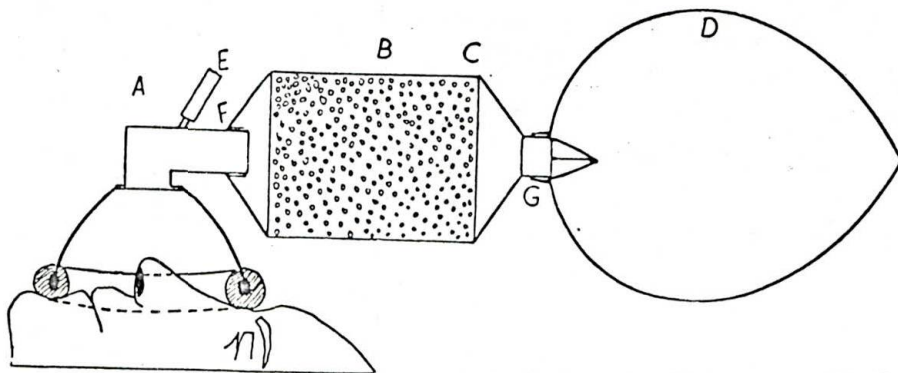


Figura 11. Forma simplificada de un inhalador de "ida y vuelta" compuesto por una mascarilla A, un depósito B, cargado con cal sodada C, y una bolsa respiratoria de 5 litros D; los gases y vapores son admitidos en el inhalador a través del tubo E. Durante la espiración, los gases atraviesan la cal sodada y pasan a la bolsa respiratoria. Durante la inspiración, la dirección se invierte; las conexiones F y G permiten desmontar el inhalador o desconectar el depósito de absorbente.

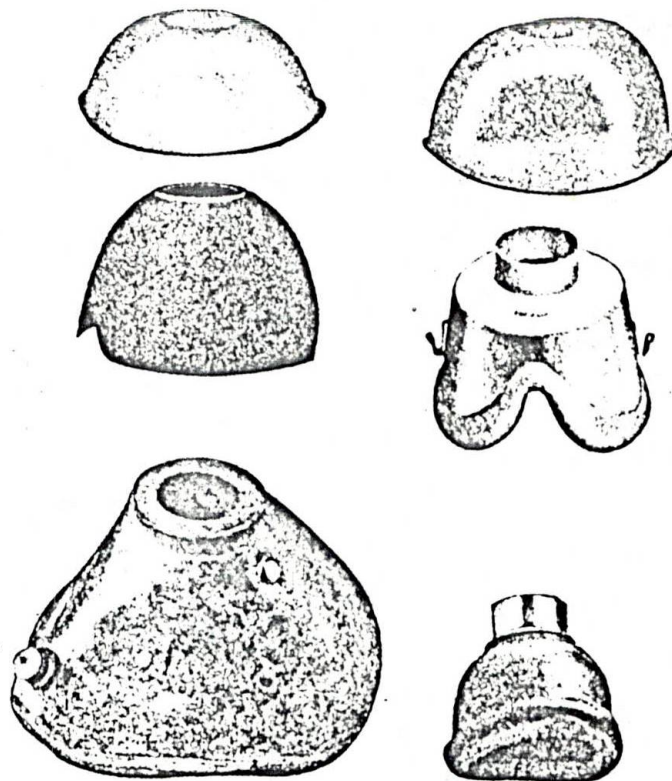


Figura 12. Piezas faciales utilizadas para formar la mascarilla en la anestesia por inhalación. Algunas son de material plástico, otras de goma y otras de metal.

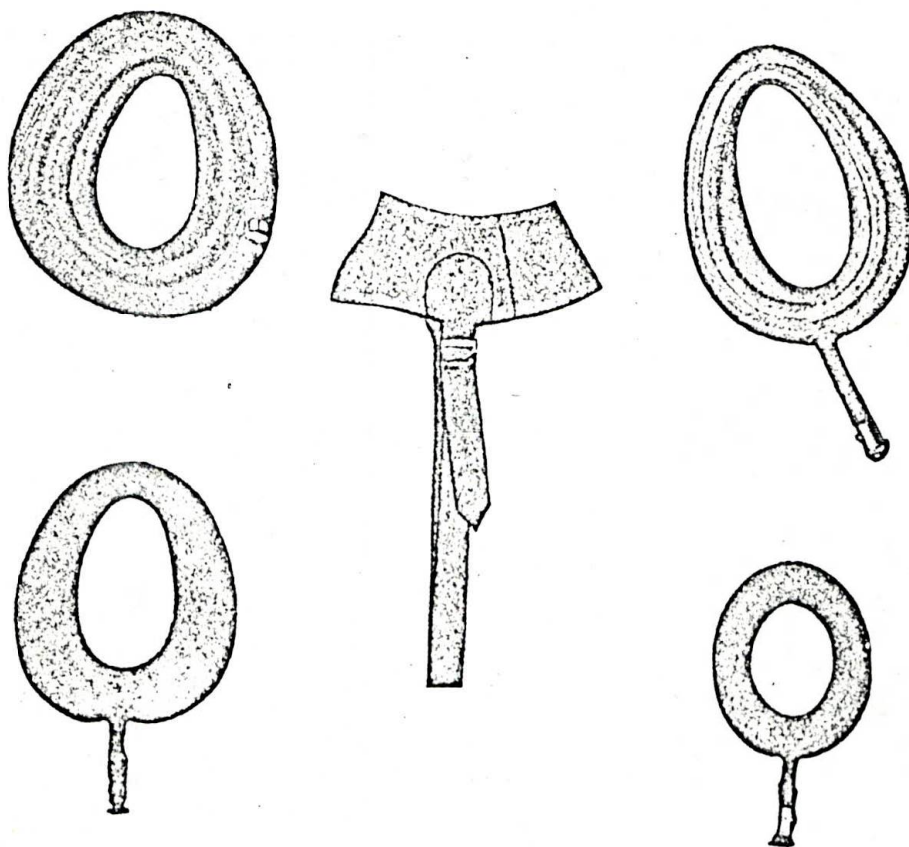


Figura 13. Almohadillas faciales utilizadas para completar la máscara en la anestesia por inhalación. Los bordes de las piezas faciales representados en la figura 12, se apoyan sobre estas almohadillas.

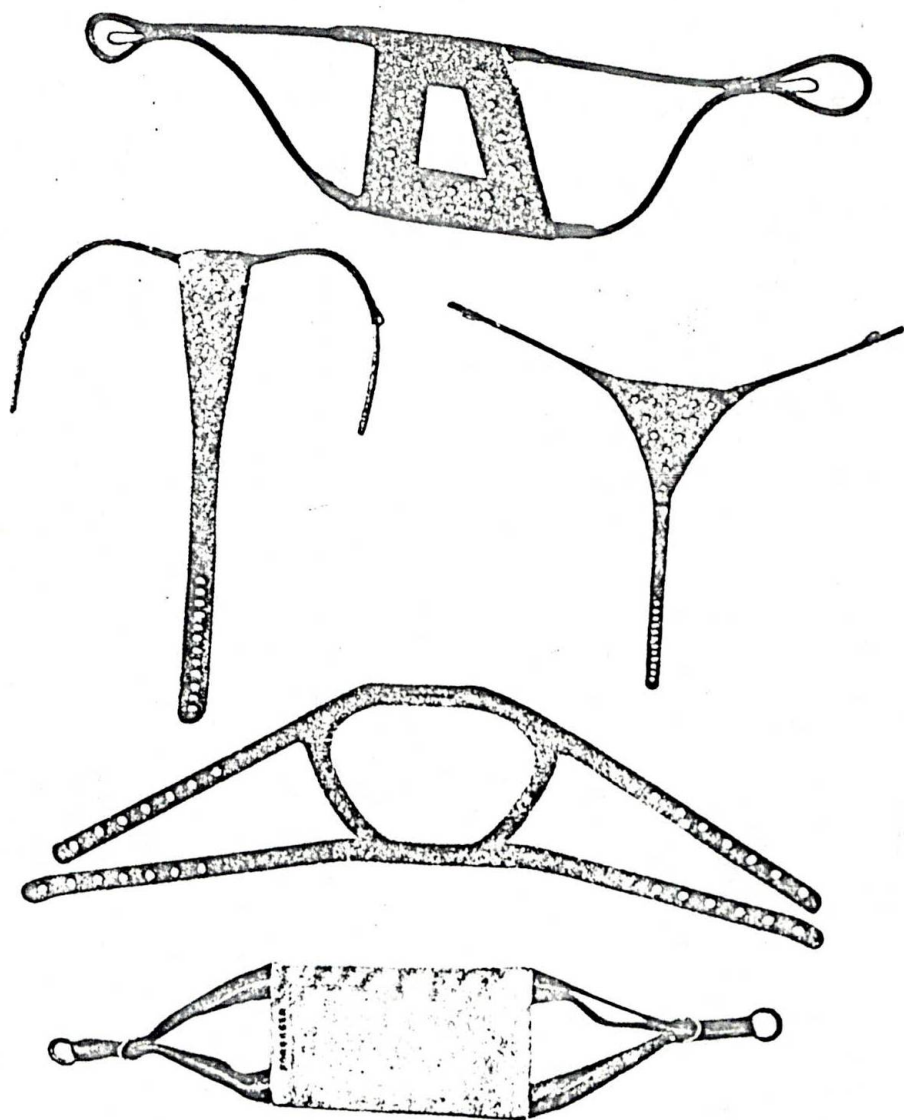


Figura 14. Varios tipos de cabezal utilizados para fijar la mascarilla a la cara del paciente.



#### 9.2.6 Cabezales

Los cabezales están compuestos de bandas de goma, de material plástico u otras sustancias elásticas. Su forma está adaptada para que, pasando alrededor del occipucio y a ambos lados de la cara, aguante la mascarilla (Figura 14).

##### 9.2.6.1 Usos

Sostiene la pieza facial de una manera segura y cómoda sobre la cara.

#### 9.2.7 Bolsas respiratorias

Las bolsas respiratorias para la anestesia por inhalación - están compuestas generalmente de goma. Se hallan colocadas en algún punto conveniente del aparato inhalador y actúan - como reservorios para las mezclas de vapores.

#### 9.2.8 Cilindros para el almacenamiento de gases

Descripción. Los anestésicos y otros gases empleados para la anestesia se suministran comprimidos en cilindros de acero adecuados para su almacenamiento y transporte.

#### 9.2.9 Válvulas reductoras

Una válvula reductora generalmente es una válvula de diafragma que se interpone entre la válvula principal del cilindro y la válvula del contador. Permite la expansión de

un gas de una presión relativamente elevada.

#### 9.2.10 Vaporizadores

Los vaporizadores son dispositivos usados para volatizar líquidos anestésicos de bajo punto de ebullición.

Pueden hallarse situados: en un punto cualquiera del inhalador, de forma que la vaporización ocurra en el propio inhalador, o pueden situarse por fuera del inhalador, de forma tal que los vapores entran en este último.

##### 9.2.10.1 Tipos

- De goteo. El líquido contenido en un vaso pasa a través - de una válvula de tornillo y cae sobre un tamiz de cobre si tuado en el trayecto de los gases inhalados o exhalados. Los vapores se incorporan a la corriente. Adquiere la temperatura ambiental.
- De burbujeo. Los gases, generalmente aire, oxígeno o mezclas de óxido nitroso y oxígeno, se hacen burbujear a través del líquido contenido en un vaso.
- De gasa o mecha. Los gases exhalados o inhalados son conducidos sobre una gasa o mecha que continuamente está embebida en el líquido anestésico por inmersión parcial en el mismo.

- De calentamiento. El anestésico está encerrado en un recipiente hermético provisto de una válvula de tornillo, por la cual el vapor puro pasa al inhalador. La droga se vaporiza mediante agua caliente o un calorífico de tipo químico (Oxford) que rodea el recipiente.

#### 9.2.11 Vaporizador fluotec

##### 9.2.11.1 Definición

Se trata de un vaporizador calibrado para fluotano, con un sistema de compensación de la temperatura, y que libra una concentración de vapor uniforme e invariable que oscila entre 0,1% y 4%. A través del vaporizador pasa una corriente de óxido nitroso u oxígeno variable entre 4 y 15 litros.

##### 9.2.11.2 Características

- Regulador de tipo Vernier que permite que las variaciones en la concentración sean del orden del 0,1%.
- La concentración porcentual se regula por sí mismo, con lo que la composición permanece constante a pesar de variar el volumen de gas que entra en el aparato.
- Una válvula de doble metal se contrae o se dilata de acuerdo con las modificaciones de la temperatura del líquido producidas por la evaporación o por la variación de la temperatura ambiente.

#### 9.2.12 Filtro circular

Descripción. El filtro circular consta de una pieza facial, conectada a un depósito de absorción y a una bolsa respiratoria, mediante dos tubos de goma salomónicos y no deprimibles. Las válvulas de admisión y de salida del depósito de absorción aseguran una corriente de gases unidireccional hacia el absorbente.

### 9.3 TECNICAS DE LA ANESTESIA POR INHALACION

#### 9.3.1 Entrevista preoperatoria con el paciente

- Obsérvese el estado psíquico del paciente. Se le explicarán, en términos no excesivamente científicos, los detalles de la anestesia que se le practicará y que puedan servir para tranquilizar al paciente. Debe explicársele detalles referentes a la medicación, clases de drogas que se utilizarán y modos de reaccionar previsibles.
- Explíquese al paciente lo que ocurrirá durante el pre y el postoperatorio, ya que son situaciones que representan, generalmente, una experiencia nueva.
- Hágasele saber la finalidad de la sala de recuperación.
- Descúbrase, en caso de que existiera, las razones de la ansiedad del paciente.
- Comuníquese al cirujano o a la persona adecuada cualquier



dato obtenido del paciente que no haya sido obtenido por -- exámenes previos.

#### 9.3.2 Colocación del enfermo

- La posición que posiblemente menos interfiere con la respiración, es la supina.
- Los brazos deben colocarse a ambos lados del enfermo. Si se coloca un brazo sobre una mesilla auxiliar no debe ponerse en una abducción superior a 90°.
- Los brazos no deben colgar a cada lado de la mesa, puesto que ello puede causar lesiones al radial y otros nervios.
- Cuando se utilice la posición de Trendelenburg, colóquese las rodillas del enfermo algo por debajo del punto de flexión de la mesa de operaciones. Bájese el pie de la mesa y apóyese el cuerpo mediante abrazaderas.

#### 9.3.3 Determinación de la profundidad de la anestesia general por inhalación

La anestesia afecta todos los sistemas fisiológicos del organismo en algún grado. Sin embargo, el anestesiólogo se guía principalmente por ciertos signos físicos y síntomas de orden nervioso, respiratorio y circulatorio, para deducir acerca del estado del paciente y de la profundidad de la narcosis.

#### 9.3.3.1 Sistema nervioso central

Se observa el comportamiento de los reflejos superficiales y profundos y del tono muscular. Los ojos, puesto que son fácilmente accesibles y tienen reflejos que experimentan modificaciones graduales, sirven de guía.

Reflejo palpebral. Se observará la presencia de la motilidad voluntaria de los ojos.

Movimientos oculares. Se observará la posición y los movimientos de los globos oculares, en respuesta a la estimulación lumínica.

Modificaciones pupilares. Se observará el tamaño y la respuesta a la luz.

#### 9.3.3.2 Sistema respiratorio

Se observará continuamente la frecuencia respiratoria, volúmen respiratorio, carácter de la inspiración y de la espiración y actividad intercostal y diafragmática.

#### 9.3.3.3 Sistema circulatorio

A intervalos regulares se observará la frecuencia y volumen del pulso y las variaciones de la presión arterial.

#### 9.3.4 La anestesia por inhalación se divide en cuatro estadios

#### 9.3.4.1 Analgesia

Desde el comienzo de la administración de la anestesia al -  
comienzo de la pérdida de la conciencia. El uso de este es  
tadio queda limitado a obstetricia, extracciones dentales y  
otras operaciones superficiales (Estadio I).

#### 9.3.4.2 Delirio

Desde la pérdida de la conciencia a la pérdida de los reflejos  
palpebrales. Este estadio es de breve duración y, a me  
nudo, transcurre sin ser notado en los enfermos que han re-  
cibido una premedicación adecuada. Puede ser de larga duraci  
ción y acompañarse de marcada excitación en los enfermos -  
aprensivos, que no recibieron premedicación y en los adic--  
tos al alcohol (Estadio II).

#### 9.3.4.3 Quirúrgico

Desde la pérdida del reflejo palpebral al cese de los es- -  
fuerzos respiratorios. Esta falta de esfuerzo respiratorio  
puede ser debido al efecto de la droga anestésica. Las opera  
ciones quirúrgicas se llevan a cabo en este estadio III.  
La zona es amplia y por razones de conveniencia se divide -  
en cuatro estratos llamados planos.

#### 9.3.4.4 Sobredosificación

Desde el cese de los esfuerzos respiratorios a la insufi- -  
ciencia cardíaca. La muerte ocurre a menos de comenzar in-

mediatamente la respiración artificial a fin de suministrar oxígeno y de eliminar el exceso de anestésico en los alvéolos y en la sangre. (Estadio IV).

#### 9.4 ANESTESIA CON METOXIFLUORANO (PENTRANE)

##### 9.4.1 Descripción

Se trata de un líquido transparente, incoloro, ininflamable y con un olor característico a fruta.

Su punto de ebullición es de 104,6° C. a la presión atmosférica normal. A la temperatura ambiente sus vapores no son inflamables. Su absorción, distribución y eliminación son parecidas a las del éter si bien un poco más alargadas. Su proporción aire-sangre es de 13,0.

##### 9.4.2 Indicaciones

- Como analgésico en tocología, odontología e intervenciones pequeñas.
- Para reforzar la acción del óxido nitroso cuando sea preciso utilizar agentes ininflamables.
- Como agente único en las grandes intervenciones en las que sea necesaria la relajación muscular y no quiera administrarse relajantes.

##### 9.4.3 Concentración

Aproximadamente 3% en la inducción; y de 0,5 a 1% como man-



tenimiento. A 23° C. la concentración máxima posible es de 4%.

#### 9.4.4 Métodos de administración

- Método semicerrado junto con oxígeno con el depósito de - cobre.
- Sistema cerrado con vaporizadores de brubujeo.

#### 9.4.5 Preanestesia

En los adultos, morfina y escopolamina o morfina y atropina a dosis terapéuticas usuales.

En los niños, secobarbital, meperidina y dosis según la edad.

#### 9.4.6 Instrumental

- Aparato de anestesia con gases provisto de filtro en sistema circular, depósito de cobre (u otro tipo de vaporizador), y aforímetros para oxígeno y óxido nitroso.
- Cánulas respiratorias.
- Aparato para medir la presión sanguínea.
- Fonendoscopio precordial.
- Aparato de aspiración.

#### 9.4.7 Ventajas del pentrane

- No es inflamable a la temperatura ambiente.
- Ofrece una buena relajación sin la asociación con relajan

tes musculares. Util cuando se desee una relajación y no se quiera recurrir a los relajantes.

- Su inhalación no es desagradable.
- Produce una analgesia sostenida durante varias horas después de la intervención.
- Es compatible con otros anestésicos inhalatorios y los depresores no volátiles del sistema nervioso central.
- Químicamente estable con la cal sodada.
- No provoca una salivación excesiva.
- No produce laringospasmos ni broncospasmos.
- Refuerza la acción de los relajantes musculares no despolarizantes (tubocurarina).

#### 9.4.8 Desventajas

- Ofrece como característica una inducción prolongada y un período de excitación.
- Sueño prolongado durante la recuperación.
- Algunos pacientes presentan cefaleas durante el período postoperatorio.
- Deprime el músculo cardíaco, produce hipotensiones y arritmias.
- No puede asociarse con la adrenalina.
- Los riesgos de Guedel no son de utilidad para regular la profundidad anestésica.

- Durante muchos días después de su administración persisten trazas en el plasma liberados de los tejidos grasos.
- Durante el mantenimiento deprime la respiración.
- Causa siempre una hipotensión cuando se profundiza la - - anestesia.

## 9.5 ANESTESIA CON HALOTHANE (FLUOTANO)

### 9.5.1 Descripción

El fluotano es un líquido volátil ininflamable, cuyo vapor posee un gran poder narcótico, un olor etéreo y no es irritante para las mucosas.

### 9.5.2 Indicaciones

- Cuando en cirugía mayor está indicado un anestésico no in inflamable en combinación con un relajante.
- Como agente potencializador del óxido nitroso.

### 9.5.3 Concentración

- Para la inducción de 0,2 a 2,5% por volumen en el alvéolo.
- Para el mantenimiento de 0,4 a 1,5% por volumen en el alvéolo.
- La presión del vapor a 20° C. es de 141,5.

### 9.5.4 Preanestesia

- En los adultos, morfina o meperidina (demerol) y atropina.

- En los niños, secobarbital a dosis correspondientes según la edad.

#### 9.5.5 Métodos de administración

- Siguiendo la técnica semicerrada mediante métodos de no - reinspiración empleando vaporizadores calibrados que posean reguladores de la temperatura (Fluotec) o que no lo posean (tipos Ohio, F. N.S. y depósito de cobre).
- Por sistema cerrado con la técnica de reinspiración y empleando vaporizadores tipo nebulizador o por inyector.
- Por insuflación empleando el oxígeno o la mezcla oxígeno-óxido nitroso como vehículo de los vapores.

#### 9.5.6 Instrumental

- Aparato con inhalador semicerrado con sistema de absor- - ción circular o de vaivén y aforímetros calibrados para oxí- geno nitroso.
- Un vaporizador como el Fluotec, F.N.S. o el depósito de cobre interpuesto entre el gas y el filtro. (Figura 15).
- Cánulas respiratorias.
- Esfigmomanómetro.
- Fonendoscopio precordial.
- Un E.C.G. si se cree necesario.



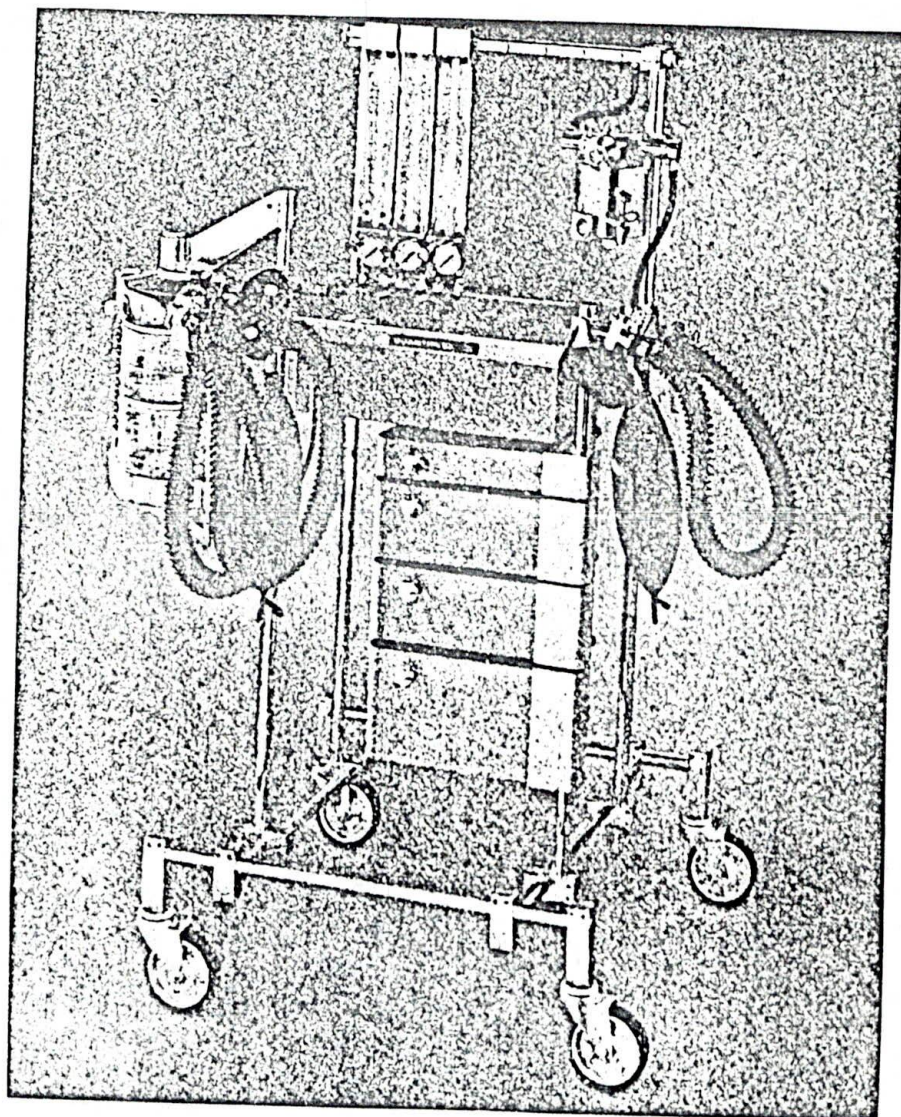


Figura 15. Colocación del Fluotac para la administración del fluotano mediante la técnica semi cerrada de no retorno.

#### 9.5.7 Ventajas del fluotano

- No es inflamable.
- No es irritante para vías respiratorias superiores.
- No produce espasmos de laringe o de los bronquios.
- Se caracteriza por recuperaciones e inducciones rápidas.
- Es muy potente, mucho más que el cloroformo desde el punto de vista de la rapidez de la inducción.
- Util para reforzar la actividad del óxido nitroso.
- Químicamente estable si se le protege de la luz y del contacto prolongado con metales.

#### 9.5.8 Desventajas del fluotano

- La sobredosificación produce el colapso circulatorio.
- Es caro.
- Difícil de utilizar en sistemas cerrados con vaporizado--res de arrastre de vapores o en los sistemas abiertos.
- Deprime la respiración y la circulación. Puede ser hepatotóxico.
- Favorece el bloqueo ganglionar.
- No se consigue una buena relajación sin la asociación de relajantes.
- Aumenta la irritabilidad del automatismo cardíaco favoreciendo las arritmias.
- En contacto prolongado con cobre y oxígeno produce com-puestos tóxicos.

## 9.6 HALOTHANE (FLUOTANO) POR INSUFLACION

### 9.6.1 Descripción

Se impulsa oxígeno o una mezcla de óxido nitroso y oxígeno sobre la superficie de fluotano líquido o en forma de burbujas a través del mismo. Luego se conduce esta mezcla de gas y vapor hacia la nariz, boca o tráquea a través de un tubo o cánula.

### 9.6.2 Tipos

Insuflación intraoral. Se conduce la mezcla hasta la orofaringe por medio de una cánula colocada en la boca.

Insuflación intranasal. La mezcla es conducida hasta la nasofaringe mediante un catéter.

Insuflación intratraqueal. La mezcla llega a la tráquea por medio de un pequeño tubo intratraqueal colocado directamente dentro de la tráquea gracias a una conexión en T de Ayre o por cánula de traqueotomía.

### 9.6.3 Indicaciones

Para las intervenciones de cirugía oral, la faringe, laringe, tráquea o esófago.

### 9.6.4 Instrumental

- Un vaporizador de fluotano (Fluotec, etc.) y las piezas -



de conexión para llevar la mezcla.

- Un aparato de anestesia. (Figuras 15 y 16)
- En el caso de utilizar la vía oral, un catéter nasal para esta vía, y en caso de emplear la vía intratraqueal un tubo intratraqueal del tamaño adecuado.
- El instrumental básico para inducir cualquier anestesia - (cánulas respiratorias, mascarillas, lubricantes, etc.).

#### 9.6.5 Técnica (oral)

- Pruébese el vaporizador y colóquesele de forma apropiada sobre la mesa o aparato de anestesia.
- Empiécese la anestesia con fluotano por medio de la técnica semicerrada y esperar alcanzar al nivel de anestesia para poder efectuar la intervención.
- Retírese la mascarilla y colóquese inmediatamente el gancho o cánula dentro de la boca.
- Para mantener la anestesia continúese con los detalles descritos para la técnica semicerrada.

#### 9.6.6 Técnica (intratraqueal)

- Reúnase el instrumental necesario para efectuar una intubación intratraqueal.
- Anestésiese al paciente de la misma manera que se ha descrito para la insuflación oral.
- Retírese la mascarilla, visualícese la laringe e introdúz



case el catéter dentro de la tráquea.

- Conéctese el tubo que sale del vaporizador al tubo intratraqueal.

#### 9.6.7 Ventajas

- El espacio muerto es mínimo e insignificante.
- Puede ser de utilidad cuando la anestesia intratraqueal no sea factible, práctica o útil en la cirugía orofaríngea o laríngea.

#### 9.6.8 Desventajas

- Es difícil de mantener una vía respiratoria libre especialmente durante las intervenciones dentro de la boca, de la cabeza o del cuello.
- Esta técnica sale muy cara.
- Posibilidad de que el flúotano sea inhalado por los miembros del equipo quirúrgico.

### 9.7 CANULAS RESPIRATORIAS

Las cánulas para el paso de aire son tubos rígidos o semirígidos de goma o de metal. Están diseñados a fin de que puedan encajar en la parte superior del árbol respiratorio.

#### 9.7.1 Utilidad

- Proporcionan una vía expedita para los gases respirados.

- Facilitan la eliminación de secreciones del tracto respiratorio.
- Conducen las mezclas anestésicas al árbol respiratorio.

#### 9.7.2 Tipos

Orofaringea. Son tubos metálicos o de goma que se insertan a través de la boca hasta la faringe.

Nasofaringea. Son sondas de goma blanda que pueden insertarse hasta la faringe a través de las fosas nasales.

Orotraqueales. Son sondas de goma, de metal o de seda, que pueden insertarse en la tráquea, a través de la boca, por lo general mediante la ayuda de un laringoscopio.

Nasotraqueales. Son sondas de goma blanda que se insertan, a través de l-s fosas nasales, hasta la tráquea.

#### 9.8 CANULAS OROFARINGEAS

Las cánulas orofaríngeas son tubos diseñados de tal manera que se adaptan a la curvatura del paladar. Se extiende desde los labios a la faringe y sirven como vía de paso para los gases respirados o de apoyo para la lengua y estructuras faríngeas, a fin de que las vías aéreas naturales sigan expeditas. (Figura 17).

##### 9.8.1 Tipos

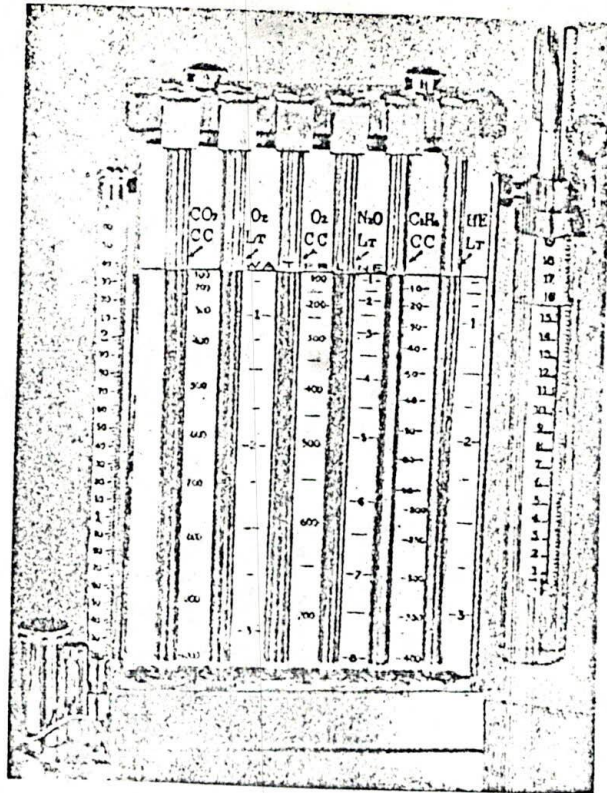


Figura 16. Aforímetro de tipo hidráulico (cara externa)

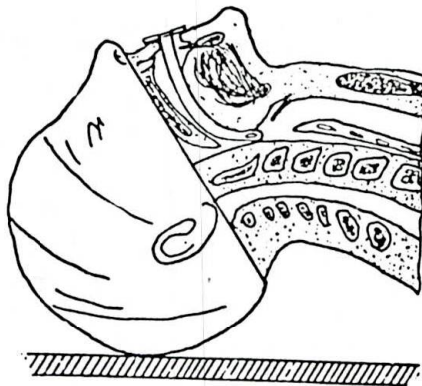


Figura 17. Cánula respiratoria orofaríngea colocada in situ. Obsérvese que la cánula no pasa más allá de la hipofaringe.

Metálicas. Son curvadas y aplanadas, con una arandela o disco en su extremidad oral, que se adapta sobre los labios. Hay muchos modelos, todos los cuales sirven para el mismo propósito.

De alambre metálico. Tiene un diseño similar a los de tipo metálico, excepto que están hechas de alambre.

De goma. Son tubos curvos de goma semiendurecida de configuración similar a los de tipo metálico. Sirven para el mismo propósito y se introducen de la misma manera.

Plástico. Son de forma parecida a las de goma pero construídas en plástico.

#### 9.9. CANULAS TRAQUEALES

Las cánulas traqueales son tubos de goma, seda o metal flexible. Pasan a la tráquea a través de la orofaringe o la nasofaringe y proporcionan una vía de paso expedita para los gases respiratorios. Cuando se conecta directamente a los inhaladores o insufladores, los gases anestésicos se introducen directamente en la tráquea.

##### 9.9.1 Tipos

Hay dos tipos de cánulas traqueales: oral y nasal (Figura - 18).



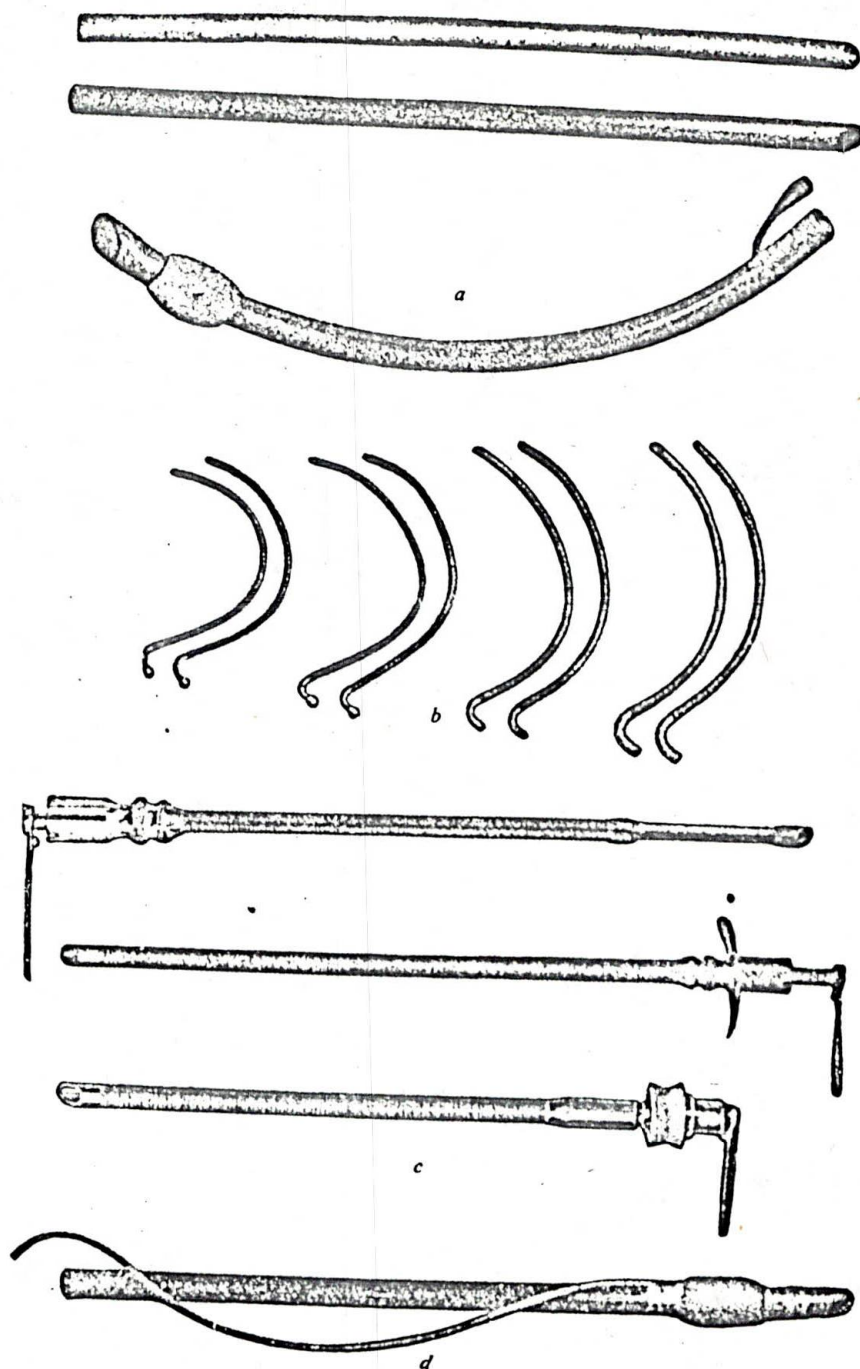


Figura 18. Cánulas respiratorias orotraqueales y nasotraqueales. (a) Tubos de goma o de "ánodo" con un espiral metálico incluido en su pared. (b) Tubos nasotraqueales de goma sencilla o de Magill. (c) Tubos metálicos con estilete (Woodbridge). (d) Catéteres revestidos de seda.

#### 9.9.1.1 Oral

Hay diferentes modelos de tubos orales. Todos sirven para el mismo propósito:

- Ánodo. Este tipo está compuesto de goma látex y tiene un espiral metálico incorporado a su pared. El espiral actúa como soporte y evita que se doble o se colapse.
- Goma lisa. Este tipo está hecho con un tubo de goma blanda, pero que posee la rigidez suficiente para evitar su colapso en las circunstancias ordinarias.
- Seda. Este tipo está hecho con seda recubierta de plástico, de forma que tiene una consistencia semirrígida y carece de escapes de gas.
- Metal. Este tipo (Woodbrige) está compuesto de un tubo de un tubo de metal flexible, que posee la rigidez suficiente para impedir que se doble. Su superficie puede estar protegida con una cubierta de goma a fin de evitar las pérdidas de gas.

#### 9.9.1.2 Nasal.

Los catéteres nasotraqueales son de un solo tipo (Magill). Están compuestos por un tubo de goma o de material plástico, de paredes delgadas con una superficie exterior lisa y extremidad traqueal biselada (similar a los tubos nasofaríngeos).

### 9.9.2 Características de las cánulas traqueales

- Forma. Los catéteres orotraqueales son recto o bien poseen una ligera curvatura.

Las sondas nasotraqueales usualmente poseen una curvatura - de un círculo cuyo radio aproximado es de 25-30 cm. El catéter debe ser blando, pero suficientemente rígido para mantener la forma curva.

- Longitud. Los catéteres habitualmente se suministran en - longitudes de 26-28 cm. La distancia a que debe introducirse el catéter varía para cada persona. La distancia puede apreciarse de manera aproximada colocando el catéter a lo largo de la superficie anterior del cuello, desde la horquilla supraesternal a la punta de la barbilla.

- Tamaño. El calibre de las cánulas traqueales se expresa - según la escala francesa, que varía desde el número 28 al - 40 F, para los adultos y del 18 al 30 F, para los niños. La luz debe ser tan ancha como sea posible, pero la pared no debe ser tan delgada que pueda colapsarse fácilmente.

Diámetro de los catéteres según:

| Edad      | Tamaño  |
|-----------|---------|
| 0- 1 años | 8-18 F  |
| 1- 5 años | 15-24 F |
| 6-15 años | 24-36 F |
| Adultos   | 28-40 F |

### 9.9.3 Usos de las cánulas intratraqueales

- Para la conducción de la anestesia intratraqueal, para - operaciones en la cabeza, cuello, boca y faringe.
- Para aliviar la obstrucción respiratoria que no se haya - corregido mediante la inserción de una sonda orofaríngea o nasofaríngea.
- Para mantener una vía aérea expedita en pacientes muy obe - sos o en otras personas en las cuales ello sólo se logra di - fícilmente.
- Para operaciones en las cuales haya una posibilidad de as - piración de partículas o de líquidos extraños.
- Para la respiración controlada y otros métodos de respira - ción artificial.

### 9.9.4 Ventajas

- 1) Asegura una vía aérea completamente abierta y no obstruí da cuando se aplica adecuadamente.
- 2) Permite el cierre del espacio que hay entre el catéter y la pared traqueal, de forma que se evita así que los vómi--tos, las secreciones o la sangre pasen al árbol respirato - rio.
- 3) Permite el uso de la presión positiva cuando se conecta a un inhalador cerrado.



4) Facilita la aspiración de moco, sangre u otras secreciones del árbol respiratorio.

5) Previene o alivia el espasmo laríngeo.

#### 9.9.5 Desventajas

- El catéter actúa como un cuerpo extraño en el árbol respiratorio y a menudo causa irritación o inicia o provoca tos u otros reflejos.

- El lubricante necesario para facilitar la introducción del catéter en la tráquea puede ser nocivo.

- Las paredes del catéter disminuyen el área de la luz traqueal y causan una obstrucción parcial, particularmente en los niños.

- A fin de anular el reflejo de la tos en la tráquea, a veces es necesario forzar el plano de la anestesia hasta un nivel que no sería necesario para la operación (para abolir el reflejo de la tos en la tráquea es necesario llegar al segundo plano de la anestesia o bajar aún más).

- Cuando se introduce la cánula o durante la laringoscopia pueden causarse traumatismos a la faringe o la laringe o bien lesiones de los dientes y de otras estructuras.

- La flora bacteriana de la nasofaringe se introduce en la tráquea y en los bronquios, particularmente si se emplea la ruta nasal.

- La tos o los esfuerzos que pueden presentarse cuando la anestesia es ligera aumentan la presión venosa, lo cual puede ser perjudicial para algunos pacientes (enfermos debilitados o que tengan alguna enfermedad cardiovascular).
- Las distorsiones anatómicas en la nariz o la nasofaringe pueden causar obstrucción del catéter, cuando se emplea la vía nasal.
- El espacio muerto en la boca y la faringe está disminuído, Ello puede dar lugar a una respiración que simule el Cheyne-Stokes.

#### 9.9.6 Complicaciones durante la intubación

- El catéter puede aplastarse, colapsarse u obstruírse por las secreciones del árbol traqueobronquial.
- El catéter puede haberse introducido inadvertidamente en el esófago, en lugar de en la tráquea.
- Los dientes, la lengua o las mucosas pueden lesionarse con el laringoscopio, el catéter o el mandril del mismo.
- El paciente puede morder el catéter, si no se inserta algo que lo impida antes de quitar el laringoscopio.
- Debido al reflejo de la tos o bronquiospasmo, la inserción del catéter puede producir apnea.
- El catéter puede insertarse más allá de la bifurcación de

la tráquea, en un bronquito.

- Los intentos repetidos de intubación o bien si la intubación se pretende realizar durante la anestesia ligera, pueden producir traqueítis, laringitis o faringitis.

- Cuando se emplea la vía nasal puede producirse una epistaxis.

- El catéter puede deslizarse fuera de la tráquea durante la anestesia, si no se sostiene de una manera segura o bien no se fija en la cara.

#### 9.10 ANESTESIA INTRATRAQUEAL

La anestesia intratraqueal equivale a una anestesia por inhalación conducida a través de un catéter situado dentro de la tráquea.

##### 9.10.1 Técnicas

El enfermo se anestesia con un agente anestésico potente, - por método abierto, semicerrado o cerrado. Se lleva a cabo después la intubación orotraqueal o nasotraqueal y la anestesia se continúa y mantiene por una de las formas siguientes:

- La mascarilla se coloca de nuevo sobre la nariz y la boca y la anestesia se mantiene por la técnica abierta, semia- - bierta o cerrada. El catéter actúa simplemente como cánula

para el paso del aire.

- El catéter se conecta con inhalador semicerrado o cerrado y los gases se introducen directamente en la tráquea.
- El catéter se conecta a un aparato de insuflación y la anestesia se sigue con esta técnica.

#### 9.10.2 Instrumentos para la intubación

##### 9.10.2.1 Laringoscopio

Un laringoscopio es un endoscopio empleado para visualizar la laringe y la tráquea. Consiste en un mango unido a una hoja para deprimir la lengua y la epiglotis. Una lámpara eléctrica, localizada en su extremidad, es la fuente de iluminación.

##### 9.10.2.2 Tipos

Hay numerosos tipos de laringoscopios, pero todos ellos pertenecen a uno de los dos grupos o tipos principales:

- Tipo en V. En este tipo el mango es paralelo a la hoja de presora y puede ser sostenido en posición horizontal o vertical. Este tipo es poco empleado para la anestesia.
- Tipo en L. El mango forma ángulo recto con el depresor y debe sostenerse verticalmente. Este tipo es el que goza de más popularidad entre los anesthesiólogos (Figura 19).



#### 9.10.2.3 Estiletes

#### 9.10.2.4 Conectores

#### 9.10.3 Intubación nasotraqueal por visión directa

Si después de varios intentos el catéter no se desliza en la tráquea, exponer la laringe con un laringoscopio o introducirlo con una pinza de intubación de la siguiente manera:

- 1) Reanestesiarse al paciente, si no está lo suficiente relajado.
- 2) Inyectar succinilcolina u otro relajante muscular.
- 3) Exponer la laringe.
- 4) Avanzar el catéter cuidadosamente en la laringe, hasta que llegue por encima de la laringe en la línea media.
- 5) Insertar las pinzas a lo largo de la hendidura del laringoscopio en el lado derecho.
- 6) Agarrar el catéter con las pinzas aproximadamente a unos 2 cm. de su extremidad cortada a bisel, colocarla en el vestíbulo de la laringe y guiarla hacia adentro (Figura 20).
- 7) Retirar las pinzas y el laringoscopio.
- 8) Flexionar la cabeza sobre el tórax y empujar el catéter suavemente hacia adentro y asegurarse de que no está obstruido o aplastado.

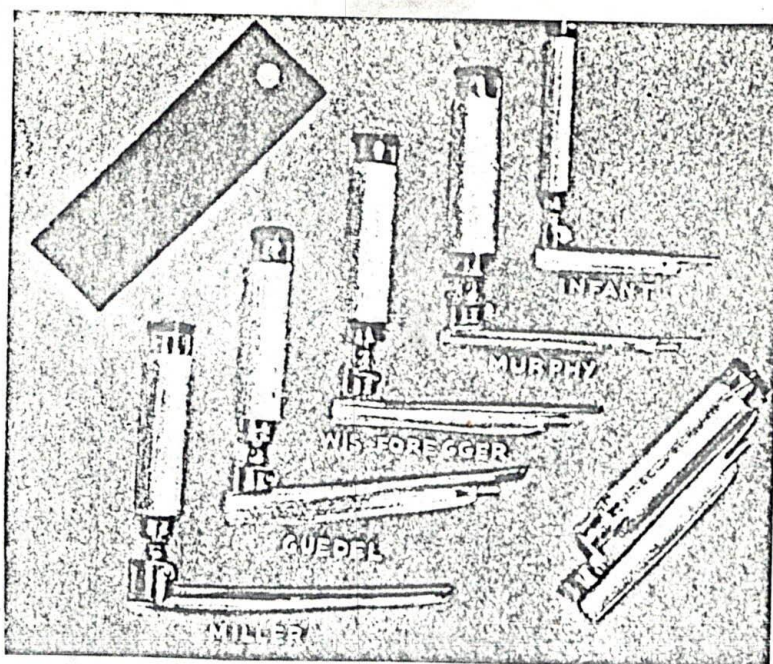


Figura 19. Laringoscopiostipo L empleados corrientemente para la anestesia intratraqueal. La hoja y el pico de cada modelo se han modificado de acuerdo con las necesidades de diversos clínicos.

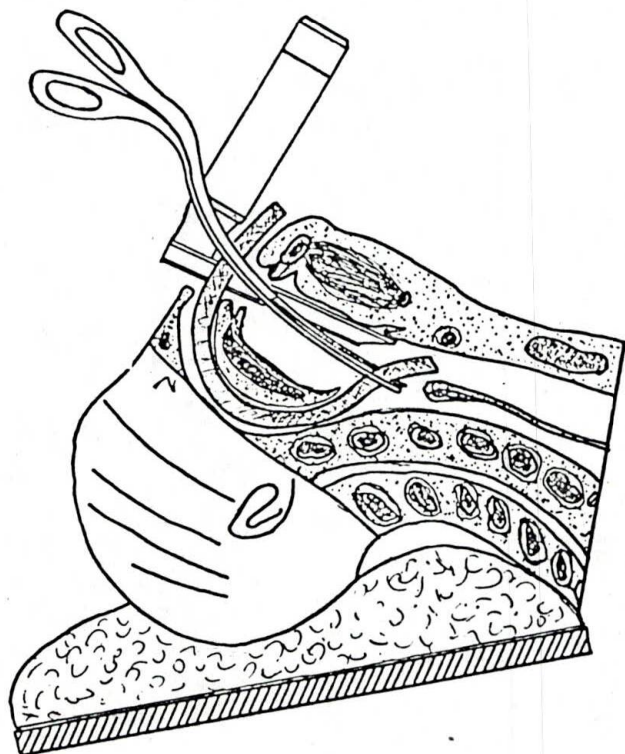


Figura 20. Introducción de la cánula nasofaríngea por visión directa utilizando la pinza de intubación.

#### 9.10.4 Técnicas de anestesia por intubación

##### 9.10.4.1 Intubación con pentotal y un relajante muscular

- Pulverizar la nariz, la faringe o la laringe con la solución del anestésico local deseado.
- Administrar pentotal u otro anestésico de acción ultracorta, por vía intravenosa, hasta que el paciente esté narcotizado.
- Inyectar 20-40 mg. de succinilcolina, o una dosis equivalente de otro relajante muscular, por vía intravenosa.
- Introducir el laringoscopio, exponer la laringe y pasar - el catéter.



## 10. PROCEDIMIENTOS ESPECIALIZADOS

### 10.1 CONSIDERACIONES ESPECIALES ANESTESICAS DE ODONTOPEDIATRIA

Antes de exponer las consideraciones especiales en Odontopediatría, se debe entender las características de los pacientes que requieren cirugía; una vez se aprecia la naturaleza de los pacientes, nuevos enfoques en el cuidado anestésico de estos pacientes son establecidos y desarrollados. Los pacientes odontológicos jóvenes que comúnmente se presentan para anestesia incluyen los siguientes grupos de edad:

- Niños de 1 a 5 años de edad, saludables, desadaptados al ambiente odontológico y con el síndrome de "Caries de Biberón".
- Niños retardados mentales o emocionalmente disminuídos.
- Niños con alteraciones sistémicas que pueden o no ser retardados mentales.

En la administración de la anestesia los niños no deben ser vistos como pequeños adultos, pues existen factores anatómicos, fisiológicos, patofisiológicos, farmacológicos y psico



lógicos que hacen diferentes los niños de los adultos.

#### 10.1.1 Consideraciones anatómicas

Las diferencias anatómicas entre niños y adultos que tienen implicación en anestesia general incluyen: venas pequeñas , diámetro más pequeño de las vías aéreas y una menor distancia entre la nariz y la laringe.

##### 10.1.1.1 Canulación venosa

En niños jóvenes, las venas apropiadas para realizar una in fusión intravenosa son las más superficiales y, por consi-- guiente, las más visibles en el dorso de las manos y de los pies. Basados en el potencial de infiltración extravascu-- lar de fluídos, como consecuencia de movimientos bruscos de una extremidad, el sistema más adecuado de infusión para un niño joven será la colocación en la vena de un catéter so-- bre una aguja; donde el calibre del catéter será de 22. Una infusión pediátrica es utilizada para administrar una solu-- ción de electrolitos que contiene dextrosa, tal como 5% de dextrosa en LACTATO RINGERS.

##### 10.1.1.2 Manejo de vías aéreas

El diámetro de la nariz, faringe, laringe y tráquea en ni-- ños jóvenes, es mucho más pequeño que en adolescentes o - - adultos; el tamaño de todas estas áreas debe ser cuidadosa-- mente considerado, debido a que el niño que se presenta pa--

ra cirugía oral usualmente requiere intubación nasotraqueal.

La selección del tubo nasotraqueal es relativamente incenti  
tivo durante las edades de 1 a 4 años, aparentemente debido  
al tamaño de la cabeza al hacer y su rápido desarrollo en -  
la temprana infancia<sup>36</sup>. En la mayoría de los casos un tubo  
de 4 mm es ideal; sin embargo forzar un tubo de este tamaño  
a través de la nariz puede resultar en epistaxis de serias  
proporciones. El riesgo de esta complicación puede ser re-  
ducido mediante el revestimiento del tubo endotraqueal con  
una delgada capa de "Jalea de Petroleo" (lubricantes que se  
can durante la cirugía). También se puede calentar el tubo  
endotraqueal con agua o compresa caliente para ablandar el  
plástico y reducir así la posibilidad de abrasionar la muco-  
sa nasal, durante el paso del tubo a través de la nariz; si  
se calienta el tubo, se debe evitar el excesivo aumento de  
la temperatura en el tubo endotraqueal.

Si se emplea un tubo demasiado grande posterior a la intuba  
ción, se presentará una Laringotraqueobronquitis postintuba  
ción.

La alteración anterior es producida por el edema en la trá-  
quea postextubación y se manifiesta con tos, dificultad pa-  
ra respirar, media hora después de la extubación; se presen  
ta principalmente en niños mayores de 5 años.

La menor distancia entre la nariz y la laringe en niños, pre

presenta una configuración anatómica que a menudo permite que el tubo endotraqueal avance en dirección más anterior en relación con los adultos. El tubo frecuentemente contacta la pared anterior de la laringe y avanza hacia la comisura anterior de las cuerdas vocales donde puede alojarse impidiendo su avance. La manipulación de la cabeza o del tubo endotraqueal es de poca ayuda para desplazar el tubo, ni las pinzas de MAGILL pueden proporcionar los cambios necesarios de dirección; es así como resulta muy útil para tales circunstancias los tubos endotraqueales AILLON CURVADOS. Los tubos AILLON están bien diseñados para niños y su tamaño pequeño permite redirigir el tubo endotraqueal, en dirección más caudal y facilita entonces la intubación (Figura 21 y Figura 22).

#### 10.1.2 Consideraciones fisiológicas y patofisiológicas

##### 10.1.2.1 Signos vitales

Es muy importante reconocer los signos vitales de los niños en relación con los adultos. Al nacer el niño tiene una frecuencia pulsátil de 140/minuto y la frecuencia respiratoria es de 35/minuto, ambos signos van disminuyendo con la edad,

La presión sistólica de un Neonato es de 80 mm Hg y aumenta durante la infancia y el volumen sanguíneo constituye el 10% del peso corporal; el volumen sistólico es mayor que en

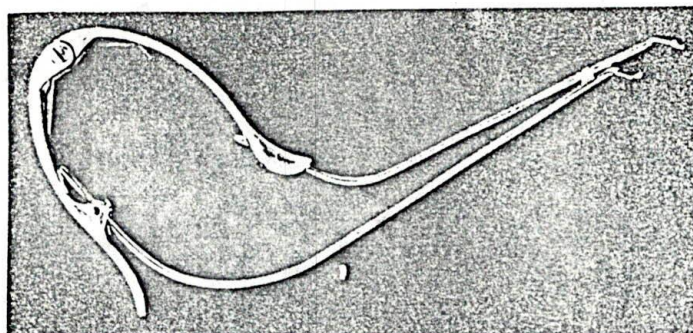


Figura 21. Tubo curvado endotraqueal de Aillon. Nótese la poca extensión que es colocada intraoralmente.

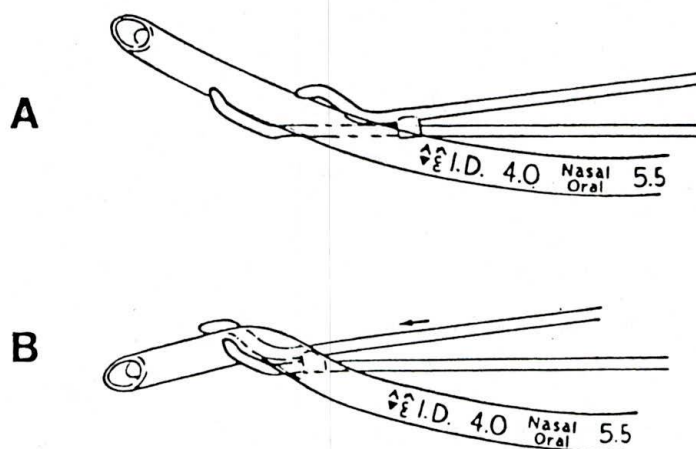


Figura 22. El tubo endotraqueal curvado de Aillon, es colocado dentro del tubo endotraqueal, de la misma manera, después de que el tubo endotraqueal ha pasado por la nariz, nasofaringe, orofaringe hasta la laringofaringe, donde se visualiza con laringoscopios.



un adulto (en el recién nacido es casi el 100%), la arritmia sinusal es frecuente y en algunos niños es normal.

#### 10.1.2.2 Control de la temperatura

Es muy importante el control de la temperatura en el infante o un niño joven que esté bajo anestesia general, debido a que los mecanismo propios para el control de la temperatura no se encuentran muy desarrollados.

#### 10.1.2.3 Patofisiología cardíaca

El ataque cardíaco intraoperativo en infantes y niños es comúnmente precedido por hipoxia y braquicardia secundaria a ataque respiratorio. Esto sugiere la importancia que tiene el monitoreo respiratorio; entonces, colocando el estetoscopio precordial en el repliegue esternal donde los latidos del corazón son menos prominentes, pero donde la respiración puede ser mejor evaluada, se obtiene una mejor observación.

#### 10.1.2.4 Apnea perioperativa

Si se determina que el niño fue prematuro, por intermedio de los padres, los niños menores de 12 meses deben recibir extremo cuidado durante el período operativo. Los niños -- prematuros y niños de 1 año de edad presentan una alta incidencia de complicaciones respiratorias durante y después de la anestesia general<sup>37</sup>. Estos infantes pueden experimentar períodos de apnea perioperativa y por eso la observación y

monitoreo perioperativo es muy importante para evitar este tipo de complicaciones.

#### 10.1.2.5 Infecciones respiratorias

Las edades de 1 a 4 años están frecuentemente asociadas con infecciones virales de las vías respiratorias superiores, como es el resfriado común. Estas infecciones pueden progresar a Laringotraqueobronquitis infecciosa; son infecciones altamente contagiosas y su presencia tanto en vías respiratorias superiores o inferiores, son la causa de cancelación de la cirugía pediátrica y por ende de la anestesia.

#### 10.1.3 Consideraciones farmacológicas

##### 10.1.3.1 Requerimientos anestésicos elevados

Muchas diferencias importantes entre niños y adultos pueden ser identificadas en el área de la farmacología. Los niños requieren grandes dosis de anestésicos inhalados al igual que grandes dosis de anestésicos intravenosos en comparación con los adultos. La razón de lo anterior no es muy clara; se cree que es debido a un sistema metabólico mayor o al contenido de agua en el cerebro de un niño.<sup>38</sup>

##### 10.1.3.2 Nivel de inducción con anestésicos generales inhalados

El minuto-ventilación por kilogramo es mayor en niños que en adultos; es así como la capacidad residual funcional del

pulmón de un niño es significativamente más pequeña. Con base en lo anterior, se requiere una más rápida inhalación para inducir la anestesia general y esto es atribuido a la función respiratoria.

#### 10.1.3.3 Interacción entre anestésicos inhalados y vasoconstrictores

Los odontólogos comúnmente utilizan anestésicos locales con vasoconstrictores como la EPINEFRINA para el control del dolor postoperativo o para lograr una hemostasis intraoperativa. Estos vasoconstrictores son poderosos estimulantes de la actividad cardíaca y en ocasiones causarán disrritmias cardíacas. La inhalación de agentes anestésicos generales ampliamente utilizados en odontopediatría como es el Halotano (Fluotano) también incrementa la irritabilidad cardíaca y predispone a los vasoconstrictores a producir disrritmias cuando son administrados en adultos.

Los nuevos agentes anestésicos como son el ENFLURANO (Etra-ne) e ISOFLUORANO (Forane) poseen menor potencial de irritabilidad cardíaca que el Halotano y se conocen como más seguros para usar con vasoconstrictores en jóvenes y adultos.

#### 10.1.4 Consideraciones psicológicas

Es necesario un protocolo específico en el manejo de la conducta para un paciente pediátrico que se presenta para ciru

gía oral bajo anestesia general.

#### 10.1.4.1 Estado psicológico preoperatorio del paciente

Un niño que ha sido programado para cirugía oral bajo anestesia general, ya ha experimentado un trauma psicológico - con las visitas previas al odontólogo, y un miedo al ambiente lo mismo que a los doctores puede haberse desarrollado. El niño también tiene miedo de separarse de sus padres y no ha desarrollado su comunicación, de tal modo que su manejo adecuado permita tranquilizarlo. Si la hospitalización es necesaria, la inducción de la anestesia comúnmente resulta en tres traumas emocionales: La separación de los padres, - procedimientos dolorosos o amenazantes (sedantes preoperativos e inducción con máscara) y restricción a un ambiente extraño para él.

#### 10.1.4.2 Estado psicológico pre-operativo de los padres

Una razón igualmente importante para el desarrollo de un -- protocolo especial en la anestesia para niños, es el manejo de la conducta de los padres. De cierta manera ellos se - sienten culpables porque permitieron el desarrollo de la enfermedad y sufren porque su niño está sometido al riesgo, - aunque pequeño, de muerte. Así pues, se le explicará a los padres que una modalidad en el tratamiento como sería repetidas visitas al odontólogo, puede producir severa fobia -- dental y un miedo que repercutirá hasta la edad adulta.



Finalmente se debe concientizar a los padres que su ansiedad influye en el comportamiento del niño y que una conversación con él, evitará stress innecesario en el paciente.

#### 10.1.4.3 Protocolo recomendado

El anestesiólogo evaluará al paciente en presencia de los padres pocos días antes de la cirugía. Esto permite establecer una comunicación entre profesional, paciente y padres.

Se orientarán a los padres sobre la manera de actuar y qué decir en los períodos pre y postoperatorios.

Si se requieren muestras de sangre, éstas se harán en un departamento o laboratorio diferente, con el objeto de que el niño no asocie el dolor con el anestesiólogo, o con el ambiente en donde se realizará la cirugía.

Los padres deben estar presentes durante la inducción de la anestesia; esto evitará la ansiedad de la separación entre padres y paciente.

Los padres deben estar presentes en la recuperación del paciente, de esta manera el niño no se dará cuenta de la separación de sus padres.

## 10.2 TECNICA ANESTESICA EN NIÑOS

### 10.2.1 Premedicación

- Administración de un sedante (Diazepam; dosis de acuerdo a la edad y peso), la noche anterior (Tabla 16).
- Unos minutos antes de la intervención, se administra Atropina por vía subcutánea en dosis que se exponen en la tabla 17.

### 10.2.2 Venoclisis

Dextrosa al 5% en agua.

### 10.2.3 Inducción de la anestesia

Existen varias técnicas de inducción a la anestesia en niños, dentro de las cuales están:

- Administración de Pentobarbital por vía intravenosa en dosis de 1 mg/kg. Pentotal a dosis fraccionadas de 1.5-1 c.c. a intervalos de 2 a 3 minutos hasta que se obtiene la anestesia.
- Inducción mediante inhalación: el agente anestésico más seguro para ser utilizado en la inducción es el Halotano solo o en combinación con el óxido nitroso.
- Administración por vía rectal de methohexital (BREVITAL) en dosis de 20 a 25 mg/kg de solución de Brevital al 10% para niños de 1 a 4 años. Para niños mayores de 5 años se em

plea TIOPENTAL SODICO en suspensión rectal (muy útil en niños retardados).

- Si ninguna de las técnicas anteriormente descritas dan resultado, se puede administrar KETAMINA, 3 mg/kg combinado - con un anticolinérgico por vía intramuscular (este fármaco exacerba las alteraciones psíquicas y por eso se recomienda la administración postanestésica de Diazepam por vía intravenosa).

#### 10.2.4 Relajación muscular

Administración de succinil-colina en dosis de 0.5 mg/kg de peso corporal por vía intravenosa. En los lactantes y los recién nacidos no se utilizarán; y nunca serán usados los - relajantes sin previa intubación.

#### 10.2.5 Intubación endotraqueal

Las diferencias en posición, desarrollo y tamaño de la laringe y otras partes del sistema respiratorio en los lactantes y niños hacen la anestesia traqueal más peligrosa y difícil que en el adulto.

##### 10.2.5.1 Técnica

Los detalles, procedimientos y material necesarios son similares a los que se emplean para la intubación endotraqueal en adultos, con las modificaciones debidas a las diferen-

cias anatómicas y funcionales que se han descrito.

#### 10.2.5.2 Materiales

- Laringoscopios infantiles con hojas de Miller de tamaño - pequeño, mediano y grande y de tipo McIntosh (Figura 23-A).
- Los catéteres intratraqueales de las siguientes características (Figura 23-B).
- La pared debe ser tan delgada como sea posible, sin men--gua de su rigidez.
- La longitud debe ser equivalente a la distancia que hay - desde el vértice de la nariz al lóbulo de la orjea más 0,5 cm. aproximadamente para cada año de edad del paciente.
- Un bloque contra mordeduras construido con una venda de - gasa arrollada de tamaño mediano.
- Una colección de manguitos de conexión y conectores para unir con los catéteres.
- Un lubricante de acción anestésica local, no oleoso y que no se seque.
- Un apoyo para la cabeza; puede servir una almohada dobla-da.
- Un catéter de plástico para succionar unido a la luz del catéter intratraqueal.
- Una aguja de tamaño adecuado cortada. Esta debe conectarse a una extremidad del tubo de succión.



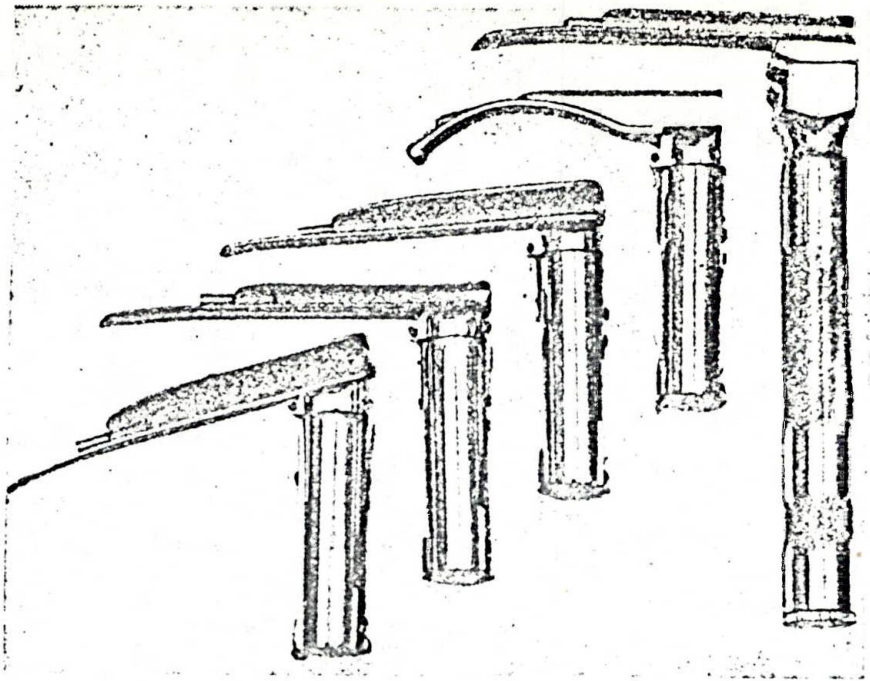


Figura 23-A. Laringoscopios de varios modelos utilizados en los niños.

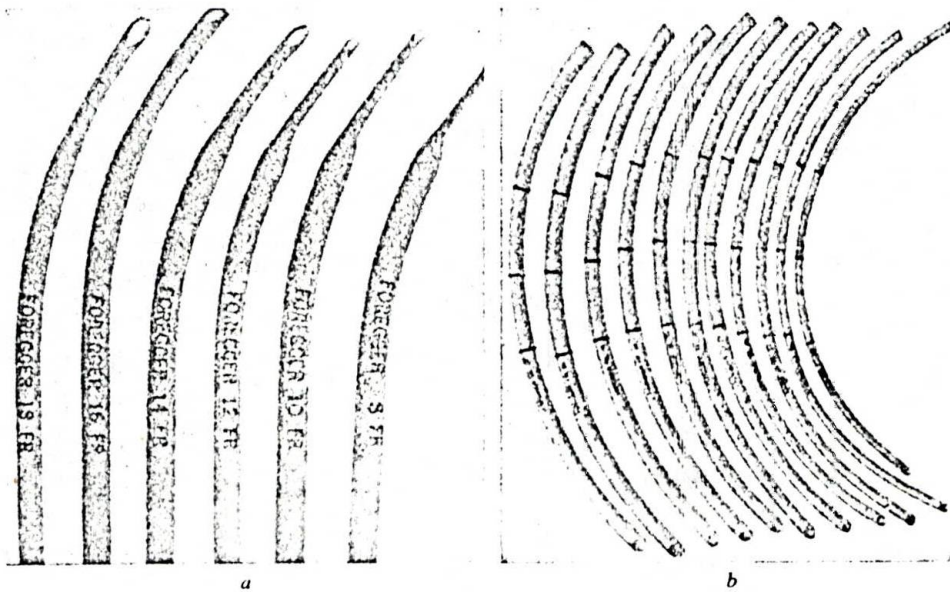
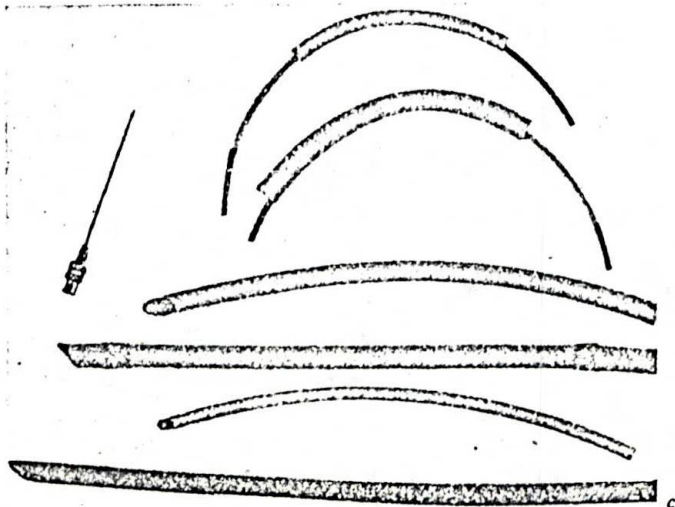


Figura 23-B. (a, b y c) Catéteres endotraqueales para niños. (a) Tubos de Cole para anestesia infantil. (b) Tubos de plástico (polietileno) reforzados con goma para evitar su acodadura y provistos de estiletes. Centro: Catéteres de goma de Magill y tubo alambrado. Abajo: Catéter con baño de plástico.



#### 10.2.5.3 Procedimiento

##### Intubación oral:

- Anestesiar al paciente hasta obtener la relajación; pental-succinilcolina u otro agente.
- Colocar un almohadón bajo la nuca y extender la cabeza.
- Quitar la mascarilla y la cánula respiratoria tan pronto como todas estas maniobras se hayan llevado a cabo.
- Introducir el laringoscopio con la mano izquierda de la misma manera que se describe en los adultos, en el lado derecho de la boca y maniobrar sobre la línea media.
- Coger la epiglotis, quitar las secreciones si es necesario por aspiración e introducir el tubo endotraqueal.
- Introducir la pieza de protección contra las mordeduras y quitar el laringoscopio.
- Conectar el tubo al aparato anestésico y dejarlo fijado.
- Taponar la faringe ligeremante.

##### Intubación nasal:

- Anestesiar lo mismo que para la intubación oral.
- Introducir un tubo de Magill bien lubricado a lo largo de un orificio nasal hasta que se encuentre la pared posterior (puede haber obstrucción debida a adenoides).
- Extender la cabeza y vencer esta obstrucción moviendo el tubo con cuidado.

- Exponer la laringe y pasar el tubo en la tráquea, utilizando las pinzas si fuese necesario.
- Conectar el catéter y seguir como se ha dicho anteriormente.

#### 10.2.6 Aplicación del aparato dosificador de la anestesia

##### 10.2.6.1 Agentes anestésicos

Halotano, Enflurano, Isoflurano.

##### 10.2.6.2 Sistemas de anestesia

###### 10.2.6.2.1 Sistema abierto

Ofrece condiciones casi ideales y puede también emplearse en la anestesia con intubación conservando la respiración espontánea.

###### 10.2.6.2.2 Sistema cerrado con absorción de CO<sub>2</sub>

El principal sistema para ser usado en niños, es el aparato de IDA y VUELTA llamado "To and Fro".

###### 10.2.6.2.3 El filtro de Ida y Vuelta ("To and fro")

El filtro de ida y vuelta consiste en una mascarilla conectada a la entrada de un depósito cilíndrico de absorción. Este depósito, a su vez, está conectado con la entrada de una bolsa respiratoria. Los gases exhalados pasan sobre la



cal sodada y van a la bolsa. Durante la inspiración la corriente sigue un curso inverso y los gases pasan de la bolsa a la mascarilla. Los gases, por tanto, pasan sobre el absorbente dos veces (Figuras 24 y 25).

#### 10.2.6.2.4 Características

- Todos ellos tienen una mascarilla, depósito de absorbente intercambiable y bolsa respiratoria también intercambiable, con un enchufe de entrada para gases y vapores.
- Algunos poseen una válvula espiratoria, en la conexión de la mascarilla o de la bolsa o bien del depósito absorbente, la cual permite su conversión en un inhalador semicerrado si ello se desea.
- Algunos poseen un obturador en la mascarilla que evita las pérdidas de gases durante la intubación, inserción de cánulas respiratorias, etc.

#### 10.2.6.2.5 Técnica

- Elijase un frasco de absorción del tamaño adecuado para el paciente que debe ser anestesiado. El tamaño depende del volumen respiratorio del paciente.
- Colóquese un almohadón, de unos 10 cm. de espesor.
- Aplíquese la mascarilla del inhalador de la manera habitual y sosténgase con la mano izquierda. Sostener el depó-



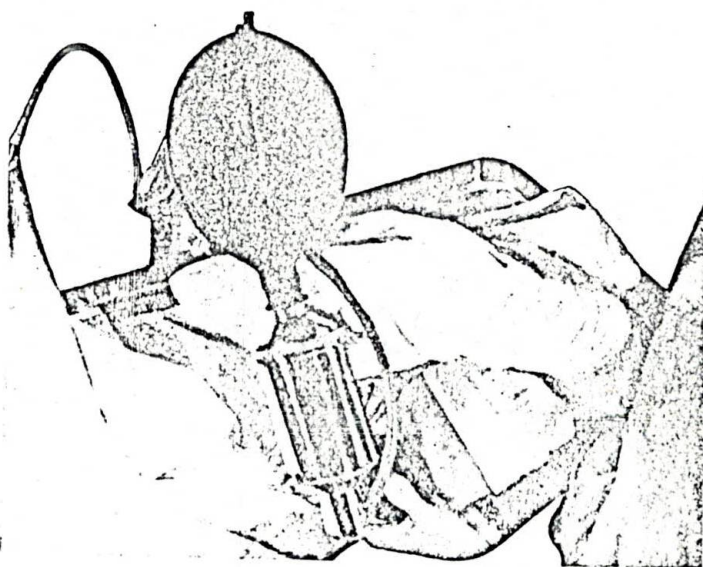


Figura 24. Filtro de "ida y vuelta" compuesto de una pieza facial A, un depósito de absorbente B y una bolsa respiratoria C. La unidad se completa con el obturador D, el cual permite separar la máscara del resto del inhalador. También lleva una válvula de exhalación regulable E y un caporizador de goteo. Los gases son admitidos en el inhalador a través de la entrada G, unida al tubo de suministro H. El paciente respira aire del ambiente a través de los orificios I, cuando el obturador se cierra y el inhalador se desconecta de la máscara.

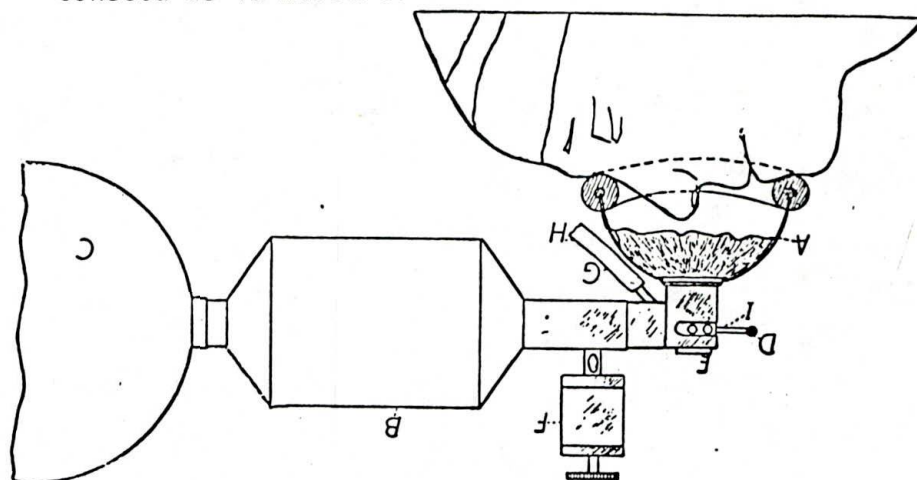


Figura 25. El funcionamiento satisfactorio del inhalador de "ida y vuelta" requiere que la cabeza esté apoyada en una almohada e inclinada hacia el lado derecho. La extremidad del depósito de absorbente se apoya sobre el borde de la almohada, y la bolsa respiratoria se sitúa al lado de la mesa operatoria.

sito de absorbente con la derecha.

- Inducir la anestesia en la forma deseada. Tan pronto como se inserte el depósito de absorbente, inclínese la cabeza hacia el lado derecho, de forma tal que el extremo del depósito se apoye sobre la almohada y la bolsa cuelgue sobre el lado derecho de la mesa de operaciones. (Figura 25).

#### 10.2.6.2.6 Ventajas

- Los gases pasan sobre el absorbente dos veces -durante la inspiración y durante la espiración-. Con ello aumenta la eficacia de la absorción.
- La resistencia a la respiración es baja (2,5-3 mm. H<sub>2</sub>O).
- El aparato es relativamente simple, puesto que consta de muy pocas piezas. La averías son raras.
- El peligro de contagio es mínimo puesto que las diferentes partes pueden ser limpiadas con facilidad.
- El anhídrido carbónico se elimina rápidamente (45 a 60 segundos) cuando el filtro se introduce en el inhalador después que el paciente ha ido respirando una y otra vez sin él.

### 10.3 PROBLEMAS ESPECIALES DE ANESTESIA EN NIÑOS (LABIO LEPORINO, FISURA PALATINA)

En las operaciones de labio leporino, el anesthesiólogo ten-

drá que habérselas casi siempre con niños de 3-4 meses de edad; en las operaciones de fisura palatina, con niños de 4 a 6 años de edad. Por consiguiente, los esfuerzos se dirigirán a encontrar un método que satisfaga no sólo al cirujano plástico, sino que ofrezca además el paciente un alto grado de seguridad.

Las vías respiratorias, que, por un lado, adquieren especial importancia por las estrechas relaciones con el campo operatorio y, por otro, pueden estar alteradas anatómicamente por la propia enfermedad, se mantienen permeables de un modo ideal mediante la intubación oral o nasotraqueal. Además de la estricta observancia de las reglas fundamentales de la anestesia general, para las operaciones plásticas del rostro deben establecerse algunas exigencias comunes que la anestesia ha de satisfacer cumplidamente.

- El campo operatorio debe quedar libre. El operador no ha de estar obstaculizado y la disposición del aparato de anestesia tiene que facilitarle todos los accesos que desee.
- Hay que evitar en todo caso cualquier retracción de los tejidos.
- El tubo traqueal y sus piezas de conexión se han de fijar firmemente fuera del campo operatorio.
- La cabeza del enfermo tiene que estar absolutamente inmóvil.



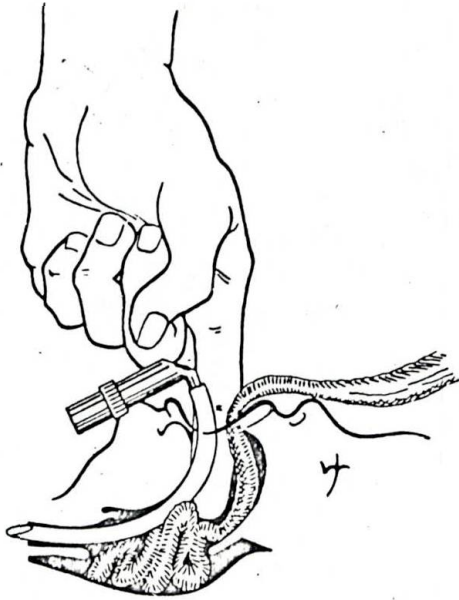


Figura 26. Aplicación de un tapona-  
miento de hipofaringe  
para impermeabilización  
y profilaxis de la aspi-  
ración en la plastia de  
labio.

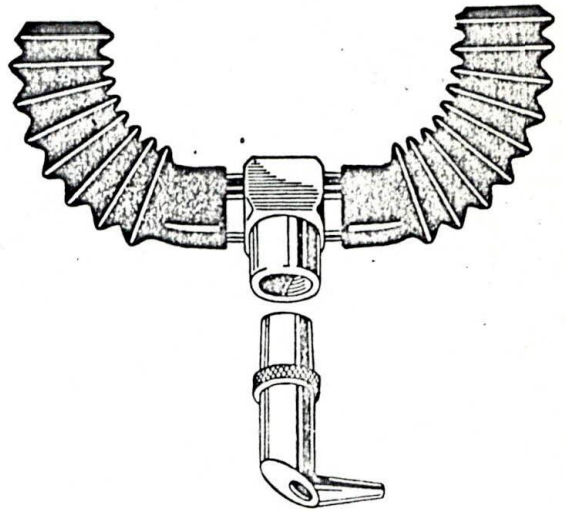


Figura 27. El tubo de unión (Ressel),  
con cono de conexión, pue-  
de insertarse en la válvu-  
la de Ruben. El agujero se  
obstruye con una estrecha  
tira de esparadrapo.

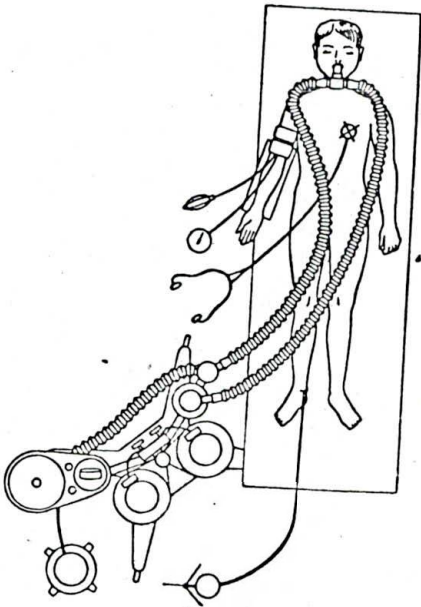


Figura 28. Disposición especial del  
aparato de anestesia en  
las operaciones de la re-  
gión cefálica.

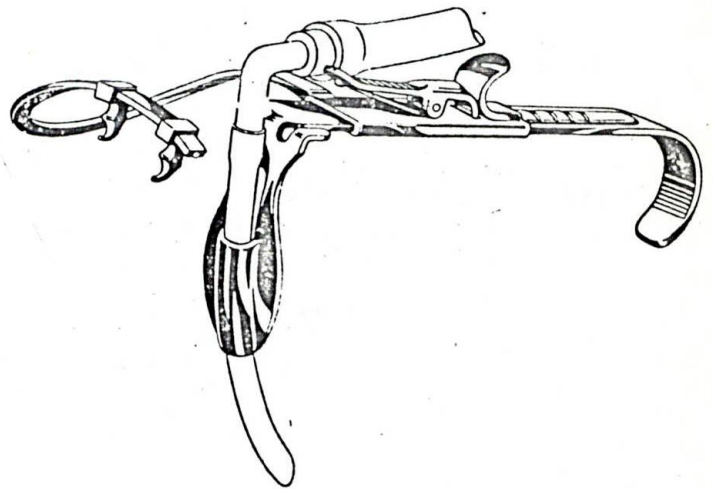


Figura 29. Abrebocas de Kilnes. El depre-  
sor de lengua tuneliforme admi-  
te el catéter de intubación sin  
comprimirlo.



Para satisfacer estas condiciones, la sonda de intubación - introducida por vía oral se fija primeramente en la cavidad oral mediante un taponamiento. Con ello no sólo se evita - una aspiración, sino que se da al tubo una determinada di-- rección hacia el labio inferior. (Figura 26). Mediante la adecuada colocación de este taponamiento se mantiene la sonda aplicada sobre la superficie lingual y, con ello, aleja-- do cuanto sea posible del campo operatorio, el labio supe-- rior. Es mantenido en su posición mediante las tiras de gasa apretadas a derecha e izquierda del tubo, así como en di-- rección al paladar. La pieza de conexión de Ressel inclinada reclama para sí un mínimo de espacio en la inmediata ve-- cindad del campo operatorio.

Mediante la sujeción del sistema de tubos en el mentón con una tira de esparadrapo, así como por medio de una ligera - reclinación de la cabeza, se ofrece otra posibilidad: la - de encauzar de forma óptima la dirección del tubo traqueal con su pieza de conexión.

La cabeza se coloca preferentemente en un aro y, mediante una tira de esparadrapo de anchura media que pasa por la -- frente, se fija a la mesa de operaciones para evitar los movimientos laterales. Esta disposición ha dado buen resultado tanto en el labio leporino unilateral como en el bilate-- ral, que ofrece mayores dificultades técnicas anestésicas. El orificio del tubo de conexión puede ocluirse y en lugar

del sistema abierto emplear con el burbujeador de éter un sistema de circuito cerrado. Si se emplea un tubo de conexión con un cono para enchufe, puede practicarse con halothano y respiración automática (Figura 27) bajo la intercalación de una válvula de Ruben.

Incluso las más altas exigencias de espacio por parte del operador pueden satisfacerse fácilmente corriendo el aparato de anestesia a un lado de la mesa de operaciones y, con ello, casi a los pies del enfermo (Figura 28). También desde aquí pueden vigilarse perfectamente la respiración y la circulación. Además, con la aplicación de una infusión intravenosa puede asegurarse en todo momento la reposición de líquidos y sangre y se tiene la posibilidad de poner inyecciones posteriores intermitentes sin perturbar la marcha de la operación. De una estrechez del verdadero campo operativo apenas debería hablarse ante la posibilidad de variar la intubación oro- o nasotraqueal. En las operaciones desde el labio superior hacia arriba, así como la plastia de Abbe se intuba por vía oral, en las correcciones del labio inferior y en las operaciones de la boca se intuba por vía nasal.

En las fisuras palatinas bilaterales directas, la intubación nasotraqueal puede resultar perjudicial. Mientras que en las fisuras palatinas unilaterales, el tubo endotraqueal introducido a través de la ventana nasal sana no puede avan--

zar hasta el campo operatorio, en las fisuras palatinas bilaterales es muy molesto. En el espacio libre, el tubo no puede adoptar una incurvación cualquiera. Por consiguiente, sigue la vía directa a través de la fisura palatina, se halla en el centro del campo operatorio entre las apófisis palatinas y el vómer y pone en peligro con ello las suturas recién aplicada. A causa del riesgo de su acodamiento no es aconsejable el empleo de un tubo blando y especialmente flexible. Una fijación a la pared posterior de la faringe mediante un taponamiento representaría una reducción del campo operatorio. El abrebocas de Kilner \_Russell-Davies, modificación del "Green-Davies-Gag"- se ha revelado aquí de una gran utilidad (Figura 29). Una espátula lingual ancha, cambiabile y provista de una estría tuneliforme permite retirar y sujetar el tubo endotraqueal. Con la espátula se evita la caída de la lengua hacia atrás; el tubo opuesto al campo operatorio se aplica sobre la superficie de la lengua. (Esta espátula se presta además muy bien para las amigdalectomías en la anestesia con intubación).

#### 10.4 ANESTESIA EN GERIATRIA

##### 10.4.1 Principio

La técnica de la anestesia para los pacientes ancianos es casi fundamentalmente igual a la que se emplea para los adultos, salvo algunas modificaciones debidas a los factores que a continuación exponemos. La selección de la anestesia

depende del estado físico, más que de la edad cronológica - del paciente.

Los factores que se encuentran más a menudo o que deben ser buscados en los pacientes ancianos son los siguientes:

- Estado cardiovascular, influencia de alteraciones degenerativas o metabólicas (arteriosclerosis, hipertensión, enfermedades pulmonares) que pueden ser causa de anormalidades.

- El sistema respiratorio puede estar alterado (enfisema, bronquitis, fibrosis, etc.).

- La función renal puede estar disminuído.

- El estado nutritivo puede no ser satisfactorio. Las enfermedades del sistema digestivo pueden interferir con la asimilación adecuada produciendo pérdida de peso, anemia, avitaminosis, neuritis, etc.

- La función hepática puede estar alterada debido a fibrosis u otras causas; el metabolismo e inactivación de algunos medicamentos pueden estar alterados.

- El metabolismo basal está disminuído. Desciende gradualmente después de la cuarta década.

- Puede haber enfermedades metabólicas y degenerativas, tales como diabetes, nefritis, etc.



- El volumen sanguíneo puede estar disminuido. Puede haber anemia.
- Puede haber trastornos mentales de tipo funcional y orgánico.
- El sistema muscular está alterado. Puede haber atrofia, temblores, espasticidad, etc.
- El sistema esquelético puede estar también alterado. Puede haber inmovilidad articular debido a artritis.
- Puede haber atrofia generalizada de los tejidos, especialmente de la piel, de las mucosas y de otras estructuras.
- Los dientes suelen faltar.
- El poder de restablecimiento y la facultad de resistir a las infecciones, al shock y los traumatismos están disminuidos.
- La actividad refleja está disminuida. La tos y los reflejos laríngeo, faríngeo, corneal o pupilares pueden estar disminuidos.

#### 10.4.2 Principios a observar

- Evitar o usar dosis mínimas de narcóticos, hipnóticos y narcóticos basales para la medicación o para el alivio del dolor. Utilizar en caso necesario una dosis que equivale de  $\frac{1}{3}$  a  $\frac{1}{2}$  de la ordinaria para un adulto. Las dosis de morfina que sugerimos como premedicación son las siguientes:

|                      |            |       |
|----------------------|------------|-------|
| 40-60 años . . . . . | Morfina 10 | mg.   |
| 60-70 " . . . . .    | "          | 7,5 " |
| 70-80 " . . . . .    | "          | 5,0 " |
| 80-90 " . . . . .    | "          | 3,7 " |

- Corregir el volumen sanguíneo, la anemia, las alteraciones electrolíticas, la hipoproteinemia, el equilibrio nitrogenado, etc., antes de la operación.

- Digitalizar a los enfermos que presentan insuficiencia cardíaca o que estén próximos a la misma.

- Seleccionar el agente o una combinación de agentes que permitan una más rápida recuperación.

- Evitar los agentes o métodos que causen variaciones de la presión arterial o bien que depriman el sistema cardiovascular.

#### 10.4.3 Elección de los anestésicos y métodos de aplicación

##### 10.4.3.1 Bloqueo local y nervioso

Cuando sea factible constituye un método de empleo electivo.

##### 10.4.3.2 Ventajas

- Causa menos alteraciones metabólicas, respiratorias o vasculares.

- Permite la deambulaci3n precoz.

#### 10.4.3.3 Desventajas

- No puede emplearse en todos los casos.
- La operaci3n puede durar m1s que el bloqueo.
- La absorci3n de una cantidad excesiva de anest1sico puede causar reacciones generales.
- El comportamiento ps1quico del enfermo puede excluir su uso.

#### 10.4.3.4 Espinal

Adecuada 1nicamente si la extensi3n es baja o si el sistema cardiovascular o respiratorio son adecuados.

#### 10.4.3.5 Ventajas

- La somnolencia postoperatoria est1 reducida a un m1nimo y permite la deambulaci3n precoz del enfermo.
- Las n1useas y v3mitos quedan reducidos a un m1nimo.
- Las alteraciones metab3licas son escas1simas.

#### 10.4.3.6 Desventajas

- La punci3n lumbar puede ser dif1cil de llevar a cabo.
- Con frecuencia hay hipotensi3n, la cual puede ser grave y dif1cil de tratar.

#### 10.4.3.7 Pentotal-óxido nitroso y otros tiobarbitúricos

Unicamente debe emplearse cuando hay el peligro de incendio y se necesita la anestesia general.

#### 10.4.3.8 Ventajas

- 1) El óxido nitroso permite la reducción de la cantidad total del pentotal que se necesita.
- 2) Las náuseas y vómitos son mínimos.

#### 10.4.3.9 Desventajas

- 1) Debido a la lenta desintoxicación del pentotal se presenta una somnolencia y depresión prolongadas.
- 2) La relajación no siempre es adecuada (utilizar en este caso succinil-colina).
- 3) Existe la posibilidad de anoxia.

#### 10.4.3.10 Fluotano (Halotano)

Adecuado para la anestesia, no produce espasmos.



## 11. COMPLICACIONES INTRAOPERATIVAS

Al igual que otros procedimientos odontológicos y médicos , la administración de anestésicos generales está asociada - con ciertos riesgos. Sin embargo, contrario a otros procedimientos, una complicación anestésica pone en peligro la - vida del paciente. Existen muchos datos confiables de la - incidencia de alteraciones serias o muerte asociada con la administración de anestesia general en odontología; las - ratas de mortalidad varían considerablemente de una (1) muerte en 137000 administraciones a una (1) muerte en 360000 ad ministraciones.<sup>39-40</sup>

Tomlin<sup>41</sup> ha observado que la mayoría de las complicaciones anestésicas se presentan durante el período intraoperativo; un 71% de las complicaciones anestésicas que conllevan a la muerte, se presentan durante la fase de inducción o la fase de mantenimiento de la anestesia general.

### 11.1 COMPLICACIONES ASOCIADAS CON LA INDUCCION DE LA ANESTESIA GENERAL

La fase de inducción de la anestesia general comienza con

la administración de medicamentos preoperativos y continúa hasta que la anestesia general se ha producido y comienza la cirugía. Un 30% de los accidentes anestésicos ocurren durante esta fase<sup>42</sup>, y quizás la razón por la cual no ocurren más accidentes es porque en esta fase el anestesiólogo se encuentra más cuidadoso en el manejo del paciente. Los cambios indeseables en las funciones vitales se pueden reconocer a tiempo, antes que se presente una descomposición fisiológica que resulte en daños o la muerte.

#### 11.1.1 Vómitos

El vómito es un proceso activo que requiere actividad muscular coordinada; es más frecuente durante una inducción brusca o en estados leves de anestesia. Los pacientes más propensos serán aquellos que han tenido historia de vómitos durante la administración de un anestésico, aquellos pacientes muy ansiosos o agitados en el período preoperativo, pacientes que recibieron narcóticos preoperativamente, o pacientes con presión intracraneal aumentada. Contrario al vómito, la regurgitación es un proceso pasivo que se presenta cuando la presión intragástrica excede la presión intratorácica o cuando la válvula gastroesofágica es incompetente. Cuando estas condiciones existen, el contenido gástrico fluye dentro de la faringe y puede ser aspirado dentro del árbol traqueobronquial, en un paciente cuyos reflejos protectores están disminuidos por los anestésicos generales.

Se presenta con una frecuencia de 14 a 26% y por lo tanto , será más común que el vómito.<sup>43</sup>

El mayor problema del vómito y de la regurgitación es la aspiración, la cual está asociada con el 55 a 70% de la mortalidad. Algunos de los signos de aspiración son el lagrimeo, cianosis y taquicardia, por tal circunstancia la hipotensión severa ha sido reportada subsiguiente a la aspiración.<sup>44</sup>

#### 11.1.2 Procedimiento

El primer paso en el manejo de esta emergencia es remover - todos los restos de la orofaringe y de la traquea; ésto se logra utilizando un catéter de succión orofaríngea. El laringoscopio puede ser necesario para visualizar e inspeccionar la hipofaringe; si se sospecha la aspiración, la traquea debe ser intubada y realizar una broncoscopia y como - en todas las emergencias médicas se debe administrar un 100% de oxígeno, tan rápido como sea posible. El broncoespasmo puede ocurrir si el material ácido es aspirado, debido a la irritación química de las ramas traqueobronquiales; esto se puede evitar mediante una infusión intravenosa de 500 mg. - de AMINOFILINA.

#### 11.1.3 Laringoespasmo

Un laringoespasmo es un espasmo de la Glotis por la acción de los músculos intrínsecos de la laringe, en respuesta a -

estímulos físicos o químicos de las vías aéreas superiores. La oclusión de las vías aéreas puede ser parcial o total - comprometiendo la función respiratoria hasta producir severa Hipoxemia. El Estridor es un sonido creado por el flujo del aire a través de las vías aéreas superiores parcialmente obstruidas, y se manifiesta por los esfuerzos ventilatorios por parte del paciente. Durante un laringoespasmo total, el flujo del aire es bloqueado y el estridor no se percibe. Se presentarán contracciones vigorosas del Diafragma con retracción de los tejidos blandos sobre la región supraesternal, lo que originará una presión intrapleural de 100 mm Hg en un paciente totalmente obstruido.

La sangre, secreciones, dolor visceral, vómitos o manipulación de las vías respiratorias superiores, como en una laringoscopia, puede precipitar un laringoespasmo en un paciente anestesiado inadecuadamente. La hipoxia y ciertas drogas - también predisponen al paciente a laringoespasmo.

#### 11.1.3.1 Prevención

La prevención del laringoespasmo se hace mediante la protección de la Hipofaringe y con el mantenimiento de una profundidad anestésica adecuada. El uso de un relajante muscular como la succiníl-colina ha reducido la incidencia de Laringoespasmo asociado con la intubación endotraqueal.

Los agentes anticolinérgicos como la Atropina o Glicopirro



lato administrados preoperativamente, pueden significativamente reducir las secreciones precipitadas por la instrumentación de la Orofaringe o por dosis repetidas de succiní--colina y por ende reducen la incidencia de Laringoespasma.

#### 11.1.3.2 Procedimiento

Cuando se presenta el laringoespasma, el profesional ante todo debe eliminar los estímulos desencadenantes; si se sospecha de presencia de restos en la hipofaringe, se debe succionar y las vías aéreas deben abrirse mediante un movimiento del maxilar inferior al mismo tiempo que 100% de oxígeno es administrado con presión positiva intermitente; se evitará la excesiva ventilación para que no se presente una insuflación gástrica.

Si persiste el laringoespasma, se administrará 0.15 a 0.30 mg/kg de succiníl-colina por vía intravenosa para facilitar la ventilación. Aunque esta dosis no producirá completa parálisis, su efecto combinado con la fatiga muscular debido al trabajo respiratorio incrementado, en contra de unas -- vías aéreas parcial o totalmente obstruídas, puede reducir seriamente la capacidad de ventilación del paciente.

Algunos clínicos prefieren que el laringoespasma se solucione espontáneamente debido a los efectos narcóticos de un nivel aumentado de  $CO_2$  en la sangre; durante este período -

de espera puede ocurrir hipoxia severa.

#### 11.1.4 Rigidez muscular

En algunas ocasiones los pacientes pueden presentar tensión muscular excesiva durante la inducción o mantenimiento de la anestesia general. La contracción muscular sostenida es especialmente de los músculos de la cabeza, cuello, torax y abdomen, hacen que el control de las vías respiratorias y de la ventilación del paciente sea difícil, si no imposible.

Una actividad muscular inusual puede ser signo de hipertermia maligna que puede producir la muerte, si el tratamiento apropiado no es realizado. La causa más común de rigidez muscular es la anestesia inadecuada.

La estimulación quirúrgica o la instrumentación de las vías respiratorias, precipitará a menudo una actividad muscular sostenida en un paciente que no se encuentra bien anestesiado.

Drogas, como la morfina, meperidina, fentanil, óxido nítrico, precipitan a un síndrome llamado "Torax Rígido", que incluye contracción de los músculos de la pared del torax, diafragma, músculos abdominales y a veces músculos de la espalda y de la región cervical posterior; esta reacción se presenta principalmente con grandes dosis de narcóticos intra-

venosos rápidamente administrados.

La rigidez muscular prolongada puede ser provocada en pacientes con severa cifoscoliosis, quemaduras, daños en la medula espinal, esclerosis múltiples y miotonía después de la administración de succinil-colina. Estas contracciones son muy fuertes y únicamente reversibles mediante la administración de relajantes musculares como el tubo-Curarine.

La actividad muscular incoordinada se observa frecuentemente cuando el methohexital (Brevital) o etomidato (Amidato) son usados para inducir la anestesia general.

#### 11.1.5 Reacciones alérgicas

Las reacciones alérgicas a los agentes anestésicos aunque , raras, han sido reportadas. Estas reacciones varían desde urticarias generalizadas hasta anafilaxia; dichas reacciones son caracterizadas por signos y síntomas producidos por daños en los órganos afectados por tales reacciones. Si el órgano es la piel se presentará urticaria, si se afecta el sistema cardiovascular o respiratorio, se presentará hipotensión y broncoespasmo, respectivamente.

La anestesia general puede enmascarar muchos de los signos de una reacción alérgica seria. Por ejemplo, una reacción anafiláctica que se manifiesta con un episodio hipotensivo súbito, puede ser mal diagnosticada si existen efectos anes

tésicos sobre el sistema cardiovascular.

#### 11.1.5.1 Alergia a antibióticos

Los antibióticos son los responsables de las reacciones - alérgicas más serias, son drogas que pueden ser usadas durante la anestesia general. La incidencia de reacción alérgica a la penicilina es de 1 a 10% con una frecuencia fatal de 0.01%; los antibióticos funcionan como HAPTENOS cuando se combinan con ciertas proteínas hasta formar antígenos, para luego constituir complejos con los anticuerpos. La reacción antígeno-anticuerpo, libera sustancias como la Histamina, Quinina, Serotonina, las cuales median las reacciones alérgicas.

#### 11.1.5.2 Alergia a agentes anestésicos

Muchos agentes anestésicos pueden producir reacciones anafilactoideas, que no son inducidas inmunológicamente, pero son el resultado de la liberación de histamina de los mastocitos; estas respuestas, sin embargo, no se distinguen sintomáticamente de la Anafilaxia y son potencialmente peligrosas.

Algunos barbitúricos, narcóticos, anticolinérgicos y relajantes musculares que son utilizados para inducir y mantener la anestesia, son capaces de producir una liberación de Histamina. A menudo la reacción se manifiesta como una ur-



ticaria a lo largo de la vena inyectada.

#### 11.1.5.3 Alergia a la Atropina

Estas reacciones, aunque raras, se manifiestan con una erupción en la piel, denominada "Rubor atropínico" que usualmente aparece sobre la cabeza, cuello y tórax, pero no se acompaña de prurito.

#### 11.1.5.4 Procedimiento

El rápido reconocimiento y la implementación de la terapia apropiada, es fundamental para el éxito en el tratamiento de una reacción seria. La Epinefrina es la droga de elección para corregir las alteraciones cardiovasculares y respiratorias. La dosis recomendada es de 0.2 a 0.5 mg/kg administrados por vía intravenosa o intramuscular. La administración debe ser muy cuidadosa con continua vigilancia electrocardiográfica, especialmente si el paciente ha sido anestesiado con un agente halogenado, tal como el HALOTANO; estos agentes sensibilizan el miocardio a la acción de las catecolaminas y puede predisponer a serias disrritmias cardíacas.

Teóricamente, los antihistamínicos como la Difenhidramina - (Benadril) 25 a 50 mg o Clorfeniramine (Bremagán) 5 a 10 mg, y los corticosteroides (Succinato sódico de hidrocortisona 100 a 200 mg o Dexametasona 8 a 12 mg) por vía intravenosa,

pueden ser de segunda elección en el manejo de las reacciones anafilácticas o anafilactoideas.

## 11.2 COMPLICACIONES ASOCIADAS CON EL MANTENIMIENTO DE LA ANESTESIA GENERAL

Durante la anestesia general pueden aparecer muchas reacciones y complicaciones indeseables. Las que mayor importancia poseen pueden dividirse en cuatro grupos distintos: Respiratorias, circulatorias, neurológicas y técnicas.

### 11.2.1 Complicaciones respiratorias

Las complicaciones respiratorias son las más frecuentes y enojosas de la anestesia.

Si no se reconocen y no se tratan debidamente pueden terminar en la asfixia. Los siguientes signos y complicaciones son los más importantes:

#### 11.2.1.1 Anoxia

Definición. Es una deficiencia de la oxigenación adecuada de los tejidos.

Causas:

- Disminución de la tensión de oxígeno en el aire inspirado.
- Obstrucción de las vías aéreas.
- Dificultades en la ventilación pulmonar debidas a:

- a) Sobredosificación con drogas depresoras.
- b) Restricción de los movimientos torácicos y diafragmáticos.
- c) Disminución de la capacidad vital por causas mecánicas , tales como el neumotórax.
- d) Alteraciones en la permeabilidad del epitelio pulmonar.
- e) Edema pulmonar.
- f) Dificultades para el transporte de oxígeno: Intoxicación por monóxido de carbono o trastornos circulatorios.

#### Secuelas:

- Si no se lleva a cabo un tratamiento inmediato y el enfermo no se recupera, se produce la insuficiencia circulatoria.
- El fallo circulatorio sigue a un retardo en el tratamiento.
- El fallo circulatorio y muerte pueden presentarse al cabo de pocos minutos.

#### 11.2.1.2 Cianosis

Definición. Es la coloración azulada de la piel y de las mucosas, debidas a un aumento o a un exceso de hemoglobina reducida en la sangre.

Factores que influyen en su aparición:

- La cantidad de hemoglobina reducida de la sangre (usualmente debe haber 6 g. por 100 cc. de sangre).

- Cuando más gruesa es la piel menos intenso es el color.
- Tamaño y grado de dilatación de los vasos cutáneos.
- Grado de pigmentación de la piel.
- Acuidad del observador.

Causas:

- Disminución de la tensión de oxígeno en los alvéolos.
- Obstrucción respiratoria.
- Disminución de la presión parcial de oxígeno en la mezcla inhalada.
- Disminución de la ventilación debida a depresión respiratoria, insuficiencia respiratoria, interferencia con los movimientos respiratorios o disminución de la capacidad vital.
- Disminución de la circulación en los capilares debido a:
  - a) Insuficiencia circulatoria.
  - b) Compresión de un vaso o de una extremidad.

#### 11.2.1.3 Apnea durante la anestesia

Consiste en el cese de los movimientos respiratorios o de los esfuerzos de ventilación.

Causas:

- Hipocapnia debida a hiperventilación y elevación del umbral del centro respiratorio para el anhídrido carbónico.
- Estimulación refléja de la faringe, tráquea, hilio pulmonar, mesenterio, etc.



- Sobredosificación con depresores del sistema nervioso central.
- Espasmos laríngeo o bronquial.
- Obstrucción completa de la cánula respiratoria.
- Alteraciones neurológicas, particularmente aumento de la presión intracraneal, etc.
- Insuficiencia circulatoria (shock o paro cardíaco).

#### 11.2.1.4 Bradipnea

Es la disminución de la frecuencia respiratoria con o sin - disminución del volumen minuto. El volumen respiratorio - puede aumentar para compensar la disminución de la frecuencia.

Causas:

- Depresión por narcóticos (morfina, dilauid, etc.).
- Anoxia grave, fase terminal.
- Lesiones centrales que causen un aumento de la presión intracraneal.
- Insuficiencia circulatoria periférica o central.

Tratamiento:

- Asegurarse de que las vías aéreas son permeables y de que la oxigenación es adecuada.
- Aumentar o regular la respiración, cuando la ventilación no es adecuada.

- Administrar nalorfina (Nalline), si se debe a narcóticos.
- Reducir la presión intracraneal, si se debe a lesiones -  
centrales.
- Administrar estimulantes circulatorios, sangre o líquidos,  
si se debe a insuficiencia circulatoria.

#### 11.2.1.5 Taquipnea

Definición. Es el aumento de la frecuencia respiratoria.

Causas:

- 1) Acción estimulante local de drogas volátiles, pero especialmente del tricloroetileno (trilene).
- 2) Estimulación dolorosa durante la anestesia ligera o estimulación de zonas hipersensibles.
- 3) Alteraciones centrales debidas a lesiones neurológicas.
- 4) Anoxia debida a oxigenación inadecuada de la mezcla inhalada.
- 5) Cánula endotraqueal de tamaño inferior al adecuado.

Tratamiento:

- 1) Oxigenar bien.
- 2) Inspeccionar el absorbente, las válvulas, los tubos, etc.
- 3) Eliminar o disminuir el tamaño del espacio muerto en mas carillas, conectores, etc.

#### 11.2.1.6 Respiración periódica

Es un aumento progresivo en la profundidad de la respiración que alcanza un pico y que gradualmente disminuye volviendo a aumentar nuevamente a intervalos regulares, lo cual aparece durante la anestesia general.

##### Causas:

- Depresión marcada o prolongada del centro respiratorio debida a drogas no volátiles (barbitúricos).
- Disminución en el volumen del espacio anatómico (durante la anestesia intratraqueal), lo cual causa una mezcla rápida del aire correspondiente al volumen respiratorio con el aire alveolar.
- Lesiones centrales que causen compresión medular e inactivan el centro respiratorio.

##### Tratamiento:

- Aumentar la respiración, si se debe a depresión por fármacos.
- Usar analépticos, si se debe a depresión causada por fármacos.
- Aumentar el espacio muerto en la anestesia intratraqueal.
- Reducir la presión intratraqueal, por deshidratación o -- las medidas neurológicas necesarias, si se debe a lesiones centrales.

#### 11.2.1.7 Respiración irregular

##### Causas:

- Enfermedades del sistema nervioso central que aumentan la presión intracraneal y afectan el sistema respiratorio.
- Obstrucción parcial intermitente.
- Segundo estadio de la anestesia.
- Reflejo debido a estimulación del peritoneo, pleura, vísceras, periostio, recto, genitales y otras estructuras hipersensibles.

##### Tratamiento:

- Asegurarse de que las vías no están obstruidas.
- Quitar el estímulo sobre las estructuras hipersensibles - mediante bloqueo con procaína.
- Determinar y eliminar la causa, si se debe a lesión central.

#### 11.2.1.8 Respiración dificultosa durante la anestesia

Respiración difícil, laboriosa o jadeante. La inspiración, la espiración o ambas fases de la respiración pueden ser -- anormales. Puede haber tiraje traqueal.

##### Causas:

- Obstrucción parcial del árbol respiratorio.
- Posición difícil, particularmente en decúbito prono, con la cabeza baja o en posición decúbito lateral.



- Resistencia externa que impide los movimientos torácicos.
- Dismunución de la capacidad vital, debida a una enfermedad pulmonar (atelectasia o fibrosis).
- Hipercapnia, particularmente cuando persiste durante largo tiempo y se ha acumulado una alta concentración de anhídrido carbónico en el inhalador.
- Suboxigenación crónica.
- Neumotórax u otros factores que disminuyen la superficie de ventilación pulmonar o el volumen respiratorio-minuto.
- Aparatos defectuosos que causen obstrucción, particularmente en la inspiración.
- Atelectasia desarrollada en el curso de la anestesia.
- Alteraciones centrales debidas a enfermedad neurológica.
- Anestesia en el cuarto plano.

#### Tratamiento:

- Sedar mediante la inyección intravenosa de un narcótico o de dosis basales de barbitúricos, si se debe a miedo o aprensión.
- Administrar oxígeno y ayudar a los movimientos respiratorios, si se debe a anestesia espinal alta.
- Arreglar la posición del enfermo, administrar oxígeno y narcóticos, si se debe a una enfermedad cardíaca o pulmonar.

#### 11.2.1.9 Tos durante la anestesia

##### Causas:

- Las cánulas respiratorias o los laringoscopios estimulan la actividad refleja de la faringe, laringe o tráquea, cuando se introducen en el segundo estadio o durante la narcosis basal con drogas no volátiles o en personas con reflejo tusígeno hiperactivo.
- El moco y otras secreciones que se han acumulado a la faringe pasan a la laringe y a la tráquea y estimulan los reflejos traqueales.
- Reflejo tusígeno hiperactivo. Frecuente en las enfermedades supuradas del pulmón.

#### Tratamiento:

- Evitar la colocación de cánulas en el segundo estadio de la anestesia o durante la narcosis basal.
- Aspirar las secreciones; administrar una dosis adicional de anticolinérgico, si la primera ha resultado inadecuada.
- Utilizar la anestesia tópica antes de la intubación y colocar en las cánulas una pomada anestésica de acción rápida.
- Instilar 1-2 cc. de procaína al 4% en los tubos intratraqueales, si es que se debe a ellos.
- Reducir la concentración del agente volátil o cambiarlo por otro agente no irritante, si la tos persiste.
- Bloquear las áreas hipersensibles con procaína (hilio) o bien tópicamente con procaína.
- Curarizar y controlar la respiración, si se debe a reflejo tusígeno hiperactivo que no responda a la adición de - -

agentes anestésicos tópicos y al aumento de la profundidad de la anestesia.

#### 11.2.1.10 Estornudos

Causas:

- Inhalación de vapores irritantes (altas concentraciones de éter) durante la hipnosis con drogas no volátiles.
- Estimulación de la córnea durante la cirugía ocular, llevada a cabo con narcosis basal mediante barbitúricos de acción ultracorta.

Tratamiento:

- Utilizar la anestesia tópica para la cirugía ocular que requiera la estimulación corneal.

#### 11.2.1.11 Hipo

Contracciones bruscas y periódicas del diafragma. Por lo general estorba y molesta la actividad del cirujano.

Tratamiento:

- Mejorar el paso del aire e hiperventilar al enfermo para quitar el exceso de  $\text{CO}_2$ .
- Buscar y quitar o bloquear, si es posible, el estímulo no civo sobre el frénico o los vagos.
- Descomprimir el estómago.
- Cambiar el agente anestésico, particularmente aquellos --

que causan retención de  $\text{CO}_2$ .

- Instilar un anestésico tópico en el tubo intratraqueal.
- Administrar un relajante muscular y efectuar la respiración controlada, si los espasmos interfieren con la labor del cirujano y fracasan otras medidas.

#### 11.2.1.12 Hiperapnia

Es la presencia de un exceso de anhídrido carbónico en la sangre, lo cual da lugar a una estimulación respiratoria.

Síntomas:

- Hipertensión sin modificaciones muy ligeras de la frecuencia pulsátil (éste es el síntoma más constante).
- Hiperpnea; a la misma sigue depresión de la respiración y un tipo jadeante de actividad respiratoria.
- Contracciones musculares, seguidas de convulsiones, comúnmente generalizadas, si la acumulación es excesiva.
- Aumento de la profundidad de la narcosis.
- Arritmias cardíacas.
- Fonación, jadeo, canto y otras formas de respiración ruidosa.

Causas:

- El -espacio muerto-, en la mascarilla, adaptadores y otras conexiones es desproporcionado al volumen respiratorio y ello es causa de que los gases se respiren continuamente -



hasta un grado excesivo.

- El suministro de anhídrido carbónico del afomímetro no se ha cerrado.

- Las válvulas de exhalación en el inhalador o en las conexiones son defectuosas, de forma tal que el anhídrido carbónico vuelve a la mascarilla.

- El oxígeno u otros gases pueden estar mezclados con anhídrido carbónico.

Secuelas:

Si se deja que el anhídrido carbónico se acumule en el inhalador, la fase de estimulación pasa y se llega a una fase de depresión. Los efectos tóxicos se manifiestan por disnea, alteraciones circulatorias y fenómenos neuromusculares.

#### 11.2.1.13 Hipersecreción de moco

Origen. El moco es segregado por las glándulas salivales y mucosas de la faringe, laringe y tráquea.

Causas:

- Se ha omitido la premedicación con atropina o escopolamina, o bien ha sido insuficiente o no ha sido administrada al tiempo adecuado.

- La concentración de los fármacos anestésicos es elevada.

- La droga puede estimular la actividad de las glándulas mucosas (vineteno).

- Anoxia o excitación durante el período de inducción.
- Administración de drogas estimulantes del parasimpático o depresores del simpático, durante la intervención.

#### Tratamiento:

- Bajar la cabeza del paciente a fin de que las secreciones graviten sobre la nasofaringe.
- Aplicar una cánula aspiradora.
- Recurrir, en los casos graves, a la broncoscopia.
- Administrar un suplemento de atropina por vía intravenosa.
- Cambiar el agente anestésico, si es que se debe al mismo.

#### 11.2.1.14 Obstrucción de las vías aéreas

El camino que siguen los gases inspirados y espirados se extiende de los orificios nasales a la membrana alveolar.

#### . Importancia de la permeabilidad de las vías aéreas

La complicación más común y perniciosa de la anestesia por inhalación y de otras formas de anestesia es la obstrucción de las vías aéreas. Esta complicación provoca anoxemia, retención de anhídrido carbónico e imposibilidad de anestesia al paciente debido a que los gases anestésicos no llegan -- con facilidad a los pulmones.

#### Causas de la obstrucción

- Relajación de los tejidos

#### Comentario

Los músculos del cuello, la lengua o la faringe están

- Espasmo de la laringe.

relajados y bloquean el paso del aire. La epiglotis se dobla sobre la glotis.
- Cuerpos extraños.

El espasmo puede ser par--cial o completo.
- Secreciones.

El vómito, coágulos o dientes artificiales, etcétera, pueden pasar al tracto respiratorio.
- Defectos anatómicos.

El moco, la saliva o el material purulento de absce--sos puede acumularse en el árbol respiratorio e interferir con el paso de gases.
- Cánulas respiratorias defectuosas.

Los tumores, las amígdalas hipertrofiadas, los póli--pos, las estenosis, el co--lapso de la tráquea y el edema de la laringe interfieren con el recambio ga--seoso adecuado.
- Broncospasmo.

Ello puede ser debido al - tamaño inadecuado, a inserción defectuosa, a su co--lapso o a su obstrucción - con secreciones.
- Broncospasmo.

Esto puede ser debido a estimulación vagal, asma u - otras causas.
- Postura inadecuada.

La posición en decúbito - prono o en Trendelenburg ,

la hiperflexión o la hiperextensión de la cabeza a -  
menudo interfieren con el  
recambio normal.

#### Síntomas de la obstrucción

#### Comentario

- Respiración ruidosa.

Se manifiesta por ronqui--  
dos, jadeo o cacareo durante  
la fase inspiratoria o  
expiratoria de la respira--  
ción.

- Respiración laboriosa.

Se presenta en la obstruc--  
ción parcial. El volumen -  
respiratorio no está en -  
proporción al esfuerzo respiratorio. Esto se caracteriza  
por un movimiento exagerado del tórax y solamente  
por un ligero movimiento  
de la bolsa respirato--  
ria.

- Elevación de la presión  
arterial.

Habitualmente se debe al -  
exceso de  $CO_2$ , a anoxia o  
a ambos a la vez.

- Taquicardia.

Braquicardia en la obstrucción  
severa. También pueden  
presentarse arritmias.

- Cianosis.

Se observa en la obstruc--  
ción particularmente grave  
o prolongada.



. Mantenimiento de las vías aéreas libres durante la anestesia

- Extender la cabeza de forma tal que la barbilla mire directamente hacia el techo. Apoyar la cabeza en una pequeña almohada.

- Insertar una cánula respiratoria; mantenerla apoyada en la faringe en caso necesario.

- Quitar el moco u otras secreciones mediante el aparato aspirador.

- Quitar o corregir los factores externos que interfieren con los movimientos respiratorios, tales como una posición defectuosa.

. Resultados de la obstrucción completa aguda

Asfixia; a ella sigue el fallo circulatorio y respiratorio a menos de que se lleve a cabo inmediatamente el tratamiento correcto. Si el tratamiento se retrasa, pueden seguir alteraciones postanestésicas circulatorias, respiratorias o del sistema nervioso central.

. Resultados de la obstrucción parcial continua

- Alteraciones circulatorias manifestadas por taquicardia, aumento de la presión venosa, pulso lleno, etc.

- Alteraciones respiratorias manifestadas por respiración de tipo jadeante, cianosis, formación de moco, disnea.

- Edema pulmonar, si la obstrucción es principalmente inspi

ratoria.

- Alteraciones patológicas del sistema nervioso central, particularmente en las células corticales y en varios centros.

#### 11.2.1.15 Tratamiento de la sobredosificación por anestésicos inhalatorios

La sobredosificación se presenta cuando la concentración de un fármaco anestésico en el sistema nervioso central llega a una altura suficiente para deprimir los centros vitales de la medula. El centro respiratorio es el primero de estos centros que se deprime por los agentes anestésicos por inhalación que se emplean ordinariamente. Entonces este centro es incapaz de mandar impulsos rítmicos.

#### Síntomas:

- Ausencia de movimientos respiratorios del tórax y del diafragma.
- Pulso palpable al comienzo, pero que desaparece rápidamente si la apnea persiste y el tratamiento se retrasa.
- La presión arterial cae y a menudo no puede tomarse.
- La aparición de cianosis con algunos agentes, pero no necesariamente con todos (ciclopropano).
- Depresión completa del sistema nervioso. La depresión se manifiesta por ausencia de reflejos y relajación completa de los tejidos. Las pupilas habitualmente están dilatadas y no reaccionan a la luz.

#### Tratamiento:

- Suprimir toda mezcla anestésica del inhalador y substituirla con oxígeno.
- Instituir inmediatamente la respiración artificial.
- Quitar el exceso de anestésico de los pulmones.

#### 11.2.1.16 Tratamiento del laringospasmo

El espasmo laríngeo es una contracción espasmódica de los músculos aductores de las cuerdas vocales, que causa una -- obstrucción parcial o completa ~~del~~ paso natural del aire. El espasmo puede ser completo o parcial.

#### Síntomas:

- Espasmo parcial. A la inspiración o a la espiración acompaña jadeo, ronquidos, gruñidos, fonación y ruidos similares. Las cuerdas vocales están sólo parcialmente aproximadas.
- Espasmo completo. Apnea e incapacidad de expansión del tórax. Las cuerdas vocales están completamente aproximadas.

#### Causas:

- Secreciones en la laringe. El moco, la sangre, el vómito y otras secreciones sobre las cuerdas vocales pueden iniciar el espasmo. Esta quizá es la causa más frecuente.
- Irritaciones de la mucosa laríngea. Las concentraciones elevadas de drogas anestésicas, pueden causar espasmos. El

polvo de la cal sodada, particularmente en los filtros de ida y vuelta (-to and fro-) tienen una acción cáustica e irrita las mucosas.

- Estimulación mecánica. Los traumatismos producidos por cánulas, laringoscopios, aparatos de succión y otros cuerpos extraños, también pueden causar espasmo. Esto es frecuente después de repetidos intentos de intubación.

- Exceso de anhídrido carbónico sin estimulación refleja.

- Efectos del sistema nervioso autónomo. La estimulación del parasimpático o la depresión del simpático producida por diversos fármacos. El ciclopropano y el pentotal son los agentes nocivos más frecuentes.

- Anoxia. El espasmo de todos los músculos, incluyendo los de las cuerdas vocales, frecuentemente acompaña a la anoxemia ligera.

Tratamiento: Espasmo incompleto

- Aumentar el oxígeno en el inhalador.

- Aspirar las secreciones de la faringe usando una cánula metálica.

- Insertar una cánula faríngea, si no se había efectuado antes.

- Llenar el inhalador con oxígeno de forma que se alcance una presión positiva de 10 cm. de  $H_2O$ .

- Inspeccionar o substituir la cal sodada y comprobar el paso de la válvula espiratoria a fin de eliminar todo exceso



de anhídrido carbónico.

- Insertar un catéter intratraqueal, si todas estas medidas no bastan para aliviar la obstrucción.
- Usar succinilcolina para facilitar la intubación.

Tratamiento: Espasmo completo

- Intentar la expansión del tórax con mascarilla y bolsa, usando una presión positiva. Una pequeña parte de oxígeno a menudo alivia la anoxia y basta para -romper- el espasmo. La compresión del tórax puede causar una ligera abducción de las cuerdas que lo facilitan.
- Llevar a cabo la intubación intratraqueal.
- Administrar succinilcolina por vía intravenosa (30-50 mg). En los niños, 2,5 mg. por kilo por vía intramuscular. Tenerlo preparado y administrarlo tan pronto aparezca el espasmo y no esperar que sea completo y el paciente entre en anoxia.

#### 11.2.2 Complicaciones circulatorias

Las complicaciones circulatorias durante la anestesia se manifiestan por alteraciones en el ritmo y el carácter del pulso, elevación o descenso de la presión arterial y modificación en la presión del pulso. Las alteraciones circulatorias están íntimamente relacionadas con las complicaciones respiratorias y neurológicas. Las complicaciones circulatorias que se encuentran más a menudo y sus síntomas respectivos, son los siguientes:

#### 11.2.2.1 Taquicardia

Definición. Pulso rápido.

Causas:

- Excitación durante la inducción de la anestesia.
- Hemorragia, shock o traumatismos durante la intervención quirúrgica.
- Atropina usada como premedicación (particularmente en niños).
- Efecto de las drogas anestésicas sobre el tejido de conducción del corazón. Ello puede conducir a la pérdida del control sinusal y arritmias.
- Efecto de las aminas simpaticomiméticas usadas en conjunción con la anestesia.
- Hipertiroidismo.
- Efectos simpaticomiméticos de las drogas anestésicas.

#### 11.2.2.2 Braquicardia

Definición. Pulso lento.

Causas:

- Braquicardia sinusal.
- Asfixia o anoxemia, acompañando a la insuficiencia respiratoria.
- Aumento de la irritabilidad de los tejidos de conducción del corazón con paso del control desde el nódulo sinusal al nódulo auriculoventricular o al ventrículo.

- Adrenalina usada en conjunción con drogas anestésicas que aumenten la irritabilidad cardíaca.
- Desarrollo de un bloqueo cardíaco en pacientes cardiopatas.
- Depresión miocárdica producida por drogas cardiotóxicas - (cloroformo, anestesia local).

#### 11.2.2.3 Arritmias durante la anestesia

Una arritmia puede definirse como un trastorno del ritmo normal del corazón. Los tipos de arritmia que pueden presentarse durante la anestesia varían considerablemente. Muchos llegan a diagnosticarse por simple palpación del pulso; otros requieren el uso del electrocardiógrafo.

#### Causas:

- Depresión respiratoria producida por la anoxia o el exceso de anhídrido carbónico.
- Efectos de la adrenalina y de otros vasopresores utilizados en conjunción con drogas anestésicas.
- Aumento de la irritabilidad cardíaca causada por drogas anestésicas.
- Efectos debidos a la estimulación de estructuras, tales como el seno carotídeo, el plexo aórtico, el hilio de los pulmones, tráquea, bronquios, etc.
- Anestesia profunda debida a cualquier agente anestésico, particularmente el ciclopropano o el cloroformo.

- Efectos de la anestesia y de la intervención quirúrgica - sobre una enfermedad cardíaca preexistente.
- Alteraciones del equilibrio electrolítico, tales como un exceso o una falta de potasio.

#### Tratamiento:

- Si se debe a anestesia profunda, añadir oxígeno a fin de hacerla más superficial y eliminar la anoxia.
- Inspeccionar el absorbente de anhídrido carbónico para - eliminar el exceso de este gas.
- Substituir el agente anestésico, si persiste.
- Cesar la estimulación nociva, si se debe a manipulación - quirúrgica o bloquear el área con procaína.
- Investigar el equilibrio electrolítico.
- Utilizar drogas que reduzcan la irritabilidad cardíaca, tales como procaína, amida procaínica o quinidina por vía intravenosa o aplicar procaína en la superficie.

#### 11.2.2.4 Hipotensión con disminución de la presión del pulso y braquicardia

##### Causas:

- Anoxia con anestesia profunda.
- Toxicidad local del anestésico durante la anestesia general.
- Reacción transfusional debida a sangre incompatible.
- Premedicación excesiva.



- Posición defectuosa u otras alteraciones postulares.

Tratamiento:

- Si se debe a anoxia, administrar 100% de oxígeno mediante mascarilla.
- Inyectar por vía intravenosa 25 mg. de efedrina o de un vasopresor de acción similar, si se debe a actividad refleja o premedicación excesiva.

11.2.2.5 Hipertensión con aumento de la presión del pulso y taquicardia

Causas:

- Anoxia, asfixia.
- Empleo de la adrenalina y fármacos similares.
- Anestesia con ciclopropano.
- Tirotoxicosis.
- Período de excitación prolongada.

Tratamiento:

- Oxigenar al paciente.
- Disminuir la profundidad de la anestesia,
- Cambiar de agente, si es que se debe al ciclopropano y no lo corrige la superficialización de la anestesia.
- Suspender la intervención quirúrgica si la taquicardia es grave y no responde al tratamiento (tirotoxicosis).

#### 11.2.2.6 Detención cardíaca y masaje

Reanudación de la actividad cardiovascular mediante masaje de un corazón que ha cesado de movilizar la sangre o a lo largo del torrente circulatorio.

##### Propósito:

- Estimular al corazón para que reanude su actividad normal.
- Evitar que los tejidos, particularmente el sistema nervioso central, se encuentren desprovistos de sangre oxigenada y de elementos nutritivos.

##### Tipos de paro cardíaco:

- Asistolia o detención completa.
- Contracciones cardíacas débiles, no reconocibles.
- Fibrilación ventricular.

##### Causas del paro cardíaco en la mesa operatoria:

- Anoxia o asfixia.
- Sobredosificación de drogas anestésicas.
- Acidosis respiratoria debida a hipoventilación.
- Aumento de la irritabilidad cardíaca debida a tirotoxicosis o a ciertas drogas anestésicas tales como el ciclopropano, el cloroformo y el cloruro de etilo.
- Reflejos vagales en presencia de hipoventilación.

##### Principio:

El masaje cardíaco externo se basa en el principio de que -

la caja torácica posee la suficiente elasticidad para que - por medio de una fuerza externa aplicada al esternón y xifoides pueda comprimirse el corazón entre el esternón y la columna vertebral (Figura 30).

#### Técnica:

- Colóquese al paciente en decúbito supino sobre una superficie dura y plana. Si se encontrara en cama póngasele en el suelo o métase algo duro bajo su espalda.
- Adóptese una posición cómoda al lado del paciente. (Si fuera necesario deberá subirse sobre la cama vecina o sobre una silla para situarse a la altura necesaria).
- Colóquese ambas manos sobre el esternón de forma que la región tenar de una de ellas se sitúe sobre la parte inferior del esternón. La otra mano se coloca sobre la primera.
- Ayudado con el peso del cuerpo ejérzase hacia abajo una presión suficiente para conseguir una compresión torácica - de  $\frac{1}{2}$  a 2 pulgadas. Manténganse esta presión durante  $\frac{1}{2}$  segundo suspendiéndola luego bruscamente.
- Al mismo tiempo otra persona debe encargarse de mantener la ventilación mediante la respiración boca a boca u otro medio apropiado. En el quirófano se empleará la mascarilla con una bolsa de insuflación y se colocará una cánula faríngea y en seguida que sea posible se practicará la intubación intratraqueal.
- Se procurará que otra persona ayude buscando el pulso, observando las pupilas y mirando si existe presión arterial -



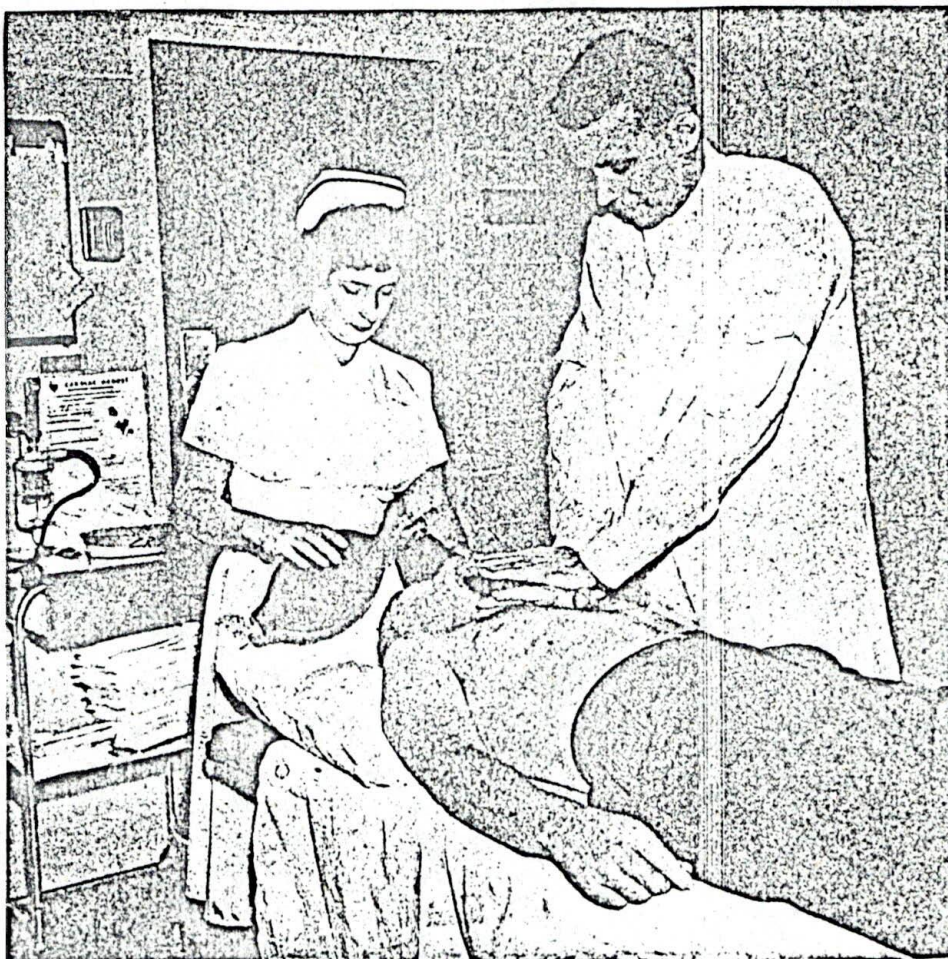


Figura 30. Técnica del Masaje cardíaco y de la respiración artificial.



para asegurarse de si la compresión da lugar a una circulación eficaz.

- Hágase una pausa cada 2-3 minutos para observar si se reanudan las contracciones cardíacas espontáneamente. En caso afirmativo vigílese cuidadosamente si persisten.

### 11.2.3 Complicaciones neurológicas

Las complicaciones neurológicas son el resultado de una estimulación indebida del sistema nervioso central. Las alteraciones del sistema nervioso autónomo habitualmente se manifiestan por modificaciones en el sistema circulatorio y respiratorio y, por tanto, se describen en estos apartados. Los trastornos del sistema nervioso central se manifiestan por un aumento de la actividad muscular, rigidez y convulsiones.

#### 11.2.3.1 Convulsiones durante la anestesia

Las convulsiones son contracciones musculares involuntarias. Son manifestaciones del aumento de la irritabilidad de las células corticales y de otros elementos que regulan la actividad motora.

Causas:

- Asfixia de cualquier origen.
- Hipercapnia.
- Sobredosificación de drogas de acción anestésica local, -

usadas en conjunción con la anestesia.

- Estimulación de los centros motores por drogas anestésicas, tales como evipán o vineteno.
- Alteraciones patológicas persistentes en el sistema nervioso no relacionables con la anestesia (tumor cerebral, epilepsia, meningitis).
- Idiopáticas; sin causa determinada.

#### 11.2.3.2 Convulsiones debidas a la asfixia

Características:

- Acompañan a la asfixia evidente, con sus signos y síntomas característicos, tales como cianosis, diaforesis, bradicardia, etc.
- Las convulsiones son espasmódicas, comienzan en los pequeños músculos en forma de temblores, pero gradualmente afectan a los músculos mayores.
- Disminuyen con la anestesia.

Tratamiento:

- Restablecer el paso aéreo y aliviar inmediatamente la anoxia.
- Administrar barbitúricos de acción ultracorta, tales como evipán o pentotal, por vía intravenosa, si persisten las convulsiones.
- Reducir la temperatura corporal si está elevada.

#### 11.2.3.3 Convulsiones debidas a exceso de anhídrido carbónico

##### Características:

- Acompañan a la respiración en circuito cerrado o a la inhalación de altas concentraciones de anhídrido carbónico -- (15% o más).
- Comienzan las contracciones en los músculos pequeños y -- gradualmente su actividad se extiende a los músculos mayores.

##### Tratamiento:

- Administrar oxígeno mediante una pequeña máscara o un catéter nasal.
- Eliminar el circuito cerrado.
- Confirmar la identidad de los gases que hay en el aparato.
- Si no desaparecen emplear anticonvulsionantes (pentotal).

#### 11.2.3.4 Hipertermia

Elevación de la temperatura corporal por encima de lo normal que aparece durante la operación o en el postoperatorio inmediato.

##### Causas:

- Temperatura ambiental elevada.
- Fármacos que disminuyen la sudoración (atropina).
- Agravación de una fiebre preexistente.

- Calor procedente de un circuito cerrado ("ida y vuelta").

Tratamiento:

- Enfriamiento externo con bolsas de hielo o compresas frías o empapadas en alcohol.

#### 11.2.3.5 Sudoración durante la anestesia

Causas:

- Ambiente externo caluroso o exceso de mantas sobre el paciente.
- Suboxigenación debida a espasmo, obstrucción, etc., durante la anestesia, particularmente durante la anestesia, etc.
- Administración de fármacos que estimulan el sistema nervioso simpático.

#### 11.2.4 Complicaciones técnicas

Las complicaciones técnicas surgen a consecuencia de defectos de los aparatos o del manejo inadecuado del equipo. Por lo general, dan lugar a una imposibilidad para la administración de la técnica anestésica.





## 12. COMPLICACIONES POSTANESTESICAS

### 12.1 ATELECTASIA

Se trata de un síndrome clínico que algunas veces aparece - durante la anestesia, pero con mayor frecuencia se manifiesta tiempo después, y se caracteriza por el colapso de una - porción del parénquima pulmonar debido a la obstrucción de un bronquio y que trae como consecuencia la falta de airea ción de un segmento pulmonar y neumonitis.

#### 12.1.1 Tipos

- Lobular: abarcando un solo lobulillo.
- Parcial: cuando abarca un determinado número de lobulillos y puede ser parcial o completo.
- Lobar: cuando es completo en uno o más lóbulos.
- Total: cuando se manifiesta en uno o ambos pulmones.

#### 12.1.2 Factores predisponentes

- Enfermedad pulmonar preexistente o infección aguda de las vías respiratorias superiores.
- Hipersecreción de saliva o moco.

- Aspiración de vómito.
- Posiciones que dificulten la respiración como los decúbitos prono y lateral.
- Tos ineficaz especialmente en los pacientes graves y débiles. Provoca un acúmulo de secreciones.

#### 12.1.3 Características

- Habitualmente se presenta dentro de las primeras 48 horas del postoperatorio.
- Se manifiesta con mayor frecuencia en el lado derecho que en el izquierdo.
- Por regla general se presenta bruscamente.

#### 12.1.4 Síntomas

- Aparición brusca de disnea y ortopnea y demás manifestaciones de dificultad respiratoria.
- Tos.
- Taquipnea.
- Dolor en el lado afecto que se exacerba con los movimientos respiratorios.
- Fiebre hasta 39,5°-40° C.
- Aparición brusca de taquicardia.

#### 12.1.5 Signos físicos

- Cianosis.
- Disminución de la movilidad del lado afecto.

- A la percusión se aprecia hiperresonancia en la zona sana y macidez en la afectada.
- Desviación de la punta cardíaca.
- Elevación del diafragma.
- Estertores a nivel del lado afecto.
- Soplo bronquial.

#### 12.1.6 Tratamiento

- Intentar la reexpansión pulmonar extrayendo las secreciones gracias a la aspiración endotraqueal. Aspiración traqueo bronquial.
- Si esto último no se muestra eficaz recurrir a la broncos copia.
- Administrar antibiótico u otros agentes quimioterápicos - para evitar la neumonitis.
- Inhalación de oxígeno para aliviar la dificultad de la - respiración.

#### 12.1.7 Prevención

- Evitar una larga duración en las intervenciones, las anes tesias profundas y la formación de secreciones.
- Evitar la hipoventilación en el postoperatorio.
- Extraer las secreciones. Utilícese la atropina u otros - agentes anticolinérgicos por vía intravenosa para impedir - que se formen mayor cantidad.
- Recomendar la práctica de "ejercicios respiratorios" en -

el postoperatorio.

- Cambio de posición cada hora.
- El paciente deberá levantarse y deambular tan pronto sea posible.

## 12.2 NEUMOTORAX

Es el colapso del pulmón debido a la entrada de aire en la cavidad pelural a causa de la abertura o punción de las pleuras parietal o visceral.

### 12.2.1 Síntomas

- Disnea, cianosis y demás signos de insuficiencia respiratoria.
- Disminución de la movilidad del lado afecto.
- Dolor pleurítico en concordancia con la respiración.
- Ruido de succión con los movimientos respiratorios.

### 12.2.2 Signos

- Timpanismo a la percusión en las zonas afectadas.
- Silencio respiratorio.
- Desviación del mediastino al lado opuesto.

### 12.2.3 Tratamiento

- En las grandes colecciones de aire aspirar el aire mediante un aspirador.



- En las pequeñas colecciones que no den lugar a sintomatologías no es preciso hacer nada.

### 12.3 DEPRESION RESPIRATORIA O APNEA

Recambio gaseoso insuficiente debido a la ventilación deficiente o cese de los movimientos respiratorios.

#### 12.3.1 Causas

- Exceso o intolerancia a los narcóticos, barbitúricos u otros depresores del sistema nervioso central.
- Exceso o intolerancia a los relajantes musculares, como succinilcolina, d-tubocurarina, etc., utilizados en el curso de la intervención.
- Shock por hipovolemia o traumatismo.
- Limitación de los movimientos respiratorios a causa de -- vestidos, vendajes, posiciones.
- Obstrucción de las vías respiratorias.
- Hipotermia. Después de intervenciones largas en quirófanos muy fríos.
- Hemorragias intracraneales o lesiones que den lugar a aumentos de presión.

#### 12.3.2 Tratamiento

- Permeabilizar correctamente la vía respiratoria y asistir o gobernar la respiración mediante la insuflación intermitente con una bolsa respiratoria y una mascarilla.

- Si la causa es un narcótico, recurrir a un antinarcótico (Nalline).

#### 12.4 EDEMA LARINGEO POSTINTUBACION

Se trata de un edema que se localiza en la laringe y tráquea y que puede aparecer después de una intubación intratraqueal.

##### 12.4.1 Causas

- Traumatismos debidos a la introducción forzada del catéter.
- Fricciones debidas a manipulaciones sobre la tráquea.
- Empleo de catéteres no estériles y sucios.
- Por manifestaciones alérgicas a las substancias que entran en la composición de los tubos o de los lubricantes utilizados.

##### 12.4.2 Síntomas

- Ronquera, estridor.
- Disnea y obstrucción respiratoria.
- Retracción torácica (en los niños).
- Cianosis, taquicardia e hipertensión arterial.

##### 12.4.3 Tratamiento

- Inhalaciones con aire húmedo.
- Antihistamínicos como el Benadryl y corticosteroides.

- Traqueotomía.
- Antibióticos si existe infección.

#### 12.4.4 Comentarios

- En los niños, el antihistamínico asociado a un esteroide producen un rápido alivio al cabo de unas horas.
- Un edema que provoque un engrosamiento de un milímetro de la mucosa puede reducir en un 60% la superficie transversal de la luz traqueal.

### 12.5 HIPERTENSION EN EL PERIODO POSTANESTESICO INMEDIATO

#### 12.5.1 Descripción

Es poco frecuente la elevación de la presión sanguínea en el postoperatorio en los pacientes anteriormente normotensos. Cuando se presenta se trata generalmente de una persistencia de la hipertensión que se ha desarrollado en el curso de la anestesia. En estos casos, lo corriente es que vuelve a la normalidad al suspender la anestesia.

### 12.6 HIPOTENSION EN EL PERIODO POSTOPERATORIO INMEDIATO

#### 12.6.1 Descripción

Al final de una anestesia puede presentarse en descenso de la presión sanguínea. Inmediatamente después de trasladar el paciente de la mesa de operaciones a la camilla se tomará la presión sanguínea, y se repetirá con frecuencia en la

sala de reanimación en el transcurso de la primera hora.

## 12.7 CONVULSIONES

### 12.7.1 Descripción

Las convulsiones que aparecen en el postoperatorio acostumbra a tener otras etiologías. Por regla general son debidas a:

- Procesos neurológicos preexistentes: tumores cerebrales , abscesos cerebrales, traumas craneales, etc.
- Empleo accidental de una dosis excesiva de un estimulante respiratorio inespecífico.
- Hipertermia, especialmente en lactantes y niños.
- Como consecuencia de una lesión cerebral progresiva debido a la anoxia que sigue al paro cardíaco. Puede ir precedida o acompañada de espasticidad, coma, etc.
- Idiosincrasia a determinadas drogas como atropina, medios de contraste intravenosos, etc.
- Por la administración de pentotal u otros barbitúricos a pacientes afectos de porfiria.

### 12.7.2 Tratamiento

- Intentar diagnosticar la causa y eliminarla si es posible.
- Mantener libres las vías respiratorias mediante cánulas - faríngeas o tubos nasales o intratraqueales.
- Administrar oxígeno a cielo abierto.
- Si no se puede determinar la causa combatirla con el pen-



total o relajantes musculares.

## 12.8 HIPERTERMIA EN LA POSTANESTESIA

### 12.8.1 Causas

- Agravación de una fiebre que ya existía antes debida a la enfermedad del paciente.
- Reacción pirógena por soluciones intravenosas contaminadas.
- Reacción contraria después de una hipotermia.
- Calor ambiente excesivo que lleva a la retención de calor.
- Lesiones del sistema nervioso central por anoxia debida - al paro cardíaco, al shock, etc.
- Deshidratación.

### 12.8.2 Tratamiento

- Enfriamiento mediante un dispositivo de refrigeración empleando la manta de hielo.
- Mojar con alcohol.
- Empléense antipiréticos si la causa es una agravación de una fiebre peexistente.

## 12.9 COMA O RETRASO EN EL DESPERTAR

### 12.9.1 Causas

- Administración excesiva de agentes no volátiles.
- Anestesias prolongadas en las que se han utilizado agen--

tes de eliminación lenta como el Penthrane (metoxifluorano).

- Lesiones por anoxia después de un paro cardíaco o por una grave hipotensión prolongada.
- Shock debido a trauma, hemorragias o "toxemia", etc.
- Apneas prolongadas con el empleo de ciertos relajantes musculares como la succinilcolina.
- Accidentes cerebrovasculares.
- Administración de drogas antieméticas que son despresores centrales (fenotiazinas).

#### 12.10 LESIONES NERVIOSAS

Las lesiones nerviosas que se descubren en el postoperatorio son producidas generalmente en el transcurso de la operación. Se caracterizan por alteraciones de la sensibilidad, parestesias, debilidad de grupos musculares, parálisis, fasciculaciones y temblores. Son debidas a :

- Enfermedades del sistema nervioso central preexistentes , tumores cerebrales, hemorragias cerebrales, esclerosis múltiple, etc.
- Intoxicación general por agentes endógenos o exógenos. Un ejemplo de ello lo constituye la anestesia de la cara por impurezas del Trilene.
- Déficits vitamínicos preexistentes.
- Lesiones localizadas.

Estas últimas son las que ofrecen mayor interés en anestesiología y son debidas a:

- Lesiones producidas por agujas. Con frecuencia son debidas a intentos de puncionar una arteria o una vena.
- Heridas accidentales durante la operación (nervios facial, recurrente laríngeo).
- Compresiones posturales por separadores.
- Disminución de la irrigación en una zona determinada.
- Manifestaciones tóxicas por anestésicos locales.

Los nervios lesionados con mayor frecuencia, las causas de estas lesiones y las manifestaciones clínicas son las siguientes:

- 1) Supratroclear. Se manifiesta por entumecimiento de la frente y puede ser debida a la compresión por la mascarilla.
- 2) Ramas del nervio mentoniano. Se caracteriza por entumecimiento de la mandíbula y puede originarse igualmente por una compresión.
- 3) Nervio trigémino. Se caracteriza por una anestesia de la cara. Puede ser difusa y unilateral o bilateral. Debida a agentes tóxicos. Generalmente aparece después de la administración de tricloroetileno que si se pone en contacto con cal sodada se transforma en parte en dicloroacetileno o fosgeno. Puede tardar varios días o semanas en manifestarse. Puede presentarse en pacientes en los que no se ha administrado tricloroetileno pero en los que no se ha tenido la precaución de cambiar la cal sodada por la que hubiera pasado tricloroetileno de una anestesia anterior.
- 4) Nervio facial. Puede aparecer después de una hiperextensión forzada de la cabeza en casos de distribución atípica

del nervio y trayecto superficial, con lo que puede sufrir una tracción con mayor facilidad. Puede ser igualmente debido a una herida del nervio durante la masteidectomía o - puede presentarse sin causa aparente (parálisis de Bell).

## 12.11 OTITIS MEDIA

### 12.11.1 Causas

- Propagación de una faringitis a la trompa de Eustaquio.
- Paso de sangre contaminada a la trompa de Eustaquio después de una intubación nasal.

### 12.11.2 Tratamiento

- Si existe pus se hará una paracentesis.

## 12.12 DEHISCENCIA DE LA HERIDA

### 12.12.1 Causas

- Fracaso en la cicatrización de la herida y dehiscencia - subsiguiente al quitar la sutura.
- Forcejeos y accesos de tos en el período postoperatorio - inmediato o en el despertar de la anestesia.
- Suturas defectuosas.

### 12.12.2 Tratamiento

- Suturar de nuevo.



## 12.13 ESPASMO VASCULAR Y TROMBOSIS POR INYECCION INTRAVASCULAR

### 12.13.1 Causas

Inyección de una sustancia irritante dentro de una arteria por equivocación con una vena. Sucede con mayor frecuencia en la fosa antecubital al administrar pentotal u otro barbitúrico ultracorto. Puede presentarse en otros lugares con otras drogas. La causa es una lesión directa en el endotelio de los vasos sanguíneos.

### 12.13.2 Síntomas

- Aparición de sangre roja pulsátil dentro de la jeringa.
- Dolor intenso y palidez por fuerte espasmo y lesión de la íntima.

### 12.13.3 Tratamiento

Provocar una vasodilatación mediante:

- Inyección lenta intraarterial de 10 cc. de novocaína al 1%. En caso de que se reconozca en seguida el error déjese puesta la aguja y aprovechése para la inyección.
- A través de la aguja inyéctese heparina. Después empléense anticoagulantes como el dicumarol.
- Bloqueo del ganglio estrellado.

## 12.14 ESCARAS

### 12.14.1 Causas

- Extravasación accidental de sustancias alcalinas o ácidas o por lo menos irritantes en el curso de una infusión endovenosa (tiopental).
- Inyección de vasopresores (noradrenalina).
- Presiones externas por ataduras, elementos de la mesa operatoria, separadores, manguitos de esfigmomanómetros especialmente en casos de hipotensión o hipotermia.
- Inyección de drogas irritantes o inyección accidental de drogas necrotizantes (anestésicos locales oleosos, etc.).
- Quemaduras. Aplicación indebida de botellas de agua caliente, contacto de la piel con cáusticos (fenoles). Puede ocurrir en el recalentamiento después de la hipotermia.

### 12.14.2 Tratamiento

- En el caso de extravasación del pentotal y drogas afines. Se infiltra la zona con 5-10 cc. de novocaína al 1%. Prodúzcase una vasodilatación mediante calor (inmersión en agua caliente a 40° - 43° C.) o por medio del bloqueo del ganglio - estrellado.
- En el caso de extravasación de noradrenalina. Infiltración de la zona con fentolamina (regitina), 5 mg.

## 12.15 ENFISEMA SUBCUTANEO

### Causas:

- Traumatismo de la mucosa de la laringe, tráquea, bronquios o alvéolos a causa de:
- Lesiones durante la intubación.
- Presión manual excesiva a la bolsa de confinamiento.
- Presión positiva excesiva en el sistema a causa de una comunicación directa inadvertida entre el "oxígeno de urgencias y el inhalador.

## 12.16 ERUPCIONES DE LA PIEL

### 12.16.1 Causas

- Exposición a un calor excesivo.
- Exposición a un frío excesivo.
- Contacto accidental directo con irritantes químicos, como esparadrapo, antisépticos, sustancias plásticas, etc.
- Inyección parenteral de ciertas drogas como bromuros, barbitúricos, narcóticos, etc.
- Vasodilatación después de la hipotermia.
- Reacciones alérgicas a drogas, sangre, proteínas, etc.

### 12.16.2 Tratamiento

- Si es posible, buscar la causa y eliminarla. Suspende las drogas.
- Límpiase la piel con agua si la causa es un irritante quí

mico.

- Si es de origen alérgico administrar un antihistamínico -  
como el Benedryl (25-50 mg. por vía endovenosa).



## 13. SALA DE RECUPERACION POSTANESTESICA

### 13.1 DEFINICION

La sala de recuperación postanestésica es una habitación especial para observar y atender a los enfermos que se recuperan de la anestesia. Debe poseer las características que - detallamos a continuación:

### 13.2 CARACTERISTICAS

- Debe estar en el mismo plano que el quirófano y vecina al mismo.
- Debe poseer calefacción adecuada (invierno) y aire acondi-  
cionado (verano) y estar al abrigo de las corrientes de ai-  
re.
- Su planta debe ser cuadrada o rectangular y debe estar -  
bien iluminada y dispuesta de forma que los pacientes pue--  
dan ser vistos desde cualquier punto de la habitación.
- Debe estar en comunicación con un corredor por el cual no  
transiten visitantes ni personal no médico. Este corredor  
debe tener la anchura suficiente para permitir el tránsito  
de una camilla.
- Debe estar equipado con puertas que permitan el paso de -

camillas, aparatos portátiles de rayos X, tiendas de oxígeno, etc.

- Debe ser lo suficientemente grande a fin de que pueda acomodar un número determinado de camillas o de camas especiales de recuperación.
- Debe tener junto a cada cama llaves de salida de oxígeno, conexiones eléctricas y tubería de succión.
- El suelo debe ser de mosaico o de otra clase de pavimento que pueda limpiarse fácilmente (no es necesario que sea conductor).
- Anexo a la misma debe haber un laboratorio para hacer exámenes de orina, recuentos hemáticos y determinación del valor de hematocrito.
- Debe tener un armario amplio y espacioso para almacenamiento de material.

### 13.3 CAMAS

Las camas o camillas de recuperación (Figura 31) deben estar construídas de acero inoxidable y deben tener las siguientes características:

- Ser lo bastante amplias para permitir que un paciente pueda dar la vuelta hacia uno y otro lado con comodidad y seguridad.
- Debe estar equipada con angarillas de goma conductora.
- Debe estar situada al menos a un metro del suelo a fin de permitir la debida atención al enfermo y trasladarlo desde

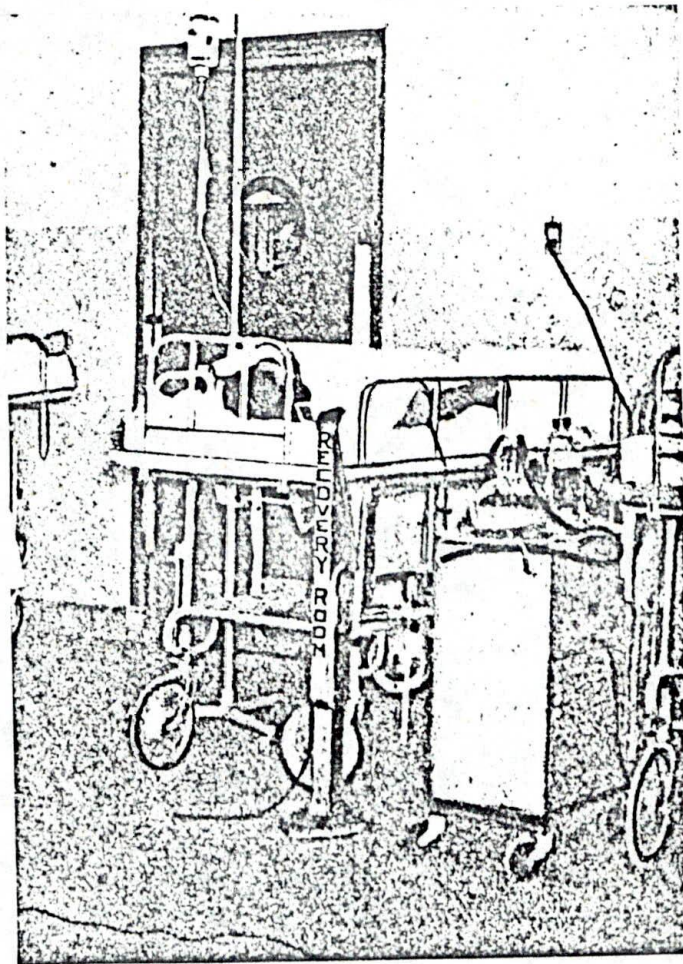


Figura 31. Sala de recuperación postanestésica.

la mesa operatoria a ella.

- La cabecera y los pies de la cama deben poderse reclinar a fin de poder colocar la cabeza en posición baja o alta.
- Mecanismo de freno para las ruedas.
- Barandillas a cada lado, en la cabecera y en los pies, que puedan quitarse para efectuar broncoscopias, punciones venosas, otros tratamientos, etc.
- Soporte para la infusión de líquidos colocable a los pies, a la cabecera o a los lados de la cama.
- Una mesilla auxiliar para apoyar los brazos, que pueda colocarse a uno u otro lado.
- Cinturones para sujetar al enfermo y amarras para los mismos en la cama.
- Un estante debajo para colocar botellas de succión y otros equipos.
- Ganchos para colocar las botellas de succión, botellas de drenaje, etc.
- Un colchón cómodo, de cubiertas de goma lavable.

#### 13.4 MATERIALES PARA LA RESUCITACION RESPIRATORIA

- Material para la traqueotomía.
- Aparato de succión para la aspiración del árbol respiratorio (catéter y succión de tonsilas). (Figura 32).
- Una colección de cánulas respiratorias de tipo oral y nasal. (Figura 33).
- Una colección de catéteres endotraqueales de material - -



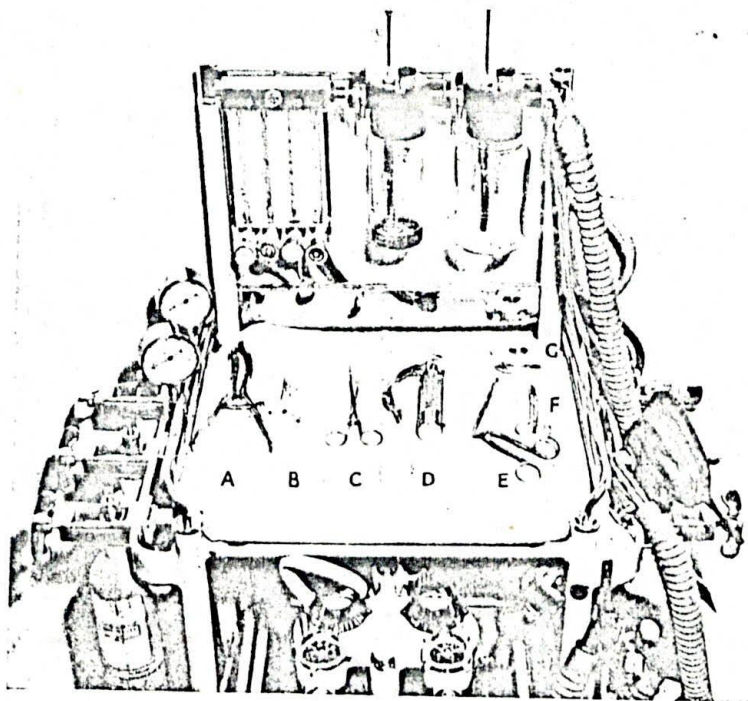


Figura 32. Disposición del instrumental en la bandeja del aparato anestésico.

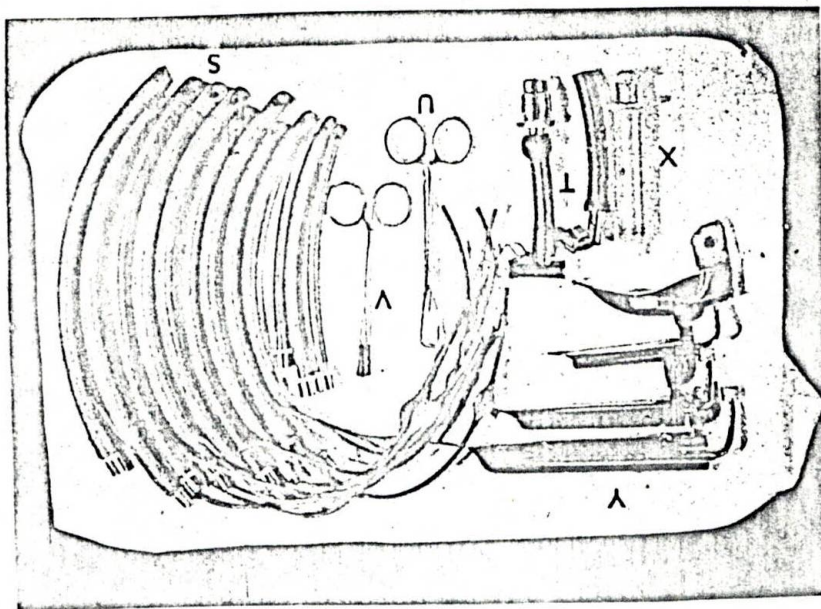


Figura 33. Disposición del instrumental en la mesa auxiliar.

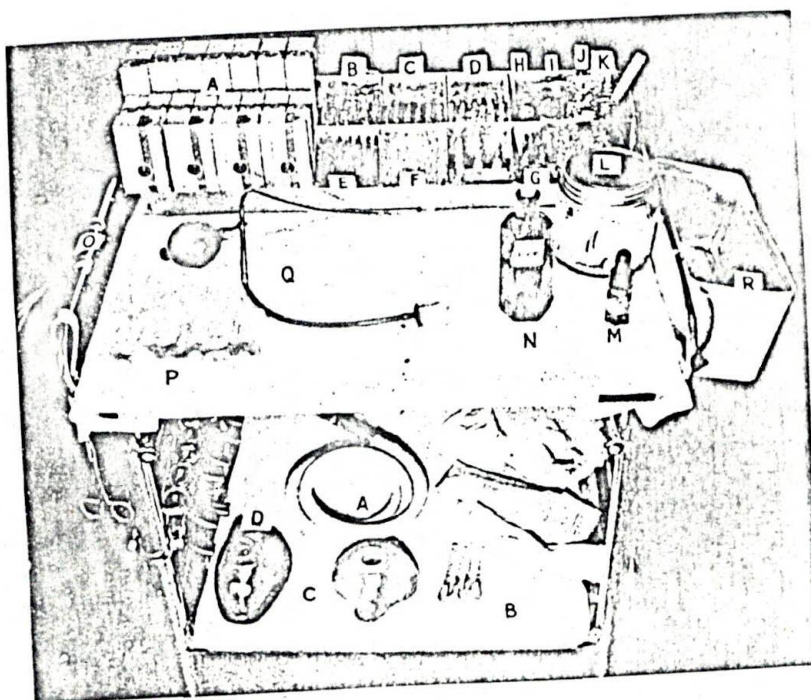


Figura 34. Disposición de los elementos necesarios para la técnica anestésica en la mesa - auxiliar.

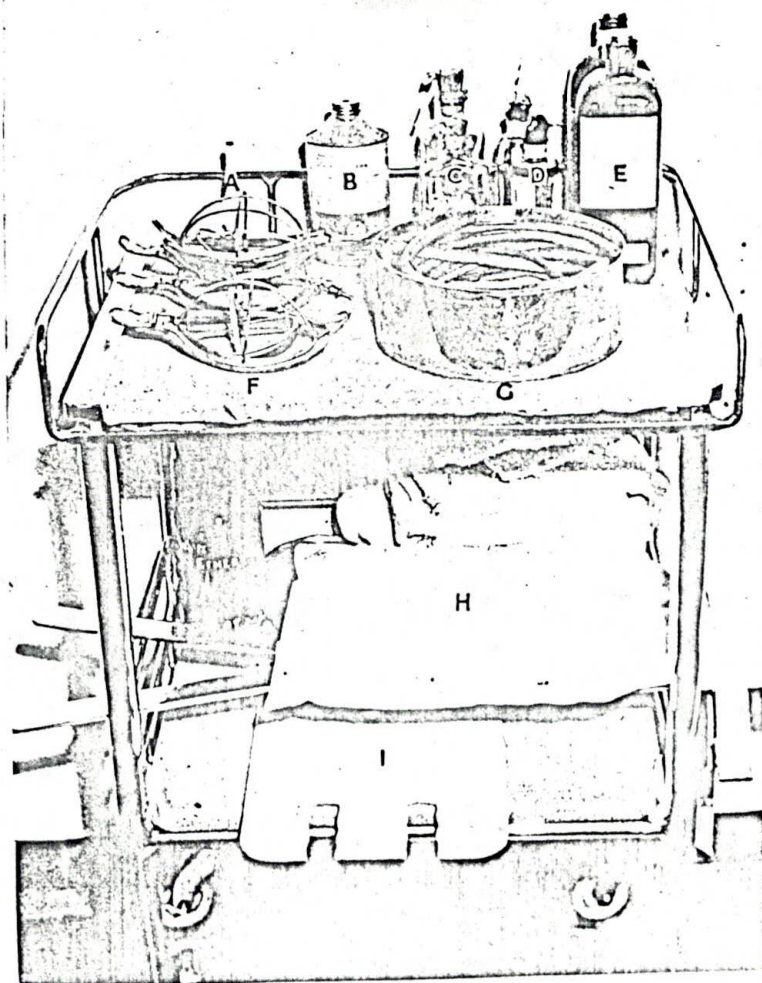


Figura 35. Disposición de diversos elementos en la mesa auxiliar No. 2.

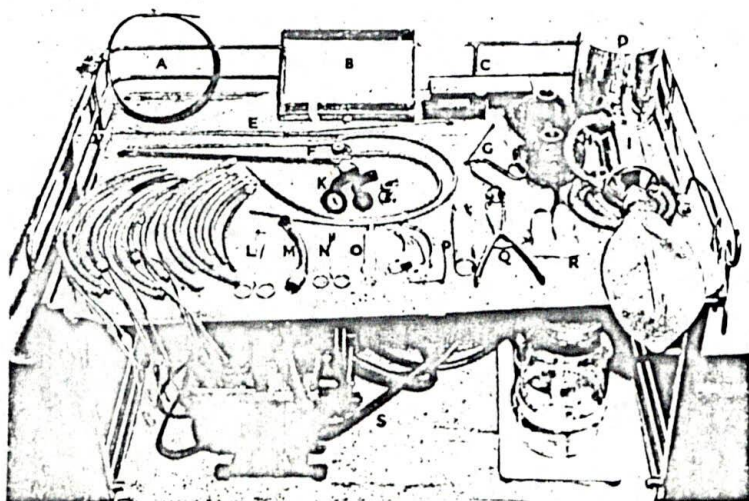


Figura 36. Disposición de elementos e instrumental en la mesa utilizada para urgencias.



plástico.

- Laringoscopios con diversas hojas. (Figura 33)
- Broncoscopio de aspiración (Davis).
- Un insuflador mecánico para la resucitación: Stanton, Kri selmar, "ida y vuelta", etc.
- Aparato de neumotórax.
- Posibilidad de disponer de un pulmón de acero para combatir la parálisis respiratoria, heridas de la cabeza, lesiones cerebrales, etc. (Figuras 34 - 35 y 36).

### 13.5 MATERIALES PARA LA RESUCITACION CIRCULATORIA

- Un aparato de desfibrilación y estimulación cardíaca.
- Dispositivos para efectuar una transfusión.
- Aguja para punción esternal y equipo para efectuar la transfusión en la medula ósea.
- Aparato para determinar la presión arterial (manguito y estetoscopio).

#### 13.5.1 Equipo de oxigenoterapia

- Una tienda para adultos, una mascarilla y equipo de catéteres.
- Una tienda infantil con nebulizador para agua.
- Un dispositivo de presión positiva.
- Anhídrido carbónico con el 5% de oxígeno con mascarilla semicerrada y aforímetro.
- Nebulizadores para efectuar aerosoles terapéuticos.



### 13.6 EQUIPO QUIRURGICO

- Jeringuillas y agujas de varios tamaños para medicación y aspiración.
- Sondas gástricas.
- Cánulas rectales y para succión.
- Sondas vesicales.
- Bolsas de hielo.
- Bolsas para agua caliente.
- Manta de enfriamiento para enfermos con hipertermia.
- Termómetros.
- Refrigerador para el almacenamiento de sangre, ciertos medicamentos, etc.
- Lámparas de brazo flexible transportables hasta la cabecera de la cama.

### 13.7 MEDICAMENTOS

#### 13.7.1 Estimulantes respiratorios

- Nalomorfina.
- Metrazol.
- Picrotoxima.
- Coramina.
- Alfa-lobelina.

#### 13.7.2 Narcóticos para combatir el dolor

- Morfina.

- Demerol.
- Dilaudid.
- Nisentil.
- Metadona.

### 13.7.3 Barbitúricos

- Pentobarbital
- Fenobarbital.
- Pentotal.

### 13.7.4 Medicamentos anticurare

- Edropronium (Tensilon).
- Prostigmina.

### 13.7.5 Fármacos anticolinérgicos

- Atropina.
- Hiosciamina.
- Escopolamina.

### 13.7.6 Fármacos de acción cardíaca

- Pronestil.
- Quinidina.
- Aminofilina.
- Procaína, ampollas de 5 cc. al 20% para uso intravenoso.
- Preparados digitálicos.

### 13.7.7 Antihistamínicos

- Benadryl.

- Clortrimeton.
- Piribenzamina.

#### 13.7.8 Vasopresores

- Arfonad.
- Hexametonio.
- Effortil

#### 13.7.9 Drogas contra las náuseas

- Stemetil.
- Dramamina.

#### 13.7.10 Líquidos

- Sangre.
- Plasma.
- Albúmina sérica.
- Fibrinógeno.
- Dextran.
- Solución salina fisiológica.



#### 13.7.11 Agentes quimioterapéuticos

- Antibióticos.
- Sulfamidas.

#### 13.8 PERSONAL

- Enfermeras tituladas y con experiencia en el manejo de cá  
nulas respiratorias, terapéutica intravenosa, terapéutica -

por inhalación y cuidados a los pacientes. Deben estar de vigilancia constante (una enfermera para cada dos o tres pacientes).

- El médico residente o bien el equipo de anestesiología debe hacer visitas a intervalos frecuentes y deben estar dispuestos para acudir inmediatamente cuando su presencia sea requerida por la enfermera.

- Cirujanos de guardia dispuestos a tratar las complicaciones quirúrgicas que puedan presentarse.

- Ayudantes y enfermeras auxiliares.

### 13.9 OBLIGACIONES DEL PERSONAL DE LA SALA DE RECUPERACION

- Mantener libres las vías respiratorias.

- Vigilar la respiración del paciente, su color, profundidad, frecuencia, etc.

- Sujectarle para evitar lesiones.

- Administrar los medicamentos requeridos para su sedación y tratamiento auxiliar.

- Vigilar el sistema circulatorio, pulso, presión arterial, etc.

- Evitar la aspiración y las complicaciones pulmonares.

- Vigilar si se presentan hemorragias.

- Vigilar el ingreso y la eliminación de líquidos.

- Cuidados generales de enfermería.

- Iniciar o continuar la terapéutica especializada una vez ha sido instituida por el médico.



### 13.10 VIGILANCIA

La sala de recuperaciones puede vigilarse de distintas formas. El método depende de la situación del local.

- Unicamente por el anestesiólogo.
- Conjuntamente por el anestesiólogo y el cirujano.
- Por un servicio de enfermeras con ayuda del anestesiólogo y el cirujano.

### 13.11 PERMANENCIA DE LOS PACIENTES EN LA SALA DE RECUPERACION

- Permanecen en la misma hasta que todos los reflejos han vuelto y el paciente es capaz de coordinar y no necesita -- llevar colocada una cánula respiratoria.
- Hasta que la presión sanguínea se ha estabilizado y ha pasado toda posibilidad de shock.
- Permanecen en la misma hasta que no hay vómitos ni náuseas.
- Permanecen en la misma hasta que la posibilidad de cualquier movimiento o desplazamiento no cause depresión circulatoria.

### 13.12 REGISTROS

Deben registrarse los siguientes datos sobre una gráfica especial colocada en la cabecera del enfermo conjuntamente con la gráfica ordinaria.

- Hora de llegada y de salida del paciente y estado en que llega y estado al salir.

- Nombres de los médicos, visitas y tratamientos efectuados por los mismos.
- Presión arterial, pulso, temperatura, respiración, color, etc.
- Líquidos y fármacos dados a la llegada.
- Terapéutica instituida y horas de administración.
- Pruebas de laboratorio efectuadas u ordenadas.
- Hora de recuperación de la anestesia.
- Episodios no habituales y método de tratamiento.

### 13.13 PREVENCIÓN DE LAS COMPLICACIONES PULMONARES

- Colocar al paciente hacia un lado y hacia el otro con frecuencia.
- Utilizar los narcóticos con prudencia.
- Indicar al paciente que respire profundamente.
- Provocar la tos mediante succión endotraqueal o aspiración en los pacientes comatosos.
- Procurar la deambulación tan pronto como sea posible.

### 13.14 MANTENIMIENTO DE LA PERMEABILIDAD DE LAS VIAS RESPIRATORIAS

- Mantener el maxilar inferior en posición elevada.
- Volver el paciente hacia un lado.
- Aspirar la saliva.
- Utilizar una cánula respiratoria si los reflejos no han vuelto.

- Administrar fármacos anticolinérgicos si las secreciones son excesivas.
- Efectuar una traqueotomía si la obstrucción es supralaríngea.

### 13.15 PREVENCIÓN DE LA ASPIRACIÓN

- Quitar todas las cánulas respiratorias tan pronto como vuelvan los reflejos, a fin de evitar las náuseas.
- Mantener al enfermo en posición supina con la cabeza baja.
- Conectar los tubos de aspiración gástrica al aparato de succión.

### 13.16 TRATAMIENTO DE LAS NAUSEAS

- Hidratar (si hay acetosis o acidosis).
- Suprimir los narcóticos o cambiarlos por otros de diferente tipo.
- Introducir un tubo de Levine y efectuar un lavado gástrico.
- Utilizar fenobarbital o dramamine.

#### 14. ESTUDIO COMPARATIVO DE VASOCONSTRICTORES Y DETERMINACION DE SU SEGURIDAD BAJO ANESTESIA CON HALOTANO

La epinefrina, levonordefrina y POR - 8, fueron estudiados para evaluar su acción relativa en el control de la hemorragia y su "toxicidad" cardíaca en pacientes bajo anestesia con Halotano.

La epinefrina fue más potente que la levonordefrina, que a su vez fue más potente que la POR-8. La máxima dosis recomendada para paciente anestesiado con HALOTANO es: Para epinefrina, 0.1 mg. en 10 minutos ó 0,3 mg. en 60 minutos; para levonordefrina, 0.322 mg. en 10 minutos ó 0.966 mg. en 60 minutos.

La Levonordefrina (Neo-cobefrin) es frecuentemente administrada para disminuir la hemorragia durante los procedimientos de cirugía oral; este fármaco se utiliza más en pacientes bajo anestesia general, debido a la tendencia de la epinefrina a producir disrritmias ventriculares. Aunque al administrar carbocaína con 1:20000 levonordefrina (7 a 9 ml.



al 2%) se presentaron serias disrritmias ventriculares.

Con el objeto de determinar las dosis más efectivas y seguras, se hicieron estudios en animales comparando los tres fármacos (Epinefrina, levonordefrina y ornithina - 8 - vaso presin: POR-8); este último se utiliza en algunos países, pero no ha sido aprobado en Estados Unidos.

#### 14.1 MATERIALES Y METODOS

##### 14.1.1 Hemostasis

La epinefrina fue el fármaco de control y se utilizó en tres concentraciones 1: 100.000; 1: 200.000 y 1: 400.000. La levonordefrina fue mezclada como sigue:

- Para 1: 20.000, levonordefrina 1 mg.; 40 mg. de bisulfito de acetona sódica, 80 mg. de cloruro de sodio y 20 ml. de agua estéril.
- Para 1: 10.000: Levonordefrina 1 mg.; 20 mg. de bisulfito de acetona sódica, 40 mg. de cloruro de sodio, y 10 ml. de agua estéril.
- Para 1: 40.000: Levonordefrina 1 mg.; 80 mg. de bisulfito de acetona sódica, 160 mg. de cloruro de sodio y 40 ml. de agua estéril.

La POR-8, 5 IU/ml. fue diluída con 0.9% de solución salina. Los estudios se realizaron en 28 conejos hembras con peso de 2 a 3 kg. y fueron sedados con 15 mg/kg con pentotal in-

travenoso y luego se administró halotano, óxido nitroso y oxígeno por máscara. La anestesia se mantuvo con intubación endotraqueal.

La presión arterial y el pulso fueron registrados con un catéter en la arteria femoral, y se usaron las tres concentraciones del vasopresor.

#### 14.1.2 Disrritmias

Se estudiaron perros con peso de 12 a 22 kg. y se anestesiaron con pentobarbital, 20 mg/kg; fueron intubados y administrado Halotano y oxígeno. Se administró epinefrina 1 ml. - de 1:100.000 c/a 15 segundos, hasta llegar a dosis de 13 ml/minuto.

#### 14.2 DISCUSION

No existe diferencia en la hemostasis obtenida con soluciones de epinefrina de 1:100.000 o 1:200.000 y no se presentaron diferencias significativas en las concentraciones de levonordefrina usadas.

Se debe limitar las dosis de epinefrina, en pacientes anestesiados con Halotano a 0.1 mg en 10 minutos o 0.3 mg. en - 60 minutos (para un hombre de 70 kg.) y de levonordefrina - 0.322 mg en 10 minutos o 0.966 mg. en 60 minutos; esto corresponde a 6.44 ml y 19.32 ml. respectivamente en concentr

tracción de 1:20.000.

#### 14.3 SUMARIO

En el control de la hemorragia, la epinefrina como vasodilatador es más potente que la levonordefrina que a su vez es más potente que la POR-8. No existen diferencias significativas en las concentraciones utilizadas en los tres fármacos; sin embargo las concentraciones recomendadas son:

- Epinefrina : 1: 200.000
- Levonordefrina : 1: 20.000
- POR - 8 : 5 UI/30 ml.

Extrapolando los resultados del estudio, las dosis más seguras de estos fármacos, para ser utilizados en pacientes - - (hombres, 60 kg. de peso) anestesiados con Halotano, son:

- Epinefrina: 0.1 mg. en 10 minutos, ó 0.3 mg. en 60 minutos.
- Levonordefrina: 0.322 mg. en 10 minutos ó 0.966 mg. en 60 minutos.
- POR -8: Tiene el más amplio margen de seguridad.

## 15. MALA INTERPRETACION EN ANESTESIOLOGIA DENTAL

La anestesia en el consultorio odontológico está cambiando. Tanto los cirujanos orales como anesthesiólogos dentales experimentados, han reconocido que la sedación en un paciente externo o la anestesia, puede ser administrada de manera segura.

Las técnicas están cambiando constantemente y los descubrimientos se presentan diariamente, se van modificando o adaptando dichas técnicas a las necesidades actuales.

En un esfuerzo por popularizar las técnicas de sedación para el odontólogo general y no especializado en manejo anestésico de pacientes, se realizan cursos de educación continuada; en donde debido al corto tiempo se reduce la cantidad de información y se concentra en un mismo patrón de manejo y administración de agentes anestésicos, sin analizar las modificaciones que se pueden presentar de acuerdo al paciente. Las principales malas interpretaciones que se presentan en este campo son:

- Es capaz el paciente de responder al estímulo doloroso.



El o ella están "seguros" y no sufrirán complicaciones adversas asociadas con el uso de agentes sedativos o anestésicos.

- Si el paciente está "seguro", entonces no requiere los beneficios adicionales que proporcionan el monitoreo de los signos vitales, una línea intravenosa para la administración de agentes de emergencia, instrucciones preoperativas, evaluación y análisis de la historia clínica, instrucciones operativas, consentimiento (relación legal), etc.

- La impresión que existe entre los odontólogos de que la experiencia de sedación o anestesia en el consultorio odontológico es menos stresante para el paciente, que el procedimiento equivalente realizado en el hospital y entonces será menos riesgoso.

- La creencia ocasional de que la fisiología del paciente está más alterada, en grado favorable, cuando ellos están en el consultorio odontológico que en el hospital y, por tal motivo, las drogas actúan diferentemente para el odontólogo en relación con el médico.

Asociado con esta línea de razonamiento, se encuentra la actitud prevalente por clasificar ciertos estados de sedación o anestesia. Así encontramos nombres como sedación conciente, sedación profunda conciente, anestesia ultraleve, analgesia, amnesia intravenosa, etc.; los cuales son formas de conferir una cualidad benigna al evento. Cada evento es -

único y la manera como afecte a los sistemas orgánicos depende del evento específico y de la dosis.

De acuerdo a esto utilizando un fármaco, se pueden presentar efectos sedativos óptimos en un paciente con o sin depresión de los sistemas vitales, como son el sistema respiratorio y circulatorio; esto depende de la fisiología de cada paciente. Así pues, se puede emplear agentes anestésicos y sedativos sin la imperiosa consideración de que estos serán letales.

En el artículo del Dr. DiMaio, se establece que de acuerdo a la mortalidad presentada en algunos estados americanos, los odontólogos no están equipados para proveer el cuidado necesario que requiere un paciente al que se le administra anestesia y sedación; por lo tanto no se les debe permitir realizarlo. Esta concepción es errónea si se aprecia que un odontólogo experimentado en anestesia, con varios años de preparación o por medio de cursos de educación continuada, adquieren la suficiente capacidad para el manejo anestésico, controlando los sistemas vitales y desempeñándose adecuadamente en las complicaciones o emergencias que se puedan presentar.

Por tal motivo, debemos hablar de un equipo de trabajo conformado por el cirujano oral, un profesional encargado de satisfacer las necesidades perianestésicas del paciente, co

mo es el mantenimiento de las vías aéreas y una tercera persona que asiste o colabora con ambos.

La preparación de la persona encargada del manejo anestésico es indispensable y muy importante; debido a esto, una capacitación en esta área se brinda por parte de algunas universidades en Estados Unidos.

Para eliminar los conceptos errados que se puedan presentar por el uso de anestesia general en odontología, ante todo debemos reconocer la importancia de una preparación y experiencia en esta área; además debemos minimizar todos los riesgos evaluando la salud general del paciente, analizando la historia clínica y recurriendo a la interconsulta médica, si es necesario. Si se determina que no existen riesgos en la administración de fármacos sedativos o agentes anestésicos, se realizará durante toda la cirugía, un monitoreo u observación de los signos vitales con o sin la ayuda de medios mecánicos, así como un completo registro de los agentes y fármacos administrados.

Si el riesgo existe, debe ser comunicado al paciente; luego se realiza un informe de tipo legal donde se relata el consentimiento por parte de él; así mismo, se proceden a tomar las medidas de control necesarias para minimizar las complicaciones y poder realizar exitosamente la cirugía oral.

## CONCLUSIONES

- A través del tiempo, las personas han desarrollado un temor hacia el odontólogo, pero gracias a los avances de la tecnología se hace más aceptable el tratamiento; los pacientes se motivan a mantener su salud oral, dejando a un lado esa angustia que representaba acudir al consultorio odontológico. Sin embargo, al presentarse experiencias desagradables repetitivas, se desarrolla en el paciente una serie de cambios fisiológicos y psicológicos que son manifestaciones de ansiedad.

Si tenemos los criterios necesarios para diagnosticar o determinar los diferentes tipos de ansiedad que el paciente puede desarrollar a causa de la situación que experimenta, se puede controlar al paciente mediante el uso de técnicas apropiadas. Si lo anterior no es exitoso, el tratamiento odontológico no se puede realizar correctamente y dará lugar a manifestaciones negativas en la relación básica odontólogo-paciente. Es precisamente a este nivel donde surgen en las técnicas de sedación o anestesia general para controlar el dolor y la ansiedad; lo que permitirá realizar el -



tratamiento odontológico o el procedimiento quirúrgico exitosamente. Conociendo las diferentes técnicas anestésicas, se elegirá la más apropiada para las condiciones del paciente y el procedimiento a realizar.

Así pues, el odontólogo efectúa una interconsulta o solicita la asesoría de un profesional capacitado y experimentado en el manejo anestésico del paciente, ya sea un odontólogo especializado en estas técnicas o un anestesiólogo.

- Con este trabajo quiero motivar a quien se interese por estas materias a profundizar en estas técnicas y aplicarlas en la práctica para beneficio del paciente.

- El empleo de anestesia general a nivel del consultorio odontológico no está muy difundido en Colombia, por lo cual debería promoverse siempre y cuando sea administrado por un profesional o personal preparado para estos procedimientos.

- La utilización de vasoconstrictores locales en un paciente bajo anestesia general, debe ser controlado y en dosis adecuadas para no inducir arritmias cardíacas que pongan en peligro los sistemas vitales.

- No se pretende al desarrollar este tema, que el cirujano oral desempeñe funciones de anestesiólogo, pues él debe con

centrarse en el procedimiento quirúrgico en permanente armonía y comunicación con sus colaboradores para el pleno éxito de la intervención y la protección permanente del paciente.

- Para los eventos de uso de anestesia general en cirugía oral hay varios agentes anestésicos en Colombia como son: Halotano (Fluotano), Enflurano (Ethrane) y Metoxifluorano (Penthrane).

Estos anestésicos han reemplazado a otros agentes que por sus efectos tóxicos o por ser inflamables, ya no se usan -- (éter, cloroformo, ciclopropano).

- El conocimiento de las técnicas anestésicas es muy importante para el odontólogo; su aplicación es muy valiosa en el área de odontopediatría para la realización de los tratamientos o procedimientos quirúrgicos que se requieran.

- Este trabajo no puede ser de la extensión que el tema requiere, puesto que tan solo se ha querido incursionar en lo más obvio en el procedimiento quirúrgico oral.

El autor de lo presente no pretende afirmar como determinante lo descrito en él, ya que cada especialista buscará la forma más eficiente de ejercer sus técnicas.

- En la anestesia es prácticamente imposible demostrar de un modo estadístico que una técnica es mejor que otra; pero con el tiempo se adquiere la "impresión clínica" de que un método, en nuestras propias manos, da mejores resultados que otros.

El problema de encontrar el mejor método para anestesiarse al paciente odontológico ha preocupado la mente y el ingenio de los profesionales durante mucho tiempo.

Existen varios problemas para resolver buscando este ideal. Primero y antes que nada, el método debe ser seguro; en segundo lugar, la inducción debe ser tan agradable como sea posible para el paciente; en tercer lugar debemos proporcionar condiciones operatorias buenas para el cirujano y finalmente, el paciente debe ser capaz de volver a su hogar en el menor tiempo posible con grado mínimo del efecto tóxico tardío del anestésico.

- Existen muchas complicaciones que pueden presentarse durante la anestesia general o en el período postanestésico; pero si se realiza una historia clínica completa, exámenes de laboratorio, evaluación general del paciente e interconsulta, se pueden tomar las medidas necesarias, ya sean farmacológicas o técnicas para disminuir el riesgo quirúrgico.

- La anestesia es un estado patológico y su consecución es

algo que no se debe aprender a la ligera. Cualquier droga que produzca el estado de inconsciencia con relajación, conocido con el nombre de anestesia, es un tóxico, aunque la intoxicación sea controlable y su acción reversible.

Con lo descrito aquí se ha intentado hacer un recuento de lo que comúnmente se practica en el manejo del paciente en cirugía oral. Debe hacerse hincapié en la motivación principal en la práctica de anestesia quirúrgica que debe ser la vida del paciente ante todo, tratando de evitar y prevenir las complicaciones de cualquier índole y facilitar la labor de los cirujanos hasta donde sea posible.

- Evaluar todo lo relacionado con el tema que he tratado nos ayuda a adquirir criterios y pautas para un mejor desempeño a nivel hospitalario; el cual será nuestro campo de acción próximo.



## ANEXO 1

TABLA 1. CRITERIOS PARA EL DIAGNOSTICO DE AGOROFOBIA

1) El individuo ha demostrado miedo y así evita estar solo en lugares públicos, de los cuales el escape puede ser difícil o la ayuda no estar disponible en caso de súbita incapacidad tales como multitudes, túneles, puentes o transportes públicos.

2) Incremento en la constricción de actividades normales, - miedo o evitar ser dominado por conductas humanas.

3) Estados debidos a alteraciones mentales tales como mayor depresión o desórdenes de personalidad.

---

Fuente: Asociación Psiquiátrica Americana, Manual de Diagnóstico de alteraciones mentales, Estadísticas, 3a. Edición. Washington, D.C., APA, 1980.

TABLA 2. CRITERIOS PARA EL DIAGNOSTICO DE FOBIA SOCIAL

1) Persistente e irracional miedo y deseo complejo por evitar una situación en la cual el individuo está expuesto a posibles críticas por parte de otros, y miedo de que él o ella puedan actuar en un modo que sea humillante o embarazoso

so.

2) Alteraciones significativas de reconocimientos por parte del individuo que su miedo es excesivo o irrazonable.

3) Estados debidos a desorden mental, tales como mayor depresión o desórdenes de personalidad.

---

Fuente: Asociación Psiquiátrica Americana, Manual de Diagnóstico de alteraciones mentales, Estadística; 3a. Edición. Washington, D.C., APA, 1980.

#### TABLA 3. CRITERIOS PARA EL DIAGNOSTICO DE FOBIA SIMPLE

1) Persistente e irracional miedo de, y complejo deseo por evitar un objeto o situación donde esté solo, o en lugares públicos (Agorafobia) o situaciones sociales humillantes o embarazosas (Fobia social). Los objetos fóbicos son a menudo animales y situaciones fóbicas que incluyen frecuentemente alturas o lugares cerrados.

2) Alteraciones significativas de reconocimiento por parte del individuo que su miedo es excesivo o irrazonable.

3) Estados debidos a desórdenes mentales, tales como Esquizofrenia o desorden obsesivo-compulsivo

---

Fuente: Asociación Psiquiátrica Americana, Manual de Diag--

nóstico de alteraciones mentales, Estadísticas; 3a. edición. Washington, D.C., APA, 1980.

TABLA 4. CRITERIOS PARA EL DIAGNOSTICO DE DESORDENES DE PÁNICO

1) Mínimo tres ataques de pánico con períodos de tres semanas en circunstancias tales como esfuerzo físico marcado o situación característica de la vida. Los ataques no son provocados por exposición a estímulos fóbicos circunscritos.

2) Ataques de pánico que son manifestados por períodos discretos de aprehensión o miedo y un mínimo de cuatro (4) de los siguientes síntomas aparecen durante cada ataque:

- Disnea
- Palpitaciones
- Dolor en el pecho
- Sensaciones de ahogamiento
- Mareo, vértigo o inseguridad
- Sensaciones de irrealidad
- Parestesias (comezón en manos y pies)
- Períodos de calor y frío
- Diaforesis
- Desmayo
- Agitamiento
- Miedo de volverse loco o realizar actos incontrolables -

durante un ataque.

3) Estados debidos a alteraciones físicas u otros desórdenes mentales, tales como mayor depresión, somatización o esquizofrenia.

4) Esta alteración no está asociada con agorafobia.

---

Fuente: Asociación Psiquiátrica Americana, Manual de Diagnóstico de alteraciones mentales, Estadísticas; 3a. Edición. Washington, D.C., APA, 1980.

#### TABLA 5. CRITERIOS PARA EL DIAGNOSTICO DE ALTERACIONES GENERALIZADAS DE ANSIEDAD

1) La ansiedad generalizada se manifiesta por las siguientes categorías:

- TENSION MOTORA: Agitamiento, nerviosismo, temblor, tensión, mialgias, fatiga, incapacidad para relajarse, blefaroespasmo, fruncir las cejas, tensión facial e intranquilidad.

- HIPERACTIVIDAD AUTONOMA: Diaforesis, taquicardia, frío, boca seca, mareo, parestesias (comezón en manos y pies), dispepsia, períodos de calor y frío, poliuria, diarrea, inflamación de la garganta, palidez, taquipnea.

- EXPECTATIVA DE APREHENSION: Ansiedad, miedo, preocupación.

- VIGILANCIA Y EXPLORACION: Hiperactividad que resulta en distracción, dificultad para concentrarse, insomnio, irrita



bilidad, impaciencia.

2) La ansiedad se ha presentado por lo menos durante un mes.

3) Estados debidos a alteraciones mentales,tales como depre  
sión o esquizofrenia.

4) Se presenta mínimo a los 18 años.

---

Fuente: Asociación Psiquiátrica Americana, Manual de Diag--  
nóstico de alteraciones mentales, Estadísticas; 3a.  
Edición. Washington,D.C., APA, 1980.

#### TABLA 6. CRITERIOS PARA EL DIAGNOSTICO DE ALTERACIONES OBSESIVO-COMPULSIVOS

##### 1) OBSESIONES O COMPULSIONES

- OBSESIONES: Ideas persistentes, pensamientos, imágenes o  
impulsos que son ego-distónicos.

- COMPULSIONES: Conductas repetitivas y aparentemente a pro  
pósito que son realizadas de acuerdo a ciertas reglas o en  
forma estereotipada. Tal conducta se adopta para prevenir  
algún evento o situación futura. El acto es realizado con -  
un sentido de compulsión subjetiva acompañado con un deseo  
a resistir la compulsión al menos inicialmente. El individuo  
generalmente reconoce su conducta pero no obtiene placer de  
la actividad que está realizando, aunque sí produce libera-  
ción de su tensión.

2) Las obsesiones y compulsiones son fuentes significativas de tensión e interferencia en el desarrollo social del individuo.

3) Estados debidos a otras alteraciones mentales, tales como el Síndrome de Tourettes, esquizofrenia, mayor depresión o síndrome orgánico-mental.

---

Fuente: Asociación Psiquiátrica Americana, Manual de Diagnóstico de alteraciones mentales, Estadísticas; 3a. Edición. Washington, D.C., APA, 1980.

#### TABLA 7. CRITERIOS PARA EL DIAGNOSTICO DE STRESS POST-TRAUMATICO

1) Existencia de una significativa tensión en el individuo afectado.

2) Reexperimentación del trauma, lo cual se evidencia por lo siguiente:

- Introyección del evento
- Sueños persistentes del evento
- Súbita sensación de que va a ocurrir nuevamente el evento debido a estímulos y situaciones externas.

3) Las actividades relacionadas con el mundo externo se ven disminuídas después del trauma, presentando:

- Disminución del interés en una o más actividades significativas.
- Sentimiento de desprecio por parte de los demás.
- Afecto limitado

4) Presencia de al menos dos de los siguientes síntomas, que no se presentaron antes del trauma:

- Hiperactividad o respuestas sorprendentes.
- Perturbación del sueño.
- Memoria alterada debido a los problemas.
- Evitar realizar actividades que recuerden características del trauma.
- Intensificación de síntomas por exposición a eventos que representan o simbolizan el evento traumático.

#### SUBTIPOS

##### STRESS POST-TRAUMATICO AGUDO

- Principio de los síntomas a los seis meses del trauma.
- La duración de los síntomas es menor a seis meses.

##### STRESS POST-TRAUMATISMO CRONICO O RETARDADO

- Duración de los síntomas seis meses o más (crónico).
- Principio de los síntomas mínimo seis meses después del trauma (retardado).

---

Fuente: Asociación Psiquiátrica Americana, Manual de Diagnóstico de alteraciones mentales, Estadísticas; 3a. Edición. Washington, D.C., APA, 1980.



TABLA No. 8: Propiedades Generales y Características de los Anestésicos.

| Nombre              | Nombre químico                          | Fórmula                                                                                      | Descripción                                            | P. E. o P. F.        | Estado físico                              | Estabilidad                                                                                 | Preservativo                                    | Presentación                                                           | Aceptado | Notas                                                                                     |
|---------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Éter                | Óxido de dietilo                        | $C_2H_5$<br>\    /<br>O                                                                      | Líquido incoloro, móvil, inflamable, con olor intenso. | P. F.<br>36-37° C.   | Líquido<br>0,718 a<br>15° C.<br>Vapor 2,6  | Se oxida por el aire o el oxígeno en presencia de la luz o el calor, produciendo peróxidos. | Cobre o hierro.                                 | Botellas de cristal obscuro.                                           | U.S.P.   | Contiene hasta un 4 por 100 de alcohol, procedente del proceso de fabricación.            |
| Éter vinílico       |                                         | $C_2H_3$<br>\    /<br>O                                                                      |                                                        |                      |                                            |                                                                                             |                                                 |                                                                        |          |                                                                                           |
| Vinoteno            | Óxido vinílico                          | $C_2H_3$<br>\    /<br>O                                                                      | Líquido incoloro, inflamable, de olor olíaceo.         | P. E.<br>28-29° C.   | Líquido<br>0,77 a<br>20° C.<br>Vapor 2,2   | Polimeriza a resinas. Se descompone con los ácidos.                                         | Substancias básicas, aminas u otras.            | Botellas oscuras.                                                      | U.S.P.   | Contiene hasta un 4 por 100 de alcohol, añadido a fin de elevar su punto de ebullición.   |
| Cloroformo          | Triclorometano                          | $CHCl_3$                                                                                     | Líquido de olor dulzaino, que produce un vapor pesado. | P. E.<br>60-61° C.   | Vapor 4,12                                 | Se oxida por el aire, el oxígeno, la luz o el calor.                                        | Alcohol etílico.                                | Botellas oscuras.                                                      | U.S.P.   | Contiene alcohol, añadido como preservativo.                                              |
| Cloruro de etilo    | Monocloroetano                          | $C_2H_5Cl$                                                                                   | Líquido muy volátil, móvil e incoloro.                 | P. E.<br>12,5-15° C. | Líquido<br>0,921 a<br>20° C.<br>Vapor 2,28 | Se hidroliza a alcohol y ácido clorhídrico.                                                 | No se añade.                                    | Botellas oscuras o frasco de metal.                                    | U.S.P.   | Contiene alcohol, procedente del proceso de fabricación.                                  |
| Trileno             | Tricloroetileno                         | $C_2HCl_3$                                                                                   | Líquido móvil, de olor picante.                        | P. E.<br>- 87° C.    |                                            | Se oxida por el aire, el oxígeno, la luz, el calor y la cal sodada.                         | Timol.                                          | Botellas oscuras.                                                      | U.S.P.   |                                                                                           |
| Halotane (Fluotano) | 1 Tri-fluoro<br>2 Bromo<br>2 Cloroetano | $\begin{array}{c} F \quad Br \\   \quad   \\ F-C-C-Cl \\   \quad   \\ F \quad H \end{array}$ | Olor dulzón algo picante, poco denso, vapor pesado.    | P. E.<br>51° C.      |                                            | Estable. Se descompone por la luz acidificándose.                                           |                                                 | Botellas oscuras.                                                      | N.N.D    | No inflamable.                                                                            |
| Etileno             | Eteno                                   | $C_2H_4$                                                                                     | Gas incoloro, de olor etéreo.                          | P. E.<br>103° C.     | Vapor 0,97                                 | Estable en las condiciones ordinarias.                                                      | No se añade ninguno. Guardarlo en sitio fresco. | Comprimido a estado líquido y almacenado en cilindros de acero.        | U.S.P.   | El monóxido de carbono puede ser una posible impureza.                                    |
| Ciclopropano        | Trimetileno                             | $C_3H_6$                                                                                     | Gas incoloro, de sabor dulzaino.                       | P. E.<br>- 34° C.    | Vapor 1,46                                 | Estable en la temperatura y presión ordinaria.                                              | No se añade ninguno. Guardarlo en sitio fresco. | Comprimido a estado líquido y almacenado en cilindros de metal ligero. | U.S.P.   | Un polímero de propileno en presencia de hierro a 100° C. puede convertirse en propileno. |
| Óxido nitroso       | Monóxido de nitrógeno                   | $N_2O$                                                                                       | Gas incoloro, de sabor dulzaino.                       | P. E.<br>- 98° C.    | Vapor 1,54                                 | Estable.                                                                                    | No se añade ninguno. Guardarlo en sitio fresco. | Comprimido a estado líquido y almacenado en cilindros de metal pesado. | U.S.P.   | No inflamable, pero ayuda a la combustión.                                                |



TABLA 9: SELECCION DE LA ANESTESIA EN RELACION CON SUS INDICACIONES MAXIMAS, MAYOR UTILIDAD O MENORES CONTRA-INDICACIONES

Tabla 9a. BOCA (Extracciones Dentales)

| Problemas                                                                              | Anestesia recomendada                             | Notas                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>Clínicos</u>                                                                        |                                                   |                                                                                                                                              |
| 1. Pacientes por lo general en excelente condición.                                    | 1. Bloqueo nervioso.                              | 1. La mejor para empleo en consultorio.                                                                                                      |
| 2. La anestesia general se emplea muy frecuentemente en niños.                         | 2. Oxido nitroso intratraqueal y pen total basal. | 2. No inflamables.                                                                                                                           |
|                                                                                        | 3. Oxido nitroso-fluotano.                        | 3. No inflamable.                                                                                                                            |
|                                                                                        | 4. O2. Fluothano                                  | 4. No inflamable.                                                                                                                            |
| <u>Quirúrgicos</u>                                                                     | <u>Menos deseables o contraindicadas</u>          |                                                                                                                                              |
| 1. Casi siempre se hace en posición sentada.                                           | 1. Pentotal solo.                                 | En el período post-operatorio son frecuentes el espasmo laríngeo y la depresión respiratoria. La posibilidad de asfixia es demasiado grande. |
| 2. La operación puede ser larga, particularmente cuando se extraen molares impactados. | 2. Oxido nitroso solo.                            |                                                                                                                                              |
|                                                                                        | <u>Niños</u>                                      |                                                                                                                                              |
| 3. El maxilar inferior debe quedar relajado.                                           | 1. Oxido nitroso-fluotano.                        |                                                                                                                                              |
| 4. Pueden utilizarse taponamientos.                                                    | 2. O2. Fluothano.                                 | 1. No inflamable.                                                                                                                            |
| 5. El cirujano debe tener acceso a la boca y a la cabeza.                              |                                                   | 2. No inflamable.                                                                                                                            |
| 6. La sepsis oral es frecuente.                                                        |                                                   |                                                                                                                                              |
| <u>Anestésicos</u>                                                                     |                                                   |                                                                                                                                              |
| 1. Las vías respiratorias son difíciles de controlar                                   |                                                   |                                                                                                                                              |
| 2. Las secreciones y sangre pueden caer hacia la faringe.                              |                                                   |                                                                                                                                              |

TABLA 9b. BOCA (Operaciones sobre la lengua, glándulas salivales, paladar, encías).

| Problemas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Anestesia recomendada                                                                                                                                                                                   | Notas                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>Clínicos</u><br>1. Con frecuencia - <u>sep</u> sis oral.<br>2. La sangre y las secreciones pueden <u>pa</u> sar hacia la faringe y laringe.<br>3. Se requiere la <u>rela</u> jación de los <u>múscu</u> los del maxilar.<br>4. Puede ser prolongada.<br>5. Pueden emplearse <u>ta</u> ponamientos faríngeos.<br>6. Puede utilizarse el cauterio. | 1. Pentotal basal- <u>óxi</u> do nitroso intratraqueal.<br>2. Oxido nitroso-fluotano.<br>3. Bloqueos nerviosos.<br>4. O <sub>2</sub> . Fluothano.<br><br><u>Menos deseables</u><br>1. Insuflación oral. | 1. Se emplea cuando hay <u>pé</u> ligro de <u>in</u> cendio.<br>2. No inflamable.<br>3. No es satisfactoria para <u>operacio</u> nes extensas o en <u>pacientes</u> no <u>coope</u> radores.<br>4. No inflamable.<br><br>No es recomendable. Las vías respiratorias se controlan - con dificultad. |
| <u>Anestésicos</u><br>1. Las <u>vías</u> <u>respirato</u> rias son difíciles de mantener sin la <u>colocación</u> de un <u>tu</u> bo endotraqueal por <u>vía</u> nasal.<br>2. La lesión puede ser causa de obstrucción.                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

TABLA 9c. LABIOS (Operaciones plásticas, resección por neoplasias, extirpación de cicatrices).

| Problemas                                                                                                      | Anestesia recomendada                                                                                                                                                          | Notas                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>Clínicos</u><br>1. Con frecuencia hay <u>sep</u> sis oral.<br>2. Los enfermos pueden ser de cualquier edad. | 1. Bloqueo local o <u>ner</u> vioso.<br>2. Fluothano - O <sub>2</sub><br>3. Oxido nitroso-fluothano.<br>4. Pentotal basal- <u>óxi</u> do nitroso por <u>vía</u> intratraqueal. | 1. Para <u>operacio</u> nes simples y no extensas.<br>2. El mejor <u>proce</u> dimiento cuando no puede <u>utili</u> zarse la <u>aneste</u> sia local. |

(Continuación Tabla 9c)

| <u>Quirúrgicos</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Niños                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cirujano debe tener acceso a la boca.</li> <li>2. La sangre y las secreciones pueden pasar a la faringe y laringe.</li> <li>3. Puede ser necesaria la relajación de los músculos maxilares.</li> <li>4. Puede ser prolongada.</li> <li>5. Puede ser necesario el taponamiento faríngeo.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pentotal basal-óxido nitroso - intratraqueal.</li> <li>2. Óxido nitroso-fluotano.</li> <li>3. Bloqueos local o nervioso.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>3. No inflamable.</li> <li>4. No inflamable.</li> </ol> <p>Utilizado cuando se requiere el empleo de cauterio.<br/>No inflamable.<br/>Los enfermos pueden no ser cooperadores.</p> |

TABLA 9d. MAXILAR INFERIOR (Resecciones, legrados, reducción de fracturas, plastias articulares, etc.).

| Problemas                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Anestesia recomendada                                                                                                                                               | Notas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>Clínicos</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Las fracturas son frecuentes en los adictos al alcohol.</li> <li>2. Suelen ser adultos.</li> <li>3. Con frecuencia hay sepsis oral.</li> </ol>                                                                                              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pentotal basal-óxido nitroso.</li> <li>2. Óxido nitroso-fluotano.</li> <li>3. O<sub>2</sub> - Fluothano.</li> </ol>       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. No inflamable.</li> <li>2. No inflamable.</li> <li>3. No inflamable.</li> </ol>                                                                                                                                                                                             |
| <u>Anestésicos</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Las vías respiratorias son difíciles de vigilar sin colocación de un tubo endotraqueal.</li> <li>2. La mascarilla puede ser de aplicación difícil sobre la cara, y el paciente puede despertar; intubar con anestésico local.</li> </ol> | <u>Niños</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pentotal basal-óxido nitroso intra-traqueal (con anestesia tópica)</li> <li>2. Fluothano-oxígeno.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los maxilares deben fijarse una vez hayan pasado las arcadas y vómitos post-anestésicos. (Si el maxilar queda fijo, insertar un tubo oronasal antes de quitar el tubo nasoendotraqueal y aspirar las secreciones a través del mismo).</li> <li>2. No inflamable.</li> </ol> |



TABLA 9e. MAXILAR SUPERIOR (Resección del maxilar, reducción de fracturas, extirpación de neoplasias, legrados).

| Problemas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Anestesia recomendada                                                                                                                                                                | Notas                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><u>Clínicos</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Generalmente, enfermos adultos o ancianos.</li> <li>2. Las fracturas se asocian a otras lesiones.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Oxido nitroso-fluotano.</li> <li>2. Basal de pentotal, óxido-nitroso.</li> <li>3. Fluothano.</li> </ol>                                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. No inflamable.</li> <li>2. No inflamable.</li> <li>3. No inflamable.</li> <li>4. Raras veces se obtiene un alivio satisfactorio.</li> <li>5. Depresión prolongada. Las vías respiratorias no están bajo control.</li> </ol> |
| <p><u>Quirúrgicos</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los métodos radicales pueden ser prolongados.</li> <li>2. Puede presentarse una pérdida considerable de sangre. Puede ser necesaria la anestesia hipotensiva.</li> <li>3. Puede ser necesario el cauterio para hemostasia.</li> <li>4. El campo quirúrgico con frecuencia incluye las vías nasales.</li> </ol> | <p><u>Menos deseables y contraindicadas</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Bloqueos nerviosos o locales.</li> <li>5. Pentotal solo o combinado con curare.</li> </ol> |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p><u>Anestésicos</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El mantenimiento de las vías respiratorias requiere el empleo del tubo intratraqueal.</li> <li>2. La presencia de la lesión no permite la aplicación de una mascarilla a la cara.</li> <li>3. La traqueotomía puede ser necesaria antes de efectuar la operación.</li> </ol>                                   |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                       |



(Continuación Tabla 9e)

4. La sangre y las secreciones pueden pasar a la nasofaringe.

TABLA 9f. MAXILAR SUPERIOR (Senos, antronomía, Caldwell-Luc, extirpación de pólipos, etc.)

| Problemas                                                                                                                                                                                                                                                                      | Anestesia recomendada                                                                                                                                                                                       | Notas                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>Clínicos</u><br><ol style="list-style-type: none"> <li>1. A menudo hay drenaje postnasal.</li> <li>2. El paso nasal, con frecuencia está obstruido o distorsionado.</li> <li>3. La enfermedad operatoria puede estar complicada de bronquitis crónica o alergia.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bloqueo nervioso.</li> <li>2. Oxido nitroso-fluotano.</li> <li>3. Pentotal-óxido nitroso intratraqueal.</li> <li>4. Pentotal - O<sub>2</sub>-Fluotano.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sería lo mejor, pero no siempre es factible.</li> <li>2. No inflamable.</li> <li>3. Puede presentarse depresión post-operatoria después de largas operaciones.</li> <li>4. No inflamable.</li> </ol> |
| <u>Anestésicos</u><br><ol style="list-style-type: none"> <li>1. El anestesista no puede estar junto al campo operatorio.</li> <li>2. Se requiere la aplicación de un tubo endotraqueal (oral).</li> </ol>                                                                      | <u>Niños</u><br><br>Lo mismo que los adultos.                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                |

TABLA 9g. FARINGE (Tonsilectomía y adenoidectomía).

| Problemas                                                                                                                           | Anestesia recomendada                                                                                                          | Notas                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>Clínicos</u><br><ol style="list-style-type: none"> <li>1. Puede haber una infección crónica del aparato respiratorio.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Local.</li> <li>2. Oxido nitroso, relajante muscular y basal de pentotal.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La más indicada si el enfermo la tolera.</li> </ol> |

(Continuación Tabla 9g.)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>2. Generalmente se trata de enfermos jóvenes.</p> <p><u>Quirúrgicos</u></p> <p>1. Operación breve. El tiempo varía con el cirujano.</p> <p>2. Pueden presentarse dificultades cuando hay hemorragias.</p> <p>3. Requiere aspiración endotraqueal post-operatoria.</p> <p>4. Es necesaria la relajación del maxilar inferior.</p> <p><u>Anestésicos</u></p> <p>1. El cirujano debe tener acceso a la boca y a la nasofaringe.</p> <p>2. El tejido linfoides puede obstruir las vías respiratorias.</p> | <p>3. O<sub>2</sub> - Fluothano.</p> <p>4. Oxido nitroso-fluothano.</p> <p><u>No deseables</u></p> <p>1. Pentotal solo.</p> <p><u>Niños</u></p> <p>1. Oxido nitroso-fluothano.</p> <p>2. Pentotal-O<sub>2</sub> Fluothano.</p> | <p>2. En el período post-operatorio puede presentarse depresión respiratoria.</p> <p>3. No inflamable.</p> <p>Son frecuentes los espasmos y la obstrucción, imposibles de evitar.</p> <p>1. No inflamable.</p> <p>2. No inflamable.</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

TABLA 10. VALORES NORMALES - HEMATOLOGIA

| <u>TEST</u>              | <u>VALOR NORMAL</u>          |
|--------------------------|------------------------------|
| - RECUENTO DE LEUCOCITOS | 5000 - 10000/mm <sup>3</sup> |
| - NEUTROFILOS            |                              |
| Segmentados              | 50 - 70 %                    |
| Bandas                   | 0 - 5 %                      |
| - LINFOCITOS             | 25 - 40 %                    |
| - MONOCITOS              | 4 - 8 %                      |
| - EOSINOFILOS            | 1 - 4 %                      |

(Continuación Tabla 10)

| <u>TEST</u>                             | <u>VALOR NORMAL</u>                |
|-----------------------------------------|------------------------------------|
| - BASOFILOS                             | 0 - 1 %                            |
| - RECUENTO DE ERITROCITOS               |                                    |
| Hombres                                 | 4.6 - 6.2 millones/mm <sup>3</sup> |
| Mujeres                                 | 4.2 - 5.4 millones/mm <sup>3</sup> |
| - HEMOGLOBINA                           |                                    |
| Hombres                                 | 13.5 - 18.0 g/dl                   |
| Mujeres                                 | 12.0 - 16.0 g/dl                   |
| - RECUENTO DE PLAQUETAS                 | 150000 - 400000/mm <sup>3</sup>    |
| - TIEMPO DE COAGULACION (Ivy)           | 1 - 7 minutos                      |
| - TIEMPO DE PROTROMBINA                 | 12 - 14 segundos                   |
| - TIEMPO PARCIAL DE TROMBO-<br>PLASTINA | 60 - 70 segundos                   |

Fuente: Tomado de ANESTESIA IN DENTISTRY, Volumen 31, número 1; 1987.

TABLA 11. QUIMICA CORPORAL - VALORES NORMALES

| <u>TEST</u>  | <u>VALOR NORMAL</u> |
|--------------|---------------------|
| - ALBUMINA   | 3.8 - 5.0 g/dl      |
| - BILIRUBINA |                     |
| Directa      | 0.3 mg/dl           |
| Indirecta    | 0.1 - 1.0 mg/dl     |
| Total        | 0.1 - 1.2 mg/dl     |
| - CALCIO     | 9.2 - 11.0 mg/dl    |
| - CREATININA | 0.6 - 1.2 mg/dl     |

(Continuación Tabla 11)

| <u>TEST</u>              | <u>VALOR NORMAL</u>  |
|--------------------------|----------------------|
| - GLUCOSA                | 70 - 110 mg/dl       |
| - LACTATO DESHIDROGENASA | 25 - 100 IU/l        |
| - FOSFATASA ALCALINA     |                      |
| Niños                    | 20 - 150 IU/l a 30°C |
| Adultos                  | 20 - 90 IU/l a 30°C  |
| - TRANSFERASAS           |                      |
| Amino-aspartate          | 16 - 60 U/ml a 30°C  |
| Amino-alanine            | 8 - 50 U/ml a 30°C   |
| - NITROGENO UREICO       | 8 - 23 mg/dl         |

TABLA 12. EVALUACION DEL PACIENTE

CLASIFICACION ASA (Sociedad  
Americana de Anestesiologistas)

- CLASE I: Paciente sin enfermedad sistémica, paciente normal.

CLASE II: Paciente con leve enfermedad sistémica.

CONSIDERACIONES ODONTOLÓGICAS Y ANESTÉSICAS

Tratamiento odontológico normal. Buen riesgo para tratamiento con - modalidad anestésica.

Terapia odontológica con posibles limitaciones o consideraciones especiales (duración, stress, posible sedación y consulta médica).



(Continuación Tabla 12)

- CLASE III: Paciente con enfermedad sistémica severa, que limita la actividad pero no está incapacitado.

Tratamiento odontológico con limitaciones o consideraciones especiales. Estarán contraindicadas las modalidades anestésicas.

- CLASE IV: Paciente con enfermedad sistémica incapacitante, que es una constante amenaza para su vida.

Tratamiento odontológico de emergencia con severas limitaciones o consideraciones especiales. Las modalidades anestésicas en el consultorio están absolutamente contraindicadas.

Tabla No. 13: Signos de la Anestesia en los Tres Sistemas Fisiológicos.

| Sistema nervioso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Sistema respiratorio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Sistema circulatorio                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Estadio I</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los reflejos pueden seguir siendo activos, pero la sensación de dolor está disminuida o abolida.</li> <li>2. No hay alteraciones en los reflejos oculares, movimientos de los ojos o tamaño de las pupilas.</li> <li>3. El tono muscular está inmodificado.</li> <li>4. El enfermo sigue consciente y se da cuenta de lo que le rodea.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Normal. No hay alteraciones en la frecuencia o amplitud de los movimientos respiratorios.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La frecuencia o los caracteres del pulso no se modifican.</li> <li>2. La presión arterial no se altera, si el sujeto no es apren-sivo.</li> </ol>                                                                                                                               |
| <p>Estadio II</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La corteza cerebral está deprimida y la conciencia se pierde gradualmente.</li> <li>2. El tono muscular aumenta y generalmente aparece rigidez.</li> <li>3. Los reflejos superficiales son activos y pueden ser exagerados o hiperactivos (reacción a la estimulación cutánea).</li> <li>4. Excitación, caracterizada por forcejeo semi-voluntario, lloros, cantos y parloteo ruidoso. Puede aparecer o precipitarse por el estímulo de tocar al enfermo.</li> <li>5. Las pupilas dilatadas reaccionan a la luz y poseen un contorno regular.</li> <li>6. Los movimientos de los globos oculares siguen siendo activos, pero la regulación voluntaria de los mismos desaparece gradualmente. A veces las pupilas aparecen colocadas excéntricamente.</li> <li>7. Se mantiene el control voluntario de los párpados (cuando se toca un párpado el paciente cierra los ojos voluntariamente).</li> <li>8. Persiste la capacidad de vomitar, toser y tragar.</li> </ol>                                                                                                                                                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La frecuencia y el ritmo respiratorio se hacen irregulares. Las personas aprensivas pueden respirar profundamente o aguantar su respiración. La acapnia debida a la respiración profunda puede producir breves periodos de apnea.</li> <li>2. Los músculos inter-costales y el dia-fragma siguen sien-do activos.</li> </ol>                                                                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Como consecuencia de la excitación pue-de aumentar la ten-sión arterial.</li> <li>2. La frecuencia pul-sátil aumenta conse-cutivamente a la excitación y a la pro-bable estimulación simpática.</li> </ol>                                                                      |
| <p>Estadio III</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El reflejo palpebral se ha perdido (desapa-recen el tono, así como la regulación voluntaria de los párpados).</li> <li>2. Los reflejos superficiales se apagan (esti-mulación activa de la piel).</li> </ol> <p>Plano 1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Los globos oculares siguen moviéndose. Cuando los párpados se tiran hacia arriba, ambos ojos se mueven sincrónicamente en un plano horizontal (a veces, este movi-miento puede ser vertical). Este movimiento suele ser precedido por un periodo latente de inactividad de varios segundos de dura-ción. El reflejo pronto se apaga y el movi-miento cesa, pero reaparece si los párpados se cierran, a fin de excluir la luz momentá-neamente, y entonces se abren de nuevo.</li> <li>4. Las pupilas vuelven al tamaño preanes-tésico.</li> <li>5. El reflejo faringeo desaparece y el pacien-te por lo general tolera el paso de una sonda faríngea o nasal sin presentar náuseas, tos o deglución refleja.</li> <li>6. El tono muscular disminuye, pero la rela-jación no es suficiente para llevar a cabo operaciones abdominales.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El ritmo respira-torio se hace regu-lar y automático.</li> <li>2. La amplitud si-gue inalterada con algunos anestésicos (éter).</li> <li>3. Los músculos inter-costales están en actividad.</li> <li>4. La actividad dia-fragmática es com-pleta.</li> <li>5. La inspiración y la espiración duran aproximadamente el mismo tiempo. El tórax se expan-de cuando el dia-fragma desciende.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La presión arterial y el pulso vuelven gradualmente a los niveles anteriores, a medida que cesa la excitación, a menos que estén alterados por la influencia de otros factores, tales como anoxia, exceso de anhídrido carbó-nico, premedicación, traumatismos, etc.</li> </ol> |



Tabla No. 14: Signos de la Anestesia en los Tres Sistemas Fisiológicos (continuación).

| Sistema nervioso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Sistema respiratorio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Sistema circulatorio                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Plano 2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los movimientos oculares se hacen cada vez menos activos y finalmente los ojos quedan centrados y fijos, tan pronto como el límite inferior de este plano se ha alcanzado.</li> <li>2. Hay un ligero aumento en el tamaño de las pupilas comparado con el plano 1.</li> <li>3. El reflejo corneal poco a poco va desapareciendo.</li> <li>4. El reflejo laríngeo (glótico) desaparece o disminuye.</li> <li>5. El tono muscular disminuye y la relajación aumenta.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los músculos intercostales siguen manteniendo su actividad.</li> <li>2. La inspiración se acelera mientras que la espiración se prolonga ligeramente.</li> <li>3. Las pausas interrespiratorias se prolongan.</li> <li>4. El tórax se expande cuando el diafragma se contrae.</li> </ol>                                                                                                                                                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. No se presenta alteración alguna en la presión o en la frecuencia pulsátil, a menos que actúen otros factores tales como traumatismos, shock, hipercapnia, etcétera.</li> </ol> |
| <p>Plano 3</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los globos oculares permanecen fijos, al igual que ocurre en el plano 2. La dilatación de las pupilas es más pronunciada. El reflejo lumínico se hace progresivamente menos marcado.</li> <li>2. El tono muscular disminuye marcadamente. La relajación de los músculos abdominales es suficiente para operar.</li> </ol>                                                                                                                                                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los músculos intercostales se paralizan progresivamente desde arriba hacia abajo.</li> <li>2. Los movimientos torácicos se convierten gradualmente en vacilantes.</li> <li>3. La inspiración se acelera, la espiración se prolonga más que en el plano 2.</li> <li>4. Las pausas interrespiratorias se prolongan todavía más.</li> <li>5. El tórax y los músculos intercostales pueden retraerse cuando el diafragma se contrae.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. No hay alteración alguna en la presión arterial o en la frecuencia pulsátil, a menos que actúen otros factores tales como traumatismos, shock, anoxia, etc.</li> </ol>          |
| <p>Plano 4</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los globos oculares permanecen fijos en una posición central.</li> <li>2. Las pupilas se dilatan ampliamente, se hacen irregulares y no reaccionan a la luz. La conjuntiva puede tener un aspecto mate.</li> <li>3. Se presenta la flaccidez de los músculos y de otros tejidos.</li> <li>4. Los reflejos bronquiales se anulan.</li> </ol>                                                                                                                                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La respiración se mantiene casi enteramente por el diafragma. Puede caracterizarse por una inspiración de tipo jadeante, un período de espiración prolongado y una larga pausa al final de la espiración.</li> <li>2. La disminución de la ventilación puede causar cianosis.</li> </ol>                                                                                                                                                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La presión arterial disminuye.</li> <li>2. La presión del pulso disminuye.</li> <li>3. La frecuencia pulsátil aumenta, el volumen disminuye.</li> </ol>                         |
| <p>Estadio IV</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hay ausencia de todas las actividades reflejas.</li> <li>2. Hay flaccidez completa de los tejidos.</li> <li>3. Las pupilas están ampliamente dilatadas.</li> <li>4. Los esfínteres están relajados.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El fallo respiratorio se debe a depresión medular.</li> <li>2. La cianosis es frecuente, pero no siempre se observa.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Al fallo respiratorio sigue el fallo circulatorio, a menos que se lleve a cabo la respiración artificial.</li> </ol>                                                            |

TABLA 15. DOSIFICACION DE LUMINAL Y SOMNIFEN EN LOS NIÑOS

| Edad       | Peso en kilo<br>gramos | Luminal en<br>miligramos | Somnifén en<br>miligramos |
|------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 3- 6 meses | 5,0- 7,5               | 40                       | 60                        |
| 6-12 meses | 7,5-10,5               | 55                       | 80                        |
| 1- 2 años  | 10,0-12,5              | 65                       | 90                        |
| 2- 3 años  | 12,5-14,5              | 80                       | 105                       |
| 3- 4 años  | 12,5-14,5              | 90                       | 120                       |
| 4- 5 años  | 16,5-18,5              | 100                      | 130                       |
| 5- 6 años  | 18,5-22,0              | 110                      | 160                       |
| 6- 7 años  | 22,0-24,5              | 120                      | 180                       |
| 7- 8 años  | 24,5-27,0              | 130                      | 200                       |
| 8- 9 años  | 27,0-29,5              | 140                      | 220                       |
| 9-10 años  | 29,5-32,5              | 150                      | 260                       |
| 10-11 años | 32,5-35,0              | 160                      | 300                       |
| 11-12 años | 35,0-38,0              | 170                      | 350                       |
| 12-13 años | 38,0-48,0              | 200                      | 400                       |

TABLA 16. DOSIFICACION DE ATROPINA Y DOLANTINA EN LOS NIÑOS

| Edad                         | Peso<br>en kg. | Atropina<br>en mg. | Dolantina<br>en mg. |
|------------------------------|----------------|--------------------|---------------------|
| 0- 18 meses                  | 3,5-11,0       | 0,15               | -                   |
| 18 meses hasta<br>los 3 años | 11,0-14,5      | 0,2                | -                   |
| 3- 4 años                    | 14,5-16,5      | 0,3                | 25                  |
| 4- 5 años                    | 16,5-18,5      | 0,35               | 30                  |
| 5- 6 años                    | 18,5-22,0      | 0,4                | 35                  |
| 6- 7 años                    | 22,0-24,5      | 0,45               | 40                  |
| 7- 8 años                    | 24,5-27,0      | 0,5                | 45                  |
| 8-12 años                    | 27,0-38,0      | 0,5                | 50                  |



## INDICE DE DIAPOSITIVAS

Nº

- 1 Quirófano (Mesa quirúrgica y aparato de Anestesia.
- 2 Quirófano (Mesa Quirúrgica).
- 3 Reloj con segundero central.
- 4 Succionador.
- 5 Aparato de Anestesia.
- 6 Aforímetros.
- 7-8-9 Electrocardiógrafos.
- 10 - 11 Tensiómetros.
- 12 - 13 Vaporizador (Vaporane para Ethrane).
- 14 - 15 Mesa Auxiliar No. 1 (Elementos y fármacos necesarios para la inducción y mantenimiento de la anestesia.
- 16 Laringoscopios y cánula de Mayo.
- 17 Tubos Endotraqueales.
- 18 Paciente en el Quirófano.
- 19 Administración del barbitúrico (Pentotal)
- 20 Iniciación de la Narcosis.
- 21 Administración del Relajante Muscular (Succinil-Colina).
- 22 Aplicación de oxígeno con mascarilla.
- 23 Intubación Nasotraqueal.

Nº

- 24 Comprobación oral de la Intubación.
- 25 Fijación del Tubo Endotraqueal.
- 26 Conexión del tubo al Equipo Anestésico.
- 27 Canister (con cal sodada), Mangueras y bolsa respiratoria.
- 28 Campos Quirúrgicos.
- 29 - 30 Preparación del Cirujano.
- 31 - 32 Radiografías Preliminares.
- 33 Inicio de Cirugía método abierto (Tercer molar inferior derecho), Incisión.
- 34 Succión y levantamiento del colgajo.
- 35 Osteotomía con Escoplo y Sincel.
- 36 Tercer molar en cripta alveolar.
- 37 Succión.
- 38 - 39 Tratamiento de la cavidad.
- 40 Sutura.
- 41 Cirugía método abierto, del tercer molar inferior izquierdo (Osteotomía con baja velocidad).
- 42 Elevación.
- 43 - 44 Complicación (hemorragia debida a la presión del molar sobre la arteria dentaria inferior).
- 45 Control de la hemorragia con cera para hueso.
- 46 Sutura.
- 47 Limpieza del campo operatorio.
- 48 Terceros molares inferiores (Odontosección).
- 49 Cirujanos.
- 50 Sala de Recuperación (Equipo de succión y venoclisis).

Nº

51

Sala de Recuperación (Electrocardiógrado, Ten  
siómetro, succión, instalaciones de oxígeno).

52

Pacientes en recuperación post-anestésica.

T.O 0056 1987  
Trabajo de Grado  
Ejemplar 1



T0059