



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

TUMORES DE SENOS PARANASALES
CORRELACION POR TOMOGRAFIA COMPUTADA,
RESONANCIA MAGNETICA E HISTOPATOLOGIA

TESIS DE POSGRADO
QUE PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD EN
RADIOLOGIA E IMAGEN
P R E S E N T A
DR. MANUEL RIVERA NAVARRETE

MEXICO, D.F.

2001



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**PROTOCOLO DE TESIS
POSTGRADO
RADIOLOGÍA E IMAGEN**

**TUMORES DE SENOS PARANASALES
CORRELACION POR TOMOGRAFÍA
COMPUTADA
RESONANCIA MAGNETICA
E HISTOPATOLOGIA
EN PACIENTES DEL HOSPITAL DE
ESPECIALIDADES C.M.N SIGLO XXI**

**DR. MANUEL RIVERA NAVARRETE
MEDICO RESIDENTE
TERCER AÑO DE IMAGENOLOGIA
HE CMN SIGLO XXI**

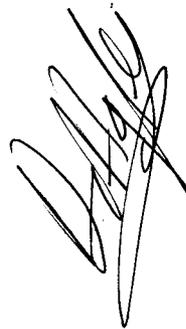
Relativo a la Dirección General de Asesoría de la
DHAM a cumplir en forma de asesoría y después de
contenido de tal carácter.
NOMBRE: *Manuel Rivera*
Navarrete
FECHA: *28-09-2006*

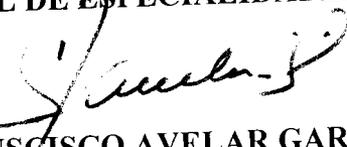
I TITULO

TUMORES DE SENOS PARANASALES CORRELACION POR TOMOGRAFÍA COMPUTADA RESONANCIA MAGNETICA E HISTOPATOLOGIA EN PACIENTES DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES C.M.N. SIGLO XXI

II ASESORES


DR. NIELS H. WACHER RODARTE
JEFE DE EDUCACION E INVESTIGACION MEDICA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES, CMN SXXI IMSS




DR. FRANCISCO AVELAR GARNICA
JE DEL SERVICIO DE IMAGENOLOGIA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES, CMN SXXI IMSS

ASESOR DE TESIS.


DR. CARLOS SARTORIUS RODRIGUEZ
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE IMAGENOLOGIA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES, CMN SXXI IMSS



III SERVICIO DONDE SE EFECTURARA EL PROTOCOLO:

SERVICIO DE IMAGENOLOGIA DEL HE CMS SIGLO XXI

SERVICIO DE PATOLOGÍA DEL HE CMN SIGLO XXI

SERVICIO DE ARCHIVO CLINICO DEL HE CMN SIGLO XXI

INDICE

No. DE PAGINAS

PORTADA	1
TITULO I	2
ASESORES II	3
SERVICIO DONDE SE EFECTUARA EL PROTOCOLO	4
ANTECEDENTES.....	5
TUMORES BENIGNOS	6
OSTEOMA	7
PAPILOMA ESCAMOSO Y PAPILOMA INVERTIDA	8
ANGIOFIBROMA.....	9
HEMANGIOMA	10
MIXOMA.....	11
TUMORES MALIGNOS	12 Y 13
CARCINOMA DE CELULAS ESCAMOSAS	14
LINFOMA	15
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
HIPÓTESIS	17
OBJETIVO	18
MATERIAL Y METODOS	19, 20,21 Y 22
CONSIDERACIONES ETICAS / RECURSOS PARA EL ESTUDIO	23
CASO No. 1	24

CASO No. 2	25
CASO No. 3	26
CASO No. 4	27
CASO No. 5	28
CASO No. 6	29
CASO No. 7	30
CASO No. 8	31
CASO No. 9	32
DISCUSIÓN	33
BIBLIOGRAFÍA	34 Y 35

ANTECEDENTES

LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (O M S) CLASIFICA A LOS TUMORES DE LOS SENOS PARANASALES DE ACUERDO AL TEJIDO DE ORIGEN Y LOS SUBDIVIDE EN TUMORES MALIGNOS Y BENIGNOS, SIN EMBARGO ESTOS TUMORES SE ACOMPAÑAN POR SOBRE POSICIÓN DE ENFERMEDADES ALERGICAS O INFLAMATORIAS. (3,2,1)

LA CARCINOMA DE CELULAS ESCAMOSAS ES POR MUCHO EL TUMOR MAS COMUN, YA QUE LOS SENOS PARANASALES, LA CAVIDAD NASAL Y LA OROFARINGE ESTAN REVESTIDAS POR EPITELIO RESPIRATORIO, EL CUAL, DEBIDO A LA CONSTANTE INHALACIÓN DE IRRITANTES DESARROLLA METAPLASIA ESCAMOSA Y POSTERIORMENTE NEOPLASIA.

LAS VIAS AEREAS Y LOS SENOS PARANASALES NOS DAN INTERFASE DE ALTO CONTRASTE QUE SE PUEDE OBSERVAR CON FACILIDAD EN LAS PLACAS CONVENCIONALES, POR LO QUE ESTAS PUEDEN DETECTAR MUCHAS ANORMALIDADES EN ESTAS AEREAS, SUS POSIBILIDADES SON LIMITADAS.

LA TOMOGRAFÍA COMPUADA Y LA RESONANCIA MAGNETICA SON METODOS DE IMAGEN CON LOS CUALES PODEMOS VISUALIZAR LOS TEJIDOS BLANDOS DE LA CARA CON GRAN DETALLE, ASI COMO MULTIPLES PLANOS DE GRASA, MUSCULOS DE LA MASTICACIÓN Y OTROS MUSCULOS FACIALES.

AUNQUE CON LA TOMOGRAFÍA COMPUTADA DISTINGUIR UN TUMOR ASOCIADO EN ENFERMEDAD INFLAMATORIA, SE PUEDEN DEMOSTRAR CON LA ADMINISTRACIÓN DEL MEDIO DE CONTRASTE.

CON LA RESONANCIA MAGNETICA PODEMOS DISTINGUIR CON MAS FACILIDAD ESTAS ENTIDADES POR LA MASA DEL TUMOR YA QUE EL ALTO CONTENIDO DE AGUA QUE CONDICIONA LA REACCION INFLAMATORIA, INCREMENTA LA INTENSIDAD DEL TEJIDO EN LOS IMÁGENES PONDERADAS EN T2 LARGO.

TUMORES BENIGNOS

EL OSTEOMA ES, POR MUCHO, EL MAS COMUN AUNQUE SE PUEDEN PRESENTAR LOS FIBROMAS, FIBROMA OSIFICANTE, PAPILOMA ESCAMOSO, PAPILOMA INVERTIDO, DISPLASIA FIBROSA Y ENFERMEDAD DE PAGET. EL MUCOCELE, AUNQUE TIENE CARACTERÍSTICAS DE TUMOR, SE ENGLOBA DENTRO DE LAS ENFERMEDADES INFLAMATORIAS.

LOS TUMORES BENIGNOS PRESENTAN MUCHAS CARACTERÍSTICAS EN COMUN CON LOS TUMORES MALIGNOS, PERO NO PRESENTAN DOLOR, SUS SÍNTOMAS SE RELACIONAN CON DEFORMIDAD FACIAL. EL PATRON DE EXTENSIÓN ES SIMILAR A LOS TUMORES MALIGNOS. RADIOGRAFICAMENTE SE PRESENTAN COMO MASAS BIEN DEFINIDAS QUE DEPENDEN DE ALGUNA PARED DEL SENO Y QUE PUEDEN LLENARLO POR COMPLETO. ESTAS LESIONES EXPANDEN AL HUESO EN VEZ DE DESTRUIRLO.

OSTEOMA

SUELEN SER TUMORES LOBULADOS, SESILES, FORMADOS POR HUESO ESCLEROSO DENSO BIEN FORMADO, QUE SE PROYECTA EN UNA SUPERFICIE CORTICAL, PRINCIPALMENTE EN LOS HUESOS DEL CRANEO Y FACIALES (SENOS FRONTALES Y ETMOIDALES). ESTAS LESIONES NEOPLÁSICAS PUEDEN DARSE A CUALQUIER EDAD Y SON LIGERAMENTE MAS FRECUENTES EN LOS VARONES. ESTAN FORMADOS POR ANCHAS TRABECULAS OSEAS, MADURAS E IRREGULARES. LOS ESPACIOS INTERTRABECULARES ESTAN OCUPADOS POR TEJIDO FIBROSO VASCULARIZADO QUE INCLUSO PUEDEN TENER FOCOS DE HEMATOPOYESIS. NO NECESITA TRATAMIENTO AL MENOS QUE OBSTRUYAN UNA CAVIDAD SINUSAL, COMPRIMA EL CEREBRO O SEAN ANTIESTETICOS.

PUEDEN ESTAR RELACIONADOS CON EL SÍNDROME DE GARDNER. SE OBSERVAN COMO UNA ESTRUCTURA REDONDEADA, BIEN CIRCUNSCRITA, EXTREMADAMENTE DENSA MENOR DE 2 CM. : EL OSTEOMA FIBROSO ES UNA VARIEDAD DEL OSTEOMA (PROBABLEMENTE UNA FORMA DE DISPLASIA FIBROSA), SE PRESENTA EN LA NIÑEZ Y ES MENOS DENSO QUE EL OSTEOMA (RADIOLUCIDO).

PAPILOMA ESCAMOSO Y PAPILOMA INVERTIDO

ES EL MAS COMUN DE LOS PAPILOMAS EPITELIALES. ES UNA NEOPLASIA BENIGNA, LOCAL AGRESIVA, CON PREDOMINIO MASCULINO. SURGE DE LAS PAREDES NASALES LATERALES HACIA LOS SENOS ETMOIDALES Y MAXILARES.

COMO SU NOMBRE LO INDICA SE PRESENTA COMO UNA PROLIFERACIÓN PAPILOMATOSA DE CRECIMIENTO ESCAMOSO, YA SEA DE MANERA EXOFITICA O HACIA LA MUCOSA (INVERTIDO). TIENE ALTO INDICE DE RECIDIVA SI NO SE RESECA ESCAMOSAS O EN UNICAMENTE EN ATIPIA CELULAR. RADIOGRAFICAMENTE OBSERVAMOS AFECTACIÓN DEL ANTRO MAXILAR, ASI COMO DESTRUCCIÓN LATERAL DE LA LAMINA PAPIRACEA DE LA ORBITA. EL REALCE CON EL MEDIO DE CONTRASTE ES HOMOGÉNEO. PUEDE SER HIPOINTENSO EN IMÁGENES DE RESONANCIA MAGNETICA PONDERADAS EN T2.

ANGIOFIBROMA

ES UN TUMOR BENIGNO NASOFARINGEO, EL CUAL PUEDE CRECER E INVADIR ESTRUCTURAS VITALES ADYACENTES. REPRESENTAN EL 0.5% DE LAS NEOPLASIAS DE LA CABEZA Y CUELLO. ES EXCLUSIVO DEL SEXO MASCULINO DE PREDOMINIO EN ADOLESCENTES. CLÍNICAMENTE SE PRESENTAN CON EPIXTASIS SEVERA Y VOZ NASAL DEBIDO A LA OBSTRUCCIÓN. SE LOCALIZA EN LA NASOFARINGE, EN LAS NARINAS POSTERIORES Y SE EXTIENDE HACIA LA PARED POSTEROLATERAL DE LA CAVIDAD NASAL, HACIA LA REGION RETROANTRAL VIA FOSA PTERIGOPALATINA, ORBITA Y BASE DE CRANEO.

RADIOGRAFICAMENTE SE OBSERVA ENSANCHAMIENTO DE LA FOSA PTERIGOPALATINA, INVASIÓN AL SENO ESFENOIDAL A TRAVES DEL PISO DEL MISMO, ENSANCHAMIENTO DE LAS FISURAS ORBITARIAS INFERIOR Y SUPERIOR POR LO QUE COMO UNA MASA NASOFARINGEA ALTAMENTE VASCULARIZADA (REALZA INMEDIATAMENTE DESPUÉS DE LA INYECCIÓN DEL MEDIO DE CONTRASTE), IRRIGADA PRINCIPALMENTE POR LA MAXILAR INTERNA. POR RESONANCIA MAGNETICA SE OBSERVA COMO UNA MASA ISO-HIPOINTENSA EN T1 E ISO-HIPERINTENSA EN T2 O ECOGRADIENTE. REALZA DE MANERA IMPORTANTE CON EL GADOLINIO.

HEMANGIOMA

PUEDE AFECTAR TEJIDO OSEO O TEJIDOS BLANDOS. SE SUBDIVIDE EN TIPO CAVERNOSO Y PAPILAR DE LOS CUALES EL CAVERNOSO REPRESENTA EL 90% DE ESTOS TUMORES. EL HEMANGIOMA OSEO SE OBSERVA COMO UNA LESION OSTEOLITICA REDONDEADA MENOR DE 4 CM. CON MARGENES IRREGULARES. EL HEMANGIOMA DE TEJIDOS BLANDOS PUEDE CONTENER FLEBOLITOS Y GRANDES CANTIDADES DE GRASA, LO QUE SE HACE DIFÍCIL DISTINGUIR DEL LIPOMA. POR RESONANCIA MAGNETICA SE OBSERVA COMO UNA MASA MAL DEFINIDA ISO INTENSA AL MÚSCULO EN T1, CON AREAS HIPERINTENSAS (GRASA). EN T2 SE OBSERVA UNA MASA BIEN DELIMITADA, CON MARCADA HIPERINTENSIDAD MEZCLADA CON AREAS LINEALES DE HIPOINTENSIDAD (SEPTOS FIBROADIPOSOS).

MIXOMA

SE ORIGINA DEL TEJIDO GERMINAL DEL DIENTE, ES RARO ENCONTRARLO EN EL SENO MAXILAR. ES USUALMENTE BENIGNO PERO PUEDE CRECER SIMULANDO UN FIBROMA EN CRECIMIENTO. TIENDE RECURRIR DESPUÉS DE LA RESECCION. LOS MENINGIOMAS PUEDEN EXTENDERSE DENTRO DE LOS SENOS PARANASALES, ORIGINÁNDOSE DEL TEJIDO ECTOPICO ARACNOIDEO. LA DISPLASIA FIBROSA PUEDE OCURRIR EN LOS SENOS CRANIOFACIALES Y PUEDE SER AISLADO, (MONOSTOTICO) O DIFUSO (POLIOSTICO). EL ENSANCHAMIENTO DEL HUESO POR LA DISPLASIA FIBROSA PUEDE SIMULAR UNA MASA TUMORAL EN ESTA AEREA, PASANDO LOS LIMITES DE LOS SENOS PARANASALES Y DE LA ORBITA. OTROS TUMORES SON EL CORDOMA, EL GRANULOMA EOSINOFILO Y LOS QUISTES ODONTOGENICOS.

TUMORES MALIGNOS

EL CARCINOMA DE CELULAS ESCAMOSAS REPRESENTA EL 80 AL 90% DE TODAS LAS MALIGNIDADES DE LOS SENOS PARANASALES. EL CARCINOMA Y EL CARCINOMA ADENOIDEO QUISTICO SON LESIONES EPITELIALES MENOS COMUNES. EL OTRO 20% DE LAS LESIONES INCLUYEN TAMBIEN SARCOMA Y LINFOMA.

EN LOS ESTUDIOS TEMPRANOS DE LOS TUMORES MALIGNOS SON CLÍNICAMENTE SILENCIOSOS Y PUEDEN SIMULAR UNA SINISITIS BENIGNA. SI SON AFECTADOS LOS NERVIOS, SE PUEDE DESARROLLAR DOLOR CON LA DISTRIBUCIÓN CUTÁNEA DEL NERVIIO AFECTADO, O DESARROLLARSE ODONTALGIA. DESAFORTUNADAMENTE LA NEOPLASIA NO SE SOSPECHA HASTA QUE SE HA DISEMINADO MAS ALLA DE LOS SENOS.

LA RADIOGRAFIA CONVENCIONAL NOS MUESTRA OPACIFICACION DEL SENO AFECTADO SIMULANDO SINUSITIS.

ES NECESARIA LA EVALUACIÓN CUIDADOSA DE LOS BORDES OSEOS PARA DISTINGUIR ESTAS DOS ENTIDADES.

LOS TUMORES MALIGNOS SON TUMORES INFILTRANTES QUE SE OBSERVAN EN LA TOMOGRAFÍA COMPUTADA COMO UNA MASA HOMOGÉNEA DE MARGENES IRREGULARES, RARA VEZ HAY NECROSIS CENTRAL O CALCIFICACION DEL TEJIDO.

ESTOS TUMORES REALZAN DE IGUAL MANERA QUE LOS MUSCULOS FACIALES, POR LOQ UE LA ADMINISTRACIÓN DEL MEDIO DE CONTRASTE NO SIEMPRE ES UTIL PARA DETERMINAR LOS MARGENES DEL TUMOR, A MENOS DE QUE HAYA EXTENSIÓN INTRACRANEAL. LA EXTENSIÓN DEL TUMOR SE PUEDE DETERMINAR POR LA

DISTORSION Y OBLITERACIÓN DEL TEJIDO GRASO. LA DESTRUCCIÓN OSEA ES COMUN Y PUEDE SER EXTENSA.

LOS HALLAZGOS POR RESONANCIA MAGNETICA SON SIMILARES A LA DE LA TOMOGRAFÍA COMPUTADA, LA RESONANCIA MAGNETICA ES MEJOR PARA DISTINGUIR LA RETENCION DE SECRECIONES Y EL ENGROSAMIENTO DE LA MEMBRANA DE UN TEJIDO TUMORAL, LOS CUALES SON DE MAYOR INTENSIDAD QUE EL TUMOR EN LAS IMAGENES PONDERADAS EN T1 Y T2.

LA RESONANCIA MAGNETICA TAMBIEN ES MEJOR PARA LA LOCALIZACIÓN DE GANGLIOS LINFÁTICOS AFECTADOS, ESTOS PRESENTAN UNA INTENSIDAD LIGERAMENTE MAYOR QUE LOS MUSCULOS ADYACENTES.

EL 80% DE LOS CARCINOMAS SE ORIGINAN EN EL SENO MAXILAR Y EL 5 AL 6% EN EL SENO ETMOIDAL, LOS TUMORES DEL SENO FRONTAL Y ETMOIDAL SON RAROS.

NO ES RARO QUE SE OPACIFIQUEN MULTIPLES SENOS AL MISMO TIEMPO Y PUEDE SER DIFÍCIL DE DETERMINAR SI SE TRATA DE TUMOR O LIQUIDO DEBIDO A OBSTRUCCIÓN DEL OSTIUM. LA ADMINISTRACIÓN DE CONTRASTE AYUDA A ESTOS CASOS, YA QUE EL TUMOR REALZA MIENTRAS QUE EL LIQUIDO NO PRODUCE CAMBIOS.

CARCINOMA DE CELULAS ESCAMOSAS

ES EL TUMOR MALIGNO DE LOS SENOS PARANASLES Y CAVIDAD NASAL. AFECTA CON MAYOR FRECUENCIA AL SENO MAXILAR, ETMOIDAL SEGUIDO POR EL FRONTAL Y ESFENOIDAL. ES MAS FRECUENTE EN EL SEXO MASCULINO Y SE PRESENTA ENTRE LA SEXTA Y SÉPTIMA DECADA DE LA VIDA. CLÍNICAMENTE HAY DOLOR SECRECION NASAL PURULENTA UNILATERAL Y EPIXTASIS.

EL 25% DE LOS PACIENTES PRESENTAN DIPLOPIA, DISMINUCIÓN DE LA AGUDEZA VISUAL, EDEMA PERIORBITARIO Y PROPTOSIS.

LA MAYORIA DE LOS PACIENTES SE QUEJAN DE SINUSITIS ANTES DE SU DIAGNOSTICO. EL CARCINOMA DE SENO MAXILAR ES PROPENSO DE EXTENDERSE A TRAVES DE LA ORBITA, SENO ETMOIDAL, FOSA PTERIGOPALATINA O FOSA INFRATEMPORAL Y EXTERDERSE POSTERIORMENTE A LA ORBITA A TRAVES DE LA FISURA ORBITARIA INFERIOR.

LA TOMOGRAFÍA COMPUTADA ES UTIL PARA LA DETECCIÓN DE GANGLIOS, YA QUE ES UNA AREA POCO ACCESIBLE PAR ALA PALPACIÓN CLINICA, SIN EMBARGO LA RESONANCIA MAGNETICA ES MAS SENSIBLE PARA DETECTAR LA AFECTACIÓN GANGLIONAR EN EL ESPACIO PARAFARINGEO Y CUELLO.

LINFOMA

LA MAYORÍA DE LOS LINFOMAS DE NARIZ Y SENOS PARANASALES SON DE TIPO LINFOCITO O HISTIOCITICO DIFUSO (NO HODKING). LOS SIGNOS Y SÍNTOMAS, ASI COMO LA DISTRIBUCIÓN POR SEXO, SON SIMILARES A LAS DEL CARCINOMA DE CELULAS ESCAMOSAS, POR QUE REQUIERE BIOPSIA PARA DIFERENCIARLOS. LOS SITIOS MAS AFECTADOS SON LOS SENOS ETMOIDALES Y ANTROS MAXILARES CON EXTENSIÓN A TEJIDOS BLANDOS. 7,6.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

EL ESTUDIO DE LOS PACIENTES CON TUMORES A NIVEL DE LOS SENOS PARANASALES HA PERMITIDO A LOS RADIOLOGOS, OTORRINOLARINGÓLOGOS Y A LOS PATOLOGOS MOSTRAR LAS LESIONES EN ESTA LOCALIZACIÓN CON IMÁGENES AXIALES Y MULTIPLANARES SENSIBLES PARA DAR UN DIAGNOSTICO MAS ACERTADO APLICADO A LAS SITUACIONES EN LAS QUE LAS IMÁGENES EN ESTUDIOS CON PLACAS ANALÓGICAS, DE TOMOGRAFÍA COMPUTADA NECESITAN PARA UN TRATAMIENTO APROPIADO EN RELACION CON LOS HALLAZGOS CLINICOS DE CADA UNO DE LOS PACIENTES.

¿CUÁL ES EL ABORDAJE IDEAL POR TOMOGRAFÍA COMPUTADA EN PACIENTS CON TUMORES DE SENOS PARANASALES?

¿CUÁL ES EL CATALOGO DE TUMORES DE SENOS PARANASLES VISTAS EN EL SERVICIO DE RADIOLOGÍA E IMAGEN DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL C.M.N. SIGLO XXI?

¿CUÁL ES LA FRECUENCIA DE LA CASUISTICA OBTENIDA DE LOS ESTUDIOS POR IMAGEN (TOMOGRAFÍA COMPUTADA Y RESONANCIA MAGNETICA VS CON EL RESULTADO HISTOPATOLÓGICO), DE LA PATOLOGÍA TUMORAL DE LOS SENOS PARANASALES?

HIPÓTESIS

1.- LA TOMOGRAFÍA COMPUTADA NO TIENE PREVALENCIA EN CUANTO A LA EDAD ESTO OBSERVADO EN IMÁGENES DE TOMOGRAFÍA COMPUTADA Y RESONANCIA MAGNETICA COMO ALTERNATIVA COMPLEMENTARIA EN EL DIAGNOSTICO EN LOS TUMORES DE SENOS PARANASALES.

2.- EN LOS ESTUDIOS DE RESONANCIA MAGNETICA EL DIAGNOSTICO DE TUMORES DE SENOS PARANASLES ES DE MAYOR SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD, DEBIDO A QUE ESTE ES UN ESTUDIO MULTIPLANAR PERMITIENDO DELIMITAR LA EXTENSIÓN DE LA LESION.

3.- LA COMPROBACIÓN HISTOPATOLÓGICA SE CORRELACIONA CON LOS HALLAZGOS EN IMAGEN POR TOMOGRAFÍAS COMPUTADA Y RESONANCIA MAGNETICA.

OBJETIVO

RECOPILAR Y ESTUDIAR LOS DATOS POR IMAGEN EN PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE TUMORES NARIZ Y SENOS PARANASALES DESDE AGOSTO DEL 1998 A FEBRERO DE 1999 ESTUDIADOS EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA" DEL CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI, EN EL SERVICIO DE RADIOLOGÍA E IMAGEN, AREAS DE TOMOGRAFÍA COMPUTADA Y RESONANCIA MAGNETICA, ASI COMO EN EL SERVICIO DE PATOLOGÍA PARA COMPROBACIÓN HISTOPATOLÓGICA.

MATERIAL Y METODOS

- 1.- ES UN ESTUDIO TRANSVERSAL, COMPARATIVO, RETROSPECTIVO Y OBSERVACIONAL.
- 2.- UNIVERSO DE TRABAJO. PACIENTES CON TUMORES DE NARIZ Y SENOS PARANASALES ESTUDIADOS POR TOMOGRAFÍA COMPUTADA Y RESONANCIA MAGNETICA EN EL SERVICIO DE IMAGENOLOGIA DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES C.M.N. SIGLO XXI.
LOS PACIENTES DE ESTUDIO EN EDADES DE 15 A 90 AÑOS, PROMEDIO Y DECADA DE LA VIDA, NO IMPORTANDO SEXO NI RAZA. SE INCLUYEN PACIENTES ENVIADOS DEL SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGÍA Y DE CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO CON DIAGNOSTICO DE TUMOR DE NARIZ Y SENOS PARANASALES, EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNANDO SEPÚLVEDA G." DEL CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI.
- 3.- DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLES DEPENDIENTE.-

- A).- TUMORES POR HISTOLOGIA
- B).- TUMORES POR LOCALIZACIÓN

VARIABLES INDIPENDIENTES.-

- 1).- INTENSIDAD DE SEÑAL POR TC Y RM
- 2).- MORFOLOGÍA DE LA LESION
- 3).- TAMAÑO DE LA LESION
- 4).- COMPORTAMIENTO CON EL CONTRASTE EN TC Y RM

- 4.- LA SELECCIÓN DE LA MUESTRA DE ACUERDO A PACIENTES ENVIADOS PARA ESTUDIO DE TOMOGRAFÍA COMPUTADA Y RESONANCIA MAGNETICA QUE COMO DIAGNOSTICO

PRESENTEN TUMORES DE NARIZ Y SENOS PARA NASALES EXCLUYENDO LA PATOLOGÍA INFLAMATORIA DE AGOSTO DE 1998 A FEBRERO DE 1999.

5.- EQUIPO DOS TOMOGRAFICOS DE TERCERA GENERACIÓN ROTACIÓN-ROTACION GENERAL ELECTRIC (SYTEC 3000 Y PLACE PLUS)

RESONANCIA MAGNETICA EQUIPO GENERAL ELECTRIC MR MAX DE 0.5 T

6.- CRITERIOS DE SELECCIÓN:

A) CRITERIOS DE SELECCIÓN TODOS LOS PACIENTES CON TUMORES DE NARIZ Y SENOS PARANASALES.

B) CRITERIOS DE EXCLUSIÓN TODOS LOS PACIENTS SIN TUMOR Y CON LESION INFLAMATORIA DE LA NARIZ Y SENOS PARANASALES.

7.- PROCEDIMIENTO: LA RUTINA DE EXPLORACIÓN PARA SENOS PARANASALES UTILIZANDO LOS SIGUIENTES FACTORES TÉCNICOS. CORTES DE COLIMACIÓN DE 5MM DE INTERVALO POR 5 MM DE ESPESOR, KV. 100, MAS 80-100, FOV DE 35 A 35, TIEMPO DE RASTREO DE 2-3 SEGUNDOS, COMO MODO DE RECONSTRUCCIÓN ESTANDAR, EN CORTES AXIALES Y CORONALES. EL MEDIO DE CONTRASTE A UTILIZAR SERA NO IONICO (IOPAMIDOL Y/O IOVERSOL). EL METODO DE INFUSIÓN DEL MATERIAL DE CONTRASTE SERA EN BOLO DE 70 ML. SE INICIARIA EL PRIMER CORTE A LOS ---- POSTERIORES AL INICIO DE LA INYECCIÓN DEL MATERIAL DE CONTRASTE. SE REALIZARA EL ESTUIDO DE RESONANCIA MAGNETICA PREVIO ESTUIDO TOMOGRAFICO.

EL ESTUDIO DE RESONANCIA MAGNETICA CON RESONADOR GENERAL ELECTRIC MR MAX DE 0.5 TESLAS CON LOS SIGUIENTES FACTORES TÉCNICOS:

LOCALIZADOR SAGITAL 15 CORTES CON UN TR 600 Y TE 20, UN T2 CON UN TR 2000/30 EN PRIMER ECO, Y 2000/100 PARA EL SEGUNDO ECO, CON 2 EXCITACIONES Y UNA MATRIZ DE 256X256,. CORTES CORONALES EN UN NUMERO DE 12 EN ESPIN ECO T1 Y T2 CON LOS MISMOS FACTORES, UNA EXCITACIÓN Y UNA MATRIZ DE 192X192 EN FASE SIMPLE Y CONTRASTADA. CORTES AXIALES, 12 CORTES EN T1 Y T2 CON LOS MISMOS FACTORES TÉCNICOS, UNA EXITACION Y UNA MATRIZ DE 192X256 EN FASE SIMPLE Y CONTRASTADA. EL INTERVALO DE LOS CORTES EN LAS SECUENCIAS DEL PLANO SAGITAL, CORONAL Y AXIAL DE 7 X 5 MM. LA DOSIS ES DE 0.2 MG POR KG. DE PESO CORPORAL.

EL RESULTADO HISTOPATOLÓGICO SE CORRELACIONARA EN EL SERVICIO DE PATOLOGÍA.

8.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

FRECUENCIA POR EDAD Y SEXO EN TÚMORES DE SENOS PARANASALES EN PACIENTES DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES EN PACIENTES DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI IMSS.

DIAGNOSTICO	EDAD	SEXO		NUMERO DE CASOS
		M	F	
NASOANGIOFIBROMA	16-20	3	0	3
CAMBIOS INFLAMATORIO TUMOR BENIGNO	21-30	1	1	2
	31-40	0	0	0
PAPILOMA NASAL INVERTIDO	41-50	0	1	1
ADENOCARCINOMA	51-60	0	1	1
CARCINOMA	61-70	2	0	2

VALORES EXPRESADOS EN FRECUENCIA ABSOLUTA DEL NUMERO DE PACIENTES.

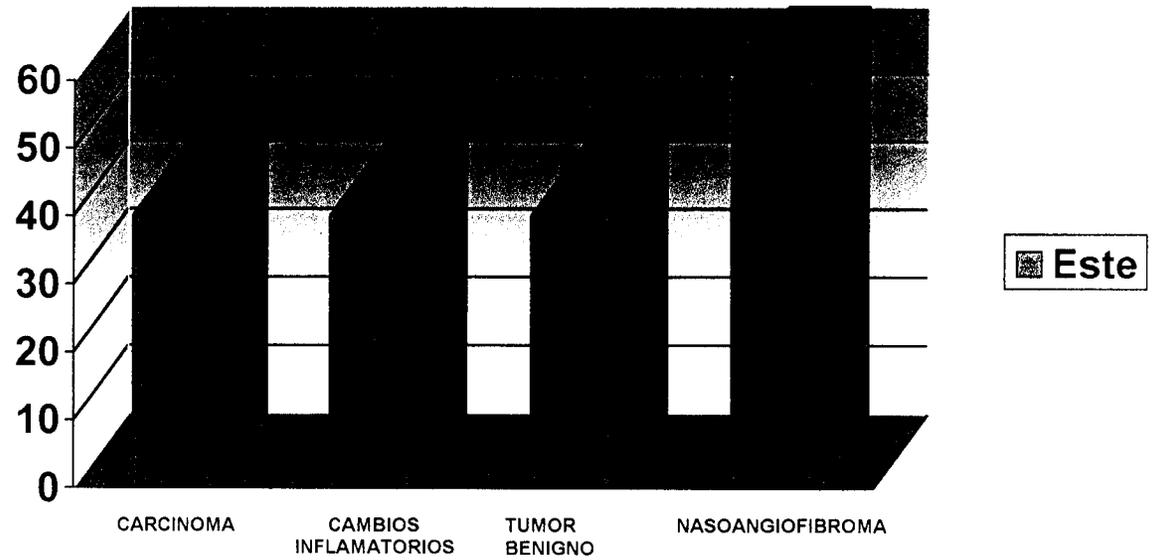
SERVICIO DE IMAGENOLOGIA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

**DIAGNOSTICO RADIOLOGICO EN NUEVE PACIENTES CON TUMORES DE
SENOS PARANASALES**

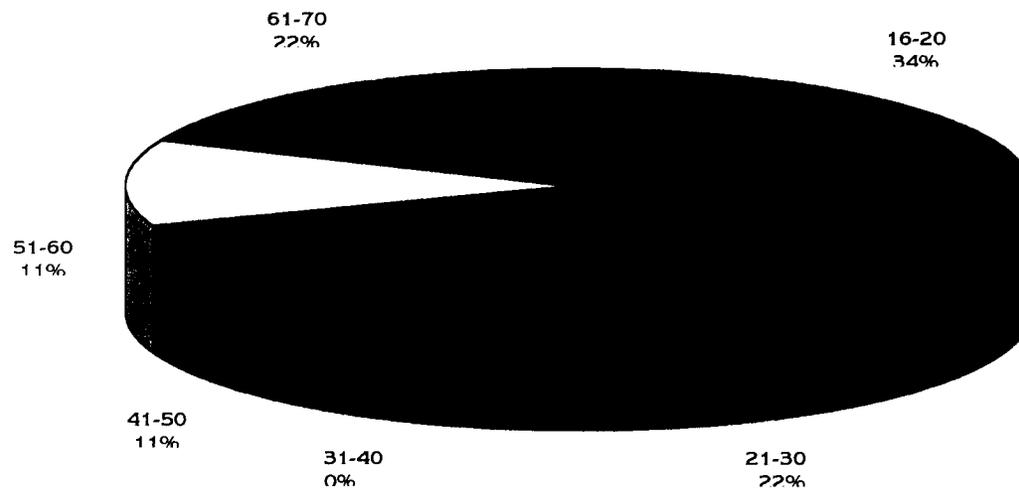
DIAGNOSTICO	TOMOGRAFIA COMPUTADA	RESONANCIA MAGNETICA	HISTOPATOLOGIA
NASOANGIOFIBROMA	3	3	3
CAMBIOS INFLAMATORIO	1	1	1
TUMOR BENIGNO	1	3	1
PAPILOMA NASAL INVERTIDO	1	0	1
ADENOCARCINOMA	1	0	1
CARCINOMA	2	1	1
TOTAL	9	8	8

**VALORES EXPRESADOS EN FRECUENCIA ABSOLUTA DEL NUMERO DE
PACIENTES
SERVICIO DE IMAGENOLOGIA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI**

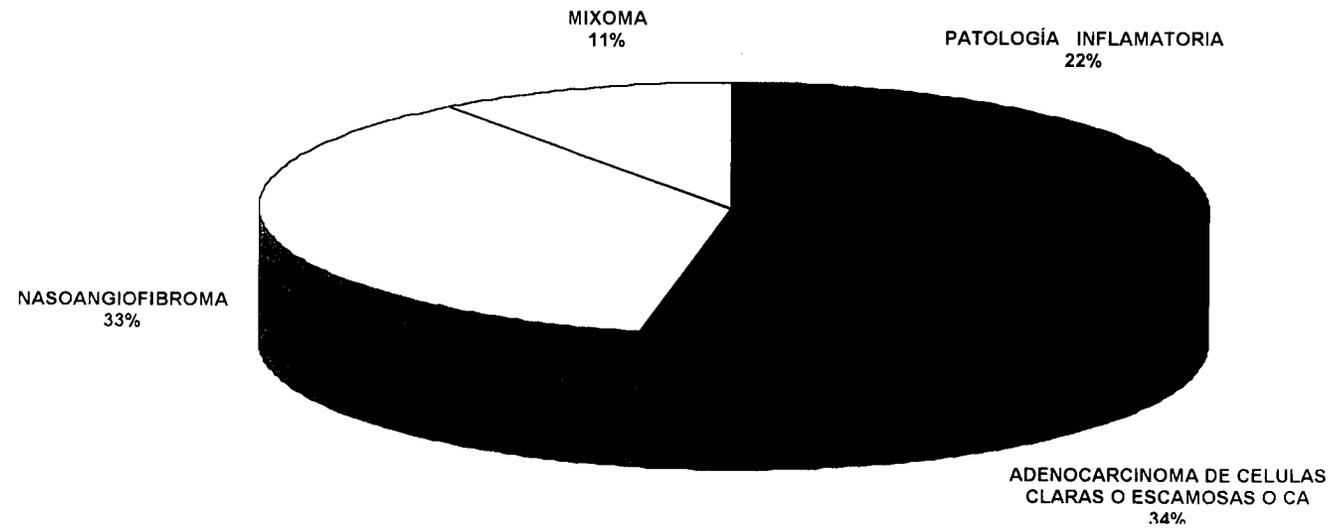
DIAGNOSTICO POR IMAGENES DE RESONANCIA MAGNETICA PARA
TUMORES DE SENOS PARANASALES EN PACIENTES DEL HOSPITAL DE
ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI IMSS



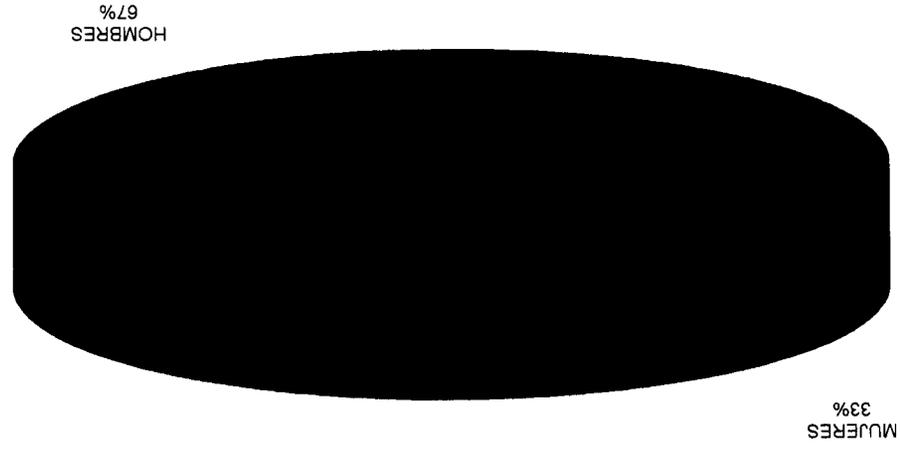
**FRECUENCIA POR EDAD DE TUMORES DE SENOS PARANASALES EN
PACIENTES DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE CENTRO MEDICO
NACIONAL SIGLO XXI IMSS**



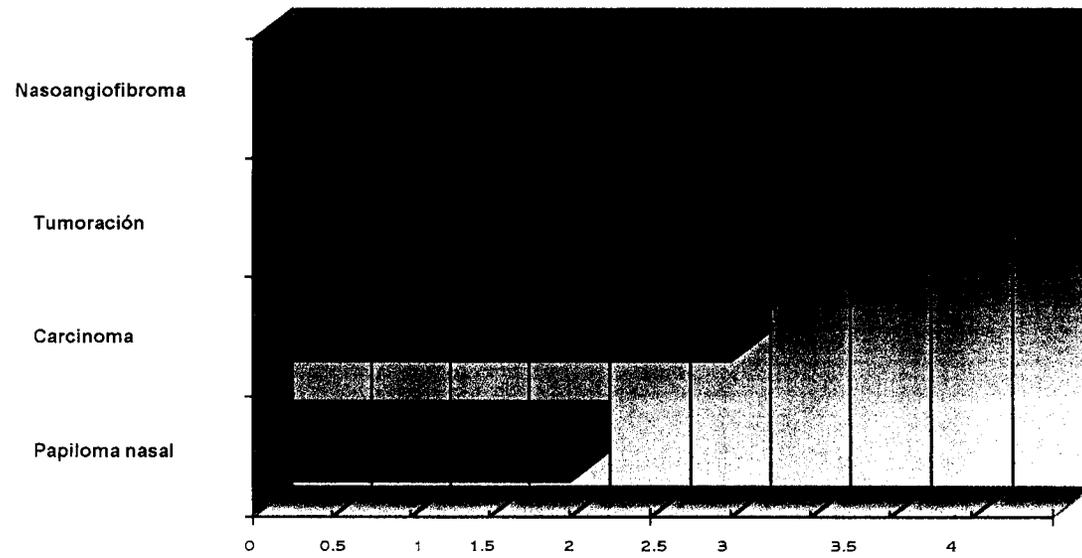
**DIAGNOSTICO HISTOPATOLOGICO DE PACIENTES CON TUMORES DE SENOS
PARANASALES DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO
NACIONAL SIGLO XXI IMSS**



**FRECUENCIA DE ACUERDO A SEXO DE PACIENTE CON TUMORES DE
SENOS PARANASALES DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO
MEDICO NACIONAL SIGLO XXI IMSS**



DIAGNOSTICO POR IMAGENES DE TOMOGRAFIA COMPUTADA EN PACIENTES
DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI
IMSS



CONSIDERACIONES ETICAS.

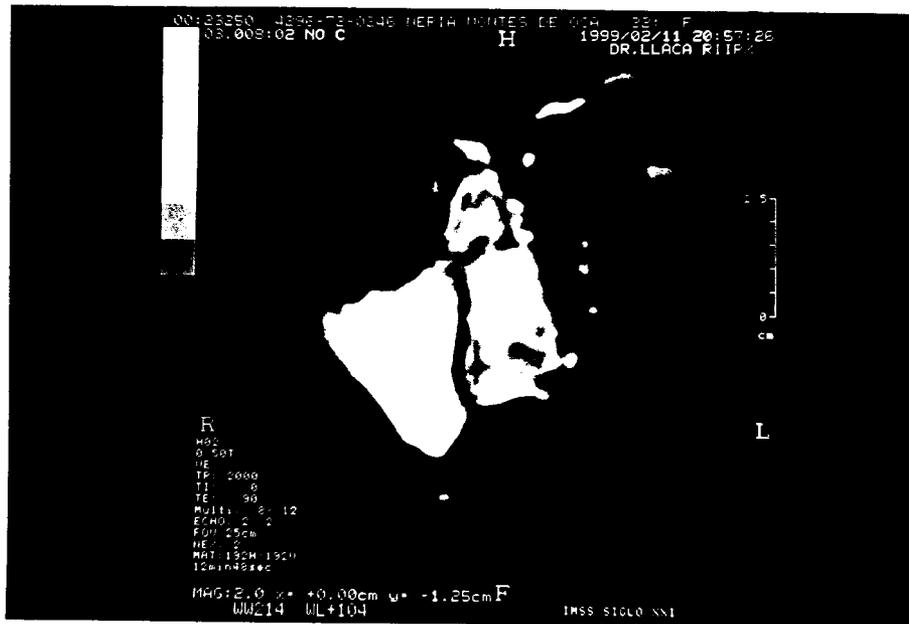
LOS ESTUDIOS DE TOMOGRAFÍA COMPUTADA Y RESONANCIA MAGNETICA EN PACIENTES CON TUMORES DE NARIZ Y SENOS PARANASALES NO CONDICIONA RIESGO ALGUNO, YA QUE DICHOS ESTUDIOS SON REALIZADOS CON TOMÓGRAFOS Y RESONADOR, ESTE ULTIMO RECIBE UNA ONDA DE RADIOFRECUENCIA PARA OBTENER IMÁGENES MAS SENSIBLES A LA PATOLOGÍA EN ESTUDIO. LAS IMÁGENES SOLO SERAN UTILIZADAS PARA LA INVESTIGACIÓN DE ESTE ESTUDIO.

RECURSOS PARA EL ESTUDIO

SE REALIZARA CON LOS MEDICOS DE BASE Y RESIDENTES DEL SERVICIO DE RADIOLOGÍA E IMAGEN DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI.

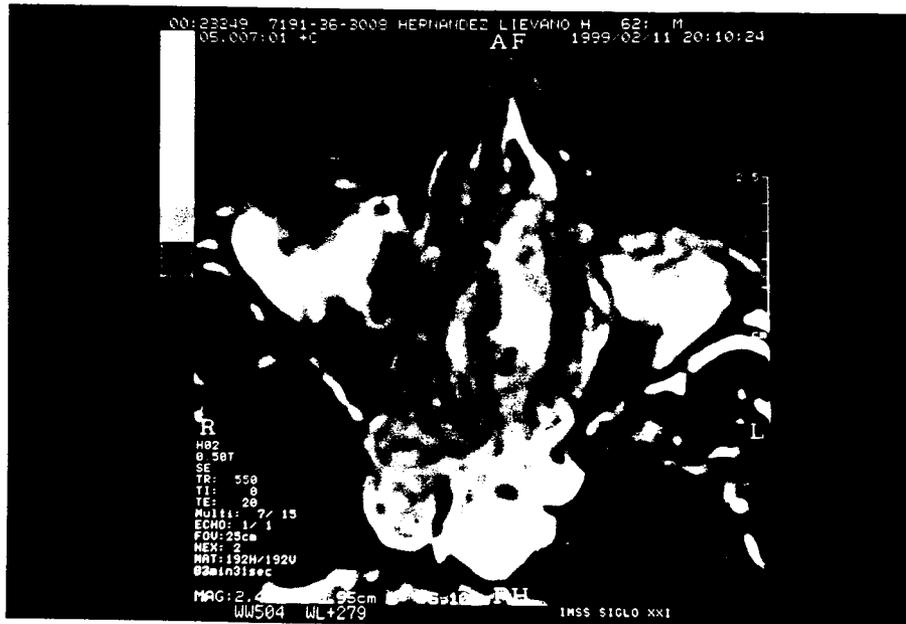
UTILIZANDO TOMÓGRAFOS DE TERCERA GENERACIÓN Y RESONANCIA MAGNETICA GENERAL ELECTRIC; ASI COMO MATERIAL DE CONTRASTE PARA CADA UNO DE LOS ESTUDIOS.

CASO NUMERO 1.



PACIENTE FEMENINO DE 32 AÑOS DE EDAD, CORTE CORONAL DE RESONANCIA MAGNETICA EN UN T2 SEGUNDO ECO DEMOSTRANDO IMAGEN HIPERINTENSA DEL SEPTUM NASAL Y OCUPACIÓN DEL ANTRO MAXILAR Y CELDILLAS ATEMOIDALES DEL LADO DERECHO, EL CUAL TIENE UN COMPORTAMIENTO DE ASPECTO BENIGNO, QUE POR HISTOLOGIA DEMOSTRO SER INFLAMACIÓN CRÓNICA INESPECÍFICA.

CASO NUMERO 2.



MASCULINO DE 62 AÑOS DE EDAD CORTE CORONAL EN SPIN ECO T1 EN FASE CONTRASTADA EN DONDE SE OBSERVA LESION EN FOSA NASAL DERECHA QUE REFUERZA EN FORMA HETEROGENEA Y TIENE UN COMPORTAMIENTO DE ASPECTO MALIGNO, QUE POR ESTUDIO HISTOPATOLÓGICO RESULTO SER UN CARCINMA DE CELULAS ESCAMOSAS.

CASO NUMERO 5



MASCULINO DE 62 AÑOS DE EDAD, PLANO CORONAL EN SPIN ECO T1 EN FASE CONTRASTADA EN DONDE SE OBSERVA LESION OCUPANTE DE ESPACIO LOCALIZADA HACIA CELDILLAS ETMOIDALES Y SENO ESFENOIDAL CON UN COMPORTAMIENTO DE ASPECTO MALIGNO, QUE REFUERZA EN FORMA HETEROGENEA DE PREDOMINIO HIPERINTENSO, EL REPORTE HISTOPATOLÓGICO DEMOSTRO SER CARCINOMA.

CASO NUMERO 6.



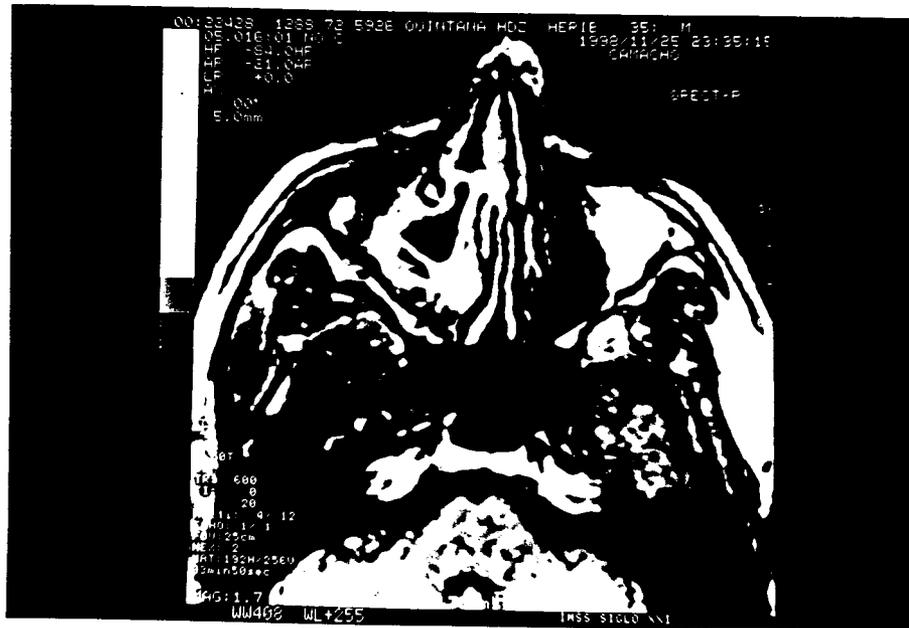
PACIENTE MASCULINO DE 18 AÑOS DE EDAD EN PLANO AXIAL ESPIN ECO T1 EN FASE CONTRASTADA EN DONDE SE OBSERVA IMAGEN OCUPANTE DE ESPACIO QUE OCUPA FOSAS NAALES, ANTROS MAXILAR DERECHO Y CELDILLAS ETMOIDALES RADIOLOGICAMENTE POR R.M. DE ASPECTO BENIGNO CON IMPORTANTE REFORZAMIENTO (HIPERINTENSA), EN RELACION CON NASOANGIOFIBROMA.

CASO NUMERO 7.



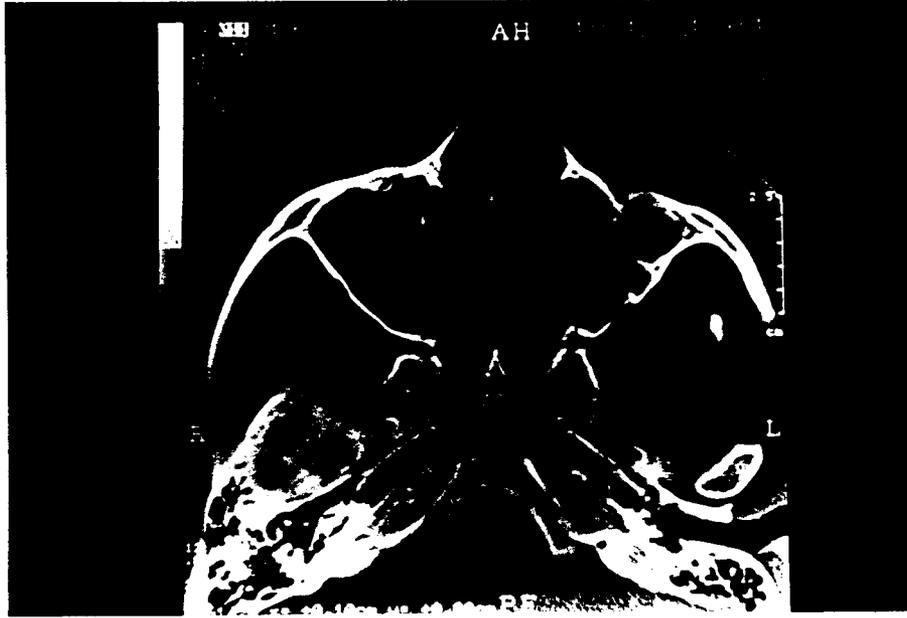
MASCULINO DE 20 AÑOS DE EDAD EN CORTE AXIAL DE TOMOGRAFÍA COMPUTADA EN FASE CONTRASTADA DONDE SE OBSERVA LESION OCUPANTE DE ESPACIO EN CELDILLAS ETMOIDALES, FOSA NASAL Y ANTRO MAXILAR IZQUIERDO, QUE REFUERZA IMPORTANTEMENTE TRAS LA ADMINISTRACIÓN DEL MEDIO DE CONTRASTE, RADIOLOGICAMENTE E HISTOPATOLOGICAMENTE SE REPORTO COMO NASOANGIOFIBROMA.

CASO NUMERO 8.



MASCULINO DE 35 AÑOS DE EDAD, CORTE AXIAL EN ESPIN ECO T1, EN FASE SIMPLE, DONDE SE OBSERVA OCUPACIÓN DE ANTROS MAXILARES, CON CAMBIOS INFLAMATORIOS Y EROSION DE SEPTUM E INVOLUCRO DE FOSAS NAALES, QUE POR REPORTE HISTOLOGICO SE REPORTE COMO MIXOMA VS NEUROFIBROMA PLEXIFORME.

CASO NUMERO 9.



FEMENINO DE 40 AÑOS DE EDAD, CORTE AXIAL DE TOMOGRAFÍA COMPUTADA EN FASE CONTRASTADA EN DONDE SE OBSERVA OCUPACIÓN DE FOSA NASAL IZQUIERDA Y ANTRO MAXILAR IPSILATERAL DE COMPORTAMIENTO ISODENSO Y EROSION PARCIAL DEL TABIQUE NASAL, RADIOLOGICAMENTE Y POR REPORTE HISTOLOGICO SE REPORTA COMO PAPILOMA NASAL INVERTIDO.

DISCUSIÓN

LOS RESULTADOS DE ESTE ESTUDIO INDICAN QUE EL TUMOR MAS FRECUENTE DE SENOS PARANASALES ES EL NASOANGIOFIBROMA JUVENIL, SIENDO MAS FRECUENTE EN HOMBRES JÓVENES SIMILAR A LO QUE SE REPORTA EN LA LITERATURA, SOLO QUE EN SERIES MAS GRANDES.

LOS METODOS DE DIAGNOSTICO POR IMANGE UTILIZADOS EN NUESTRO HOSPITAL, COMO LA TOMOGRAFÍA COMPUTADA Y RESONANCIA MAGNETICA SON UTILES PARA DETECTAR TUMORES DE LOS SENOS PARANASALES, PERO EL METODO DEFINITIVO PARA SU COMPROBACIÓN ES EL ESTUDIO HISTOPATOLÓGICO, REPORTADO EN LA LITERATURA CON UNA SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DEL 100%.

NUESTRA EXPERIENCIA INDICA QUE CON LA TOMOGRAFÍA COMPUTADA Y RESONANCIA MAGNETICA SE PUEDEN OBTENER BUENOS RESULTADOS, MUY CERCANOS A LOS REPORTADOS POR OTROS AUTORES.

EN NUESTRO ESTUDIO LA TOMOGRAFÍA COMPUTADA DEMOSTRO MAYOR SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD EN TUMORES BENIGNOS, CAMBIOS INFLAMATORIOS Y NASOANGIOFIBROMA Y JUVENIL EN UN 100%.

LA RESONANCIA MAGNETICA DEMOSTRO MAYOR SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD EN LOS CAMBIOS INFLAMATORIOS Y EN EL NASOANGIOFIBROMA JUVENIL EN UN 44.4%.

LA PREVALENCIA DE LOS TUMORES DE SENOS PARANASALES FUE DE 66.6% EN EL SEXO MASCULINO Y DEL 33.3% EN EL SEXO FEMENINO.

SE PUEDE CONCLUIR CON ESTE ESTUDIO QUE POR MEDIO DE LA TOMOGRAFÍA COMPUTADA Y LA RESONANCIA MAGNETICA EXISTE UN INDICE DE SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD SEMEJANTE EN EL DIAGNOSTICO DE LESIONES TUMORALES Y BENIGNAS Y MALIGNAS Y DE CAMBIOS INFLAMATORIOS, LOS CUALES FUERON DEMOSTRADOS POR ESTUDIOS HISTOPATOLÓGICOS.

BIBLIOGRAFÍA

1. INVERTED PAPILLOMA OF NASAL VAULT AND PARANASAL SINUSES:
SPECTRUM OF CT FINDING.
WILLIAM W. ET ALL
AJR 1994; 162:419-423

2. PRONOSTIC FACTOR IN PARANASAL SINUS CANCER.
I. ALVEREZ MD
AMERICAN JOURNAL OF OTORYNGOLOGY VOL. 16 No. 2 MARCH-
APRIL 1995 PP 109-114.

- 3.- VIRAPONGSE C. MANCUSO A. VALUE OF MAGNETIC RESONANCE
IMAGING IN ASSESSING BONE DESTRUCCIÓN EN HEAD AND NECK
LESIONS.

- 4.- BILATERAL ODONTOGENIC KERATOCYSTS MAXILLAR Y SINUS.
R.BERYL HUNTER DMD.
AJO VOL. 17 No. 4 (JULY-AUGUST), 1996 PP 269-271.

- 5.- SINUSAL UNDIFFERENTIATED CARCINOMA: A 10 YEAR EXPERIENCE.
AJO VOL. 17 No. 3 (MAY-JUN) 1996; PP 167-171

6.- EPITHELIAL TUMORS OF THE PARANASAL SINUSES AND NASAL
CAVITY JAMES M. CHOW, MD.
RADIOLOGIC CLINICS OF NORTH AMERICA, VOL. 31 NUMBER 1
JANUARY 1993.

7.- NONEPITHELIAL TUMORS OF THE PARANASAL SINUSES AND NASAL
CAVITY ROLE OF THE CT AND MR IMAGING.
MAHMOOD F. MAFFEE MD.
RADIOLOGIC CLINICS OF NORTH AMERICA VOL. 31 NUMBER 1
JANUARY. 1993.

MATERIAL Y METODOS

- 1.- ES UN ESTUDIO TRANSVERSAL, COMPARATIVO, RETROSPECTIVO Y OBSERVACIONAL.
- 2.- UNIVERSO DE TRABAJO. PACIENTES CON TUMORES DE NARIZ Y SENOS PARANASALES ESTUDIADOS POR TOMOGRAFÍA COMPUTADA Y RESONANCIA MAGNETICA EN EL SERVICIO DE IMAGENOLOGIA DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES C.M.N. SIGLO XXI.

LOS PACIENTES DE ESTUDIO EN EDADES DE 15 A 90 AÑOS, PROMEDIO Y DECADA DE LA VIDA, NO IMPORTANDO SEXO NI RAZA. SE INCLUYEN PACIENTES ENVIADOS DEL SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGÍA Y DE CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO CON DIAGNOSTICO DE TUMOR DE NARIZ Y SENOS PARANASALES, EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNANDO SEPÚLVEDA G." DEL CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI.

3.- DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLES DEPENDIENTE.-

- A).- TUMORES POR HISTOLOGIA
- B).- TUMORES POR LOCALIZACIÓN

VARIABLES INDIPENDIENTES.-

- 1).- INTENSIDAD DE SEÑAL POR TC Y RM
- 2).- MORFOLOGÍA DE LA LESION
- 3).- TAMAÑO DE LA LESION
- 4).- COMPORTAMIENTO CON EL CONTRASTE EN TC Y RM

- 4.- LA SELECCIÓN DE LA MUESTRA DE ACUERDO A PACIENTES ENVIADOS PARA ESTUDIO DE TOMOGRAFÍA COMPUTADA Y RESONANCIA MAGNETICA QUE COMO DIAGNOSTICO

PRESENTEN TUMORES DE NARIZ Y SENOS PARA NASALES EXCLUYENDO LA PATOLOGÍA INFLAMATORIA DE AGOSTO DE 1998 A FEBRERO DE 1999.

5.- EQUIPO DOS TOMOGRAFICOS DE TERCERA GENERACIÓN ROTACIÓN-ROTACION GENERAL ELECTRIC (SYTEC 3000 Y PLACE PLUS)
RESONANCIA MAGNETICA EQUIPO GENERAL ELECTRIC MR MAX DE 0.5 T

6.- CRITERIOS DE SELECCIÓN:

- A) CRITERIOS DE SELECCIÓN TODOS LOS PACIENTES CON TUMORES DE NARIZ Y SENOS PARANASALES.
- B) CRITERIOS DE EXCLUSIÓN TODOS LOS PACIENTS SIN TUMOR Y CON LESION INFLAMATORIA DE LA NARIZ Y SENOS PARANASALES.

7.- PROCEDIMIENTO: LA RUTINA DE EXPLORACIÓN PARA SENOS PARANASALES UTILIZANDO LOS SIGUIENTES FACTORES TÉCNICOS. CORTES DE COLIMACIÓN DE 5MM DE INTERVALO POR 5 MM DE ESPESOR, KV. 100, MAS 80-100, FOV DE 35 A 35, TIEMPO DE RASTREO DE 2-3 SEGUNDOS, COMO MODO DE RECONSTRUCCIÓN ESTANDAR, EN CORTES AXIALES Y CORONALES. EL MEDIO DE CONTRASTE A UTILIZAR SERA NO IONICO (IOPAMIDOL Y/O IOVERSOL). EL METODO DE INFUSIÓN DEL MATERIAL DE CONTRASTE SERA EN BOLO DE 70 ML. SE INICIARIA EL PRIMER CORTE A LOS ----- POSTERIORES AL INICIO DE LA INYECCIÓN DEL MATERIAL DE CONTRASTE.
SE REALIZARA EL ESTUIDO DE RESONANCIA MAGNETICA PREVIO ESTUIDO TOMOGRAFICO.

EL ESTUDIO DE RESONANCIA MAGNETICA CON RESONADOR GENERAL ELECTRIC MR MAX DE 0.5 TESLAS CON LOS SIGUIENTES FACTORES TÉCNICOS:

LOCALIZADOR SAGITAL 15 CORTES CON UN TR 600 Y TE 20, UN T2 CON UN TR 2000/30 EN PRIMER ECO, Y 2000/100 PARA EL SEGUNDO ECO, CON 2 EXCITACIONES Y UNA MATRIZ DE 256X256,. CORTES CORONALES EN UN NUMERO DE 12 EN ESPIN ECO T1 Y T2 CON LOS MISMOS FACTORES, UNA EXCITACIÓN Y UNA MATRIZ DE 192X192 EN FASE SIMPLE Y CONTRASTADA. CORTES AXIALES, 12 CORTES EN T1 Y T2 CON LOS MISMOS FACTORES TÉCNICOS, UNA EXITACION Y UNA MATRIZ DE 192X256 EN FASE SIMPLE Y CONTRASTADA. EL INTERVALO DE LOS CORTES EN LAS SECUENCIAS DEL PLANO SAGITAL, CORONAL Y AXIAL DE 7 X 5 MM. LA DOSIS ES DE 0.2 MG POR KG. DE PESO CORPORAL.

EL RESULTADO HISTOPATOLÓGICO SE CORRELACIONARA EN EL SERVICIO DE PATOLOGÍA.

8.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

FRECUENCIA POR EDAD Y SEXO EN TUMORES DE SENOS PARANASALES EN PACIENTES DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES EN PACIENTES DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI IMSS.

DIAGNOSTICO	EDAD	SEXO		NUMERO DE CASOS
		M	F	
NASOANGIOFIBROMA	16-20	3	0	3
CAMBIOS INFLAMATORIO TUMOR BENIGNO	21-30	1	1	2
	31-40	0	0	0
PAPILOMA NASAL INVERTIDO	41-50	0	1	1
ADENOCARCINOMA	51-60	0	1	1
CARCINOMA	61-70	2	0	2

VALORES EXPRESADOS EN FRECUENCIA ABSOLUTA DEL NUMERO DE PACIENTES.

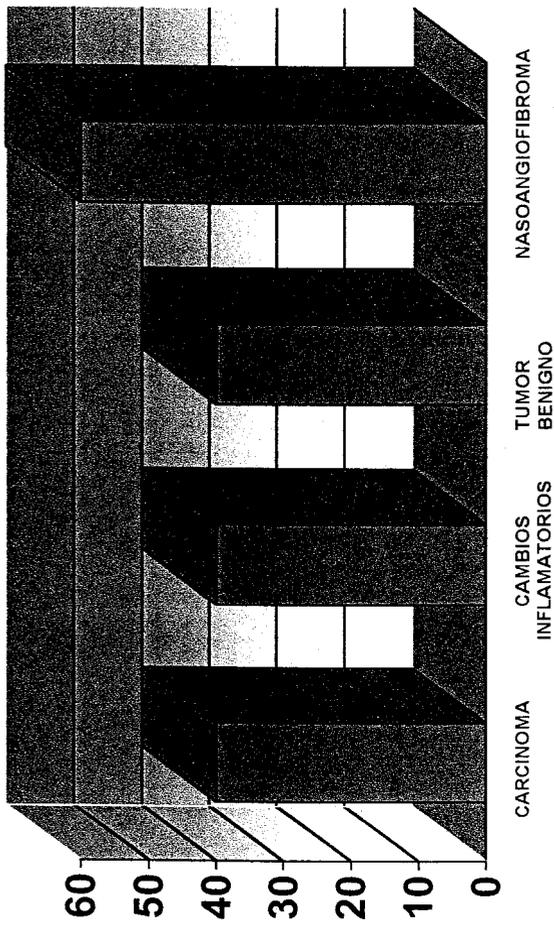
SERVICIO DE IMAGENOLOGIA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

**DIAGNOSTICO RADIOLOGICO EN NUEVE PACIENTES CON TUMORES DE
SENOS PARANASALES**

DIAGNOSTICO	TOMOGRAFÍA COMPUTADA	RESONANCIA MAGNETICA	HISTOPATOLOGIA
NASOANGIOFIBROMA	3	3	3
CAMBIOS INFLAMATORIO	1	1	1
TUMOR BENIGNO	1	3	1
PAPILOMA NASAL INVERTIDO	1	0	1
ADENOCARCINOMA	1	0	1
CARCINOMA	2	1	1
TOTAL	9	8	8

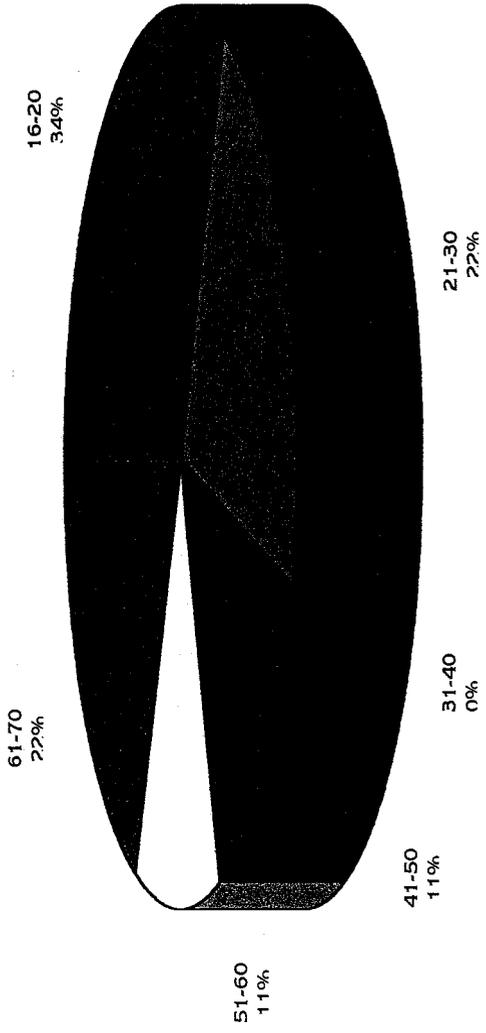
**VALORES EXPRESADOS EN FRECUENCIA ABSOLUTA DEL NUMERO DE
PACIENTES
SERVICIO DE IMAGENOLOGIA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI**

DIAGNOSTICO POR IMAGENES DE RESONANCIA MAGNETICA PARA
 TUMORES DE SENOS PARANASALES EN PACIENTES DEL HOSPITAL DE
 ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI IMSS

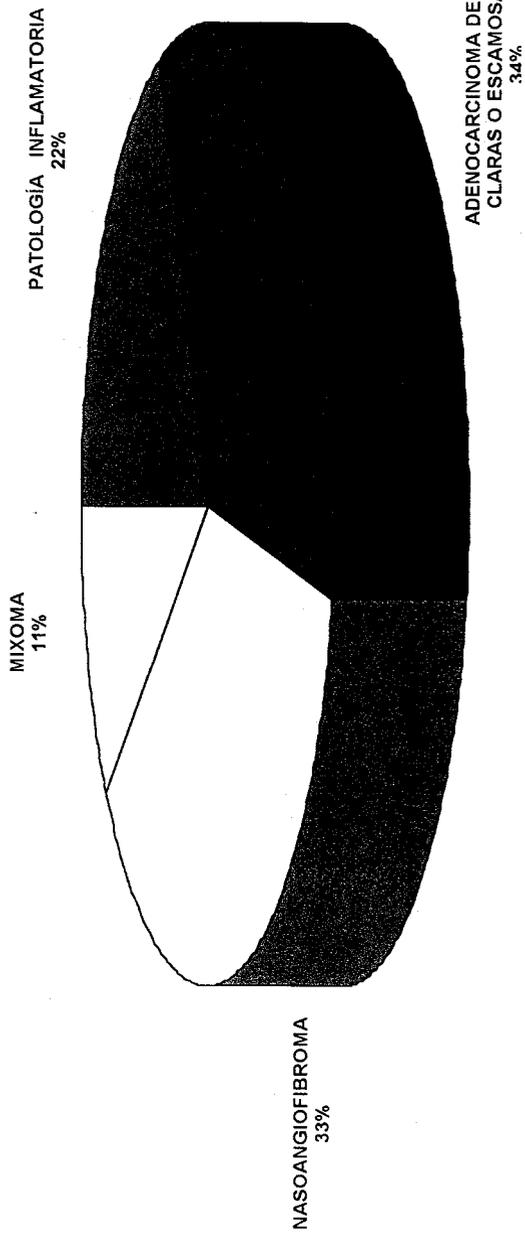


Este

FRECUENCIA POR EDAD DE TUMORES DE SENOS PARANASALES EN
PACIENTES DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE CENTRO MEDICO
NACIONAL SIGLO XXI IMSS

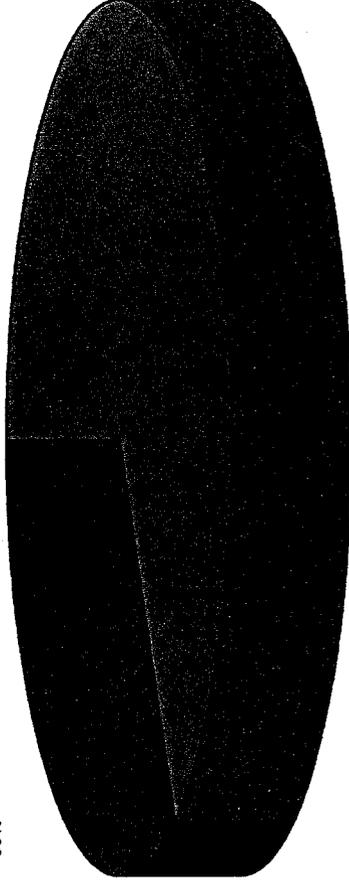


DIAGNOSTICO HISTOPATOLOGICO DE PACIENTES CON TUMORES DE SENOS
PARANASALES DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO
NACIONAL SIGLO XXI IMSS



**FRECUENCIA DE ACUERDO A SEXO DE PACIENTE CON TUMORES DE
SENOS PARANASALES DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO
MEDICO NACIONAL SIGLO XXI IMSS**

MUJERES
33%



HOMBRES
67%

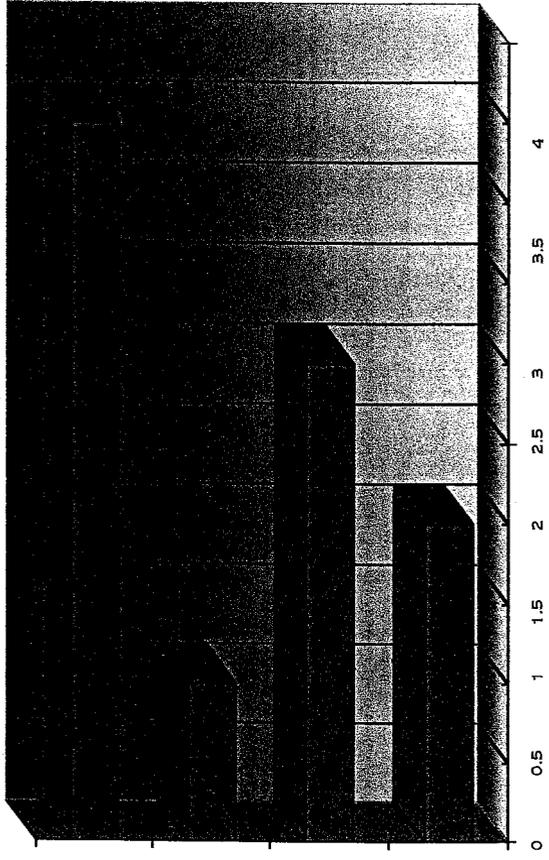
DIAGNOSTICO POR IMAGENES DE TOMOGRAFIA COMPUTADA EN PACIENTES
DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI
IMSS

Nasoangiofibroma

Tumoración

Carcinoma

Papiloma nasal



CONSIDERACIONES ETICAS.

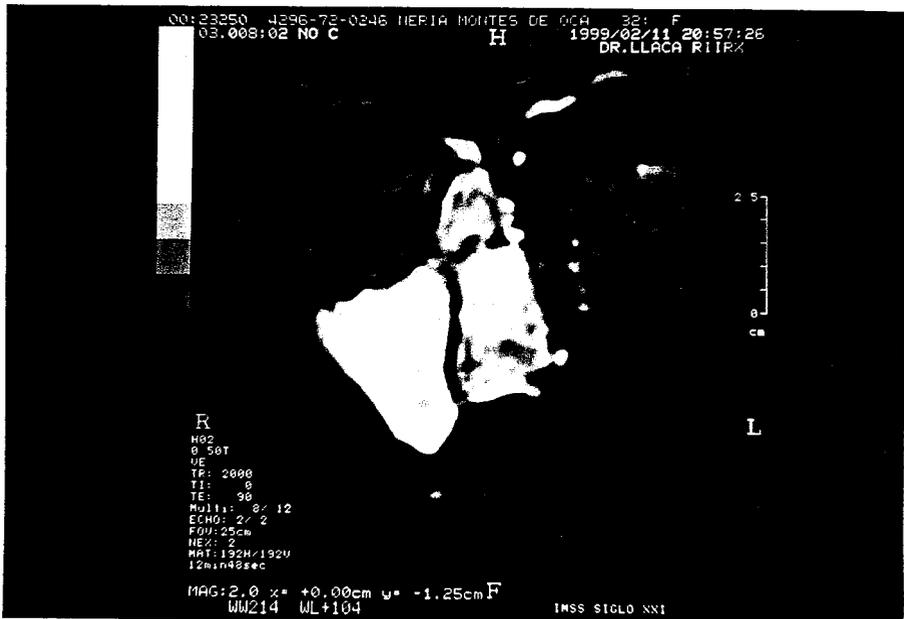
LOS ESTUDIOS DE TOMOGRAFÍA COMPUTADA Y RESONANCIA MAGNETICA EN PACIENTES CON TUMORES DE NARIZ Y SENOS PARANASALES NO CONDICIONA RIESGO ALGUNO, YA QUE DICHOS ESTUDIOS SON REALIZADOS CON TOMÓGRAFOS Y RESONADOR, ESTE ULTIMO RECIBE UNA ONDA DE RADIOFRECUENCIA PARA OBTENER IMÁGENES MAS SENSIBLES A LA PATOLOGÍA EN ESTUDIO. LAS IMÁGENES SOLO SERAN UTILIZADAS PARA LA INVESTIGACIÓN DE ESTE ESTUDIO.

RECURSOS PARA EL ESTUDIO

SE REALIZARA CON LOS MEDICOS DE BASE Y RESIDENTES DEL SERVICIO DE RADIOLOGÍA E IMAGEN DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI.

UTILIZANDO TOMÓGRAFOS DE TERCERA GENERACIÓN Y RESONANCIA MAGNETICA GENERAL ELECTRIC; ASI COMO MATERIAL DE CONTRASTE PARA CADA UNO DE LOS ESTUDIOS.

CASO NUMERO 1.



PACIENTE FEMENINO DE 32 AÑOS DE EDAD, CORTE CORONAL DE RESONANCIA MAGNETICA EN UN T2 SEGUNDO ECO DEMOSTRANDO IMAGEN HIPERINTENSA DEL SEPTUM NASAL Y OCUPACIÓN DEL ANTRO MAXILAR Y CELDILLAS ATEMOIDALES DEL LADO DERECHO, EL CUAL TIENE UN COMPORTAMIENTO DE ASPECTO BENIGNO, QUE POR HISTOLOGIA DEMOSTRO SER INFLAMACIÓN CRÓNICA INESPECÍFICA.

CASO NUMERO 2.



MASCULINO DE 62 AÑOS DE EDAD CORTE CORONAL EN SPIN ECO T1 EN FASE CONTRASTADA EN DONDE SE OBSERVA LESION EN FOSA NASAL DERECHA QUE REFUERZA EN FORMA HETEROGENEA Y TIENE UN COMPORTAMIENTO DE ASPECTO MALIGNO, QUE POR ESTUDIO HISTOPATOLÓGICO RESULTO SER UN CARCINMA DE CELULAS ESCAMOSAS.

CASO NUMERO 3



MASCULINO DE 19 AÑOS DE EDAD, PLANO CORONAL EN SPIN ECO T1 EN FASE SIMPLE EN DONDE SE OBSERVA, LESION OCUPANTE DE ESPACIO DE FOSA NASAL DE PREDOMINIO DERECHO CON UNA INTENSIDAD DE SEÑAL ALTA (HIPERINTENSA), DE TIPO EXPANSIVA Y CAMBIOS INFLAMATORIOS DEL ANTRO MAXILAR DERECHO, RADIOLOGICAMENTE E HISTOPALOGICAMENTE DEMOSTRO SER UN NASOANGIOBRAMA.

CASO NUMERO 4.



FEMENINO DE 55 AÑOS DE EDAD, PLANO AXIAL EN T2 SEGUNDO ECO OBSERVÁNDOSE LESION DESTRUCTIVA DE CELDILLAS ETMOIDALES DEL LADO IZQUIERDO Y COMPROMISO DEL PISO ANTERIOR PRESENTA UNA HIPINTENSIDAD DE SEÑAL QUE INVOLUCRA TODO EL GRUPO ETMOIDAL IPSILATERAL, REPORTE HISTOPATOLÓGICO CON ADENOCARCINOMA DE CELULAS CLARAS.

CASO NUMERO 5



MASCULINO DE 62 AÑOS DE EDAD, PLANO CORONAL EN SPIN ECO T1 EN FASE CONTRASTADA EN DONDE SE OBSERVA LESION OCUPANTE DE ESPACIO LOCALIZADA HACIA CELDILLAS ETMOIDALES Y SENO ESFENOIDAL CON UN COMPORTAMIENTO DE ASPECTO MALIGNO, QUE REFUERZA EN FORMA HETEROGENEA DE PREDOMINIO HIPERINTENSO, EL REPORTE HISTOPATOLÓGICO DEMOSTRO SER CARCINOMA.

CASO NUMERO 6.



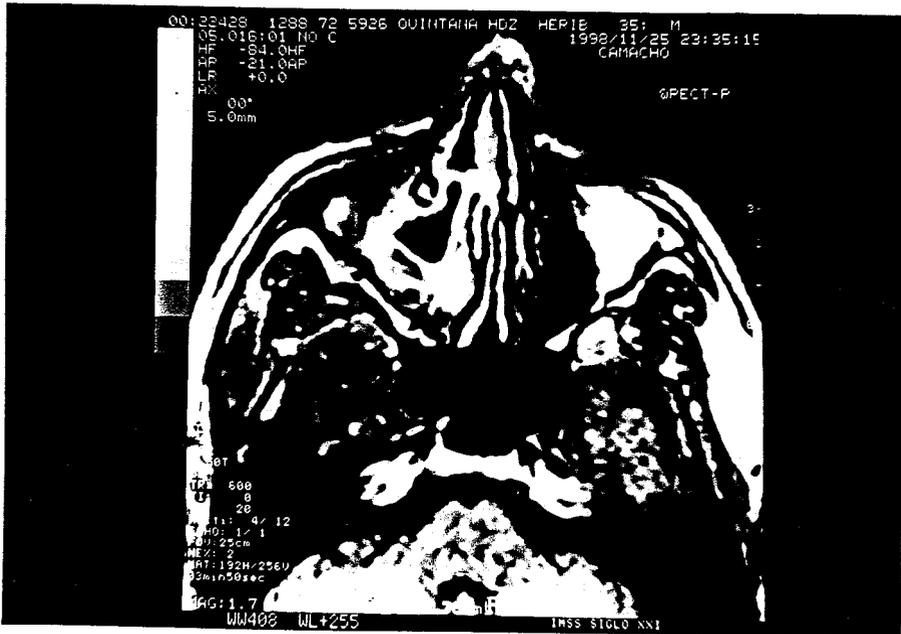
PACIENTE MASCULINO DE 18 AÑOS DE EDAD EN PLANO AXIAL ESPIN ECO T1 EN FASE CONTRASTADA EN DONDE SE OBSERVA IMAGEN OCUPANTE DE ESPACIO QUE OCUPA FOSAS NAALES, ANTROS MAXILAR DERECHO Y CELDILLAS ETMOIDALES RADIOLOGICAMENTE POR R.M. DE ASPECTO BENIGNO CON IMPORTANTE REFORZAMIENTO (HIPERINTENSA), EN RELACION CON NASOANGIOFIBROMA.

CASO NUMERO 7.



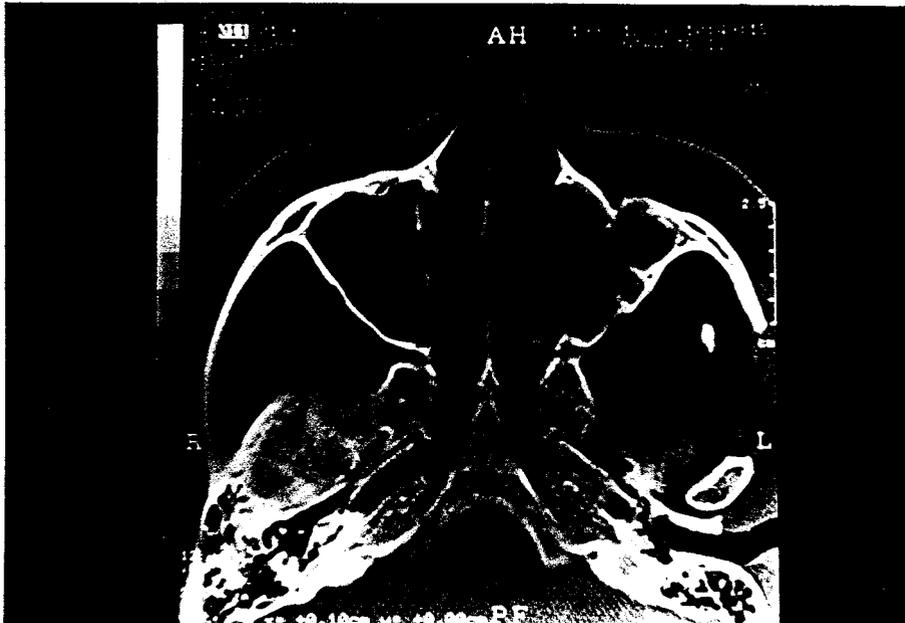
MASCULINO DE 20 AÑOS DE EDAD EN CORTE AXIAL DE TOMOGRAFÍA COMPUTADA EN FASE CONTRASTADA DONDE SE OBSERVA LESION OCUPANTE DE ESPACIO EN CELDILLAS ETMOIDALES, FOSA NASAL Y ANTRO MAXILAR IZQUIERDO, QUE REFUERZA IMPORTANTEMENTE TRAS LA ADMINISTRACIÓN DEL MEDIO DE CONTRASTE, RADIOLOGICAMENTE E HISTOPATOLÓGICAMENTE SE REPORTO COMO NASOANGIOFIBROMA.

CASO NUMERO 8.



MASCULINO DE 35 AÑOS DE EDAD, CORTE AXIAL EN ESPIN ECO T1, EN FASE SIMPLE, DONDE SE OBSERVA OCUPACIÓN DE ANTROS MAXILARES, CON CAMBIOS INFLAMATORIOS Y EROSION DE SEPTUM E INVOLUCRO DE FOSAS NASALES, QUE POR REPORTE HISTOLOGICO SE REPORTE COMO MIXOMA VS NEUROFIBROMA PLEXIFORME.

CASO NUMERO 9.



FEMENINO DE 40 AÑOS DE EDAD, CORTE AXIAL DE TOMOGRAFÍA COMPUTADA EN FASE CONTRASTADA EN DONDE SE OBSERVA OCUPACIÓN DE FOSA NASAL IZQUIERDA Y ANTRO MAXILAR IPSILATERAL DE COMPORTAMIENTO ISODENSO Y EROSION PARCIAL DEL TABIQUE NASAL, RADIOLOGICAMENTE Y POR REPORTE HISTOLOGICO SE REPORTA COMO PAPILOMA NASAL INVERTIDO.

DISCUSIÓN

LOS RESULTADOS DE ESTE ESTUDIO INDICAN QUE EL TUMOR MAS FRECUENTE DE SENOS PARANASALES ES EL NASOANGIOFIBROMA JUVENIL, SIENDO MAS FRECUENTE EN HOMBRES JÓVENES SIMILAR A LO QUE SE REPORTA EN LA LITERATURA, SOLO QUE EN SERIES MAS GRANDES.

LOS METODOS DE DIAGNOSTICO POR IMAGEN UTILIZADOS EN NUESTRO HOSPITAL, COMO LA TOMOGRAFÍA COMPUTADA Y RESONANCIA MAGNETICA SON UTILES PARA DETECTAR TUMORES DE LOS SENOS PARANASALES, PERO EL METODO DEFINITIVO PARA SU COMPROBACIÓN ES EL ESTUDIO HISTOPATOLÓGICO, REPORTADO EN LA LITERATURA CON UNA SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DEL 100%.

NUESTRA EXPERIENCIA INDICA QUE CON LA TOMOGRAFÍA COMPUTADA Y RESONANCIA MAGNETICA SE PUEDEN OBTENER BUENOS RESULTADOS, MUY CERCANOS A LOS REPORTADOS POR OTROS AUTORES.

EN NUESTRO ESTUDIO LA TOMOGRAFÍA COMPUTADA DEMOSTRO MAYOR SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD EN TUMORES BENIGNOS, CAMBIOS INFLAMATORIOS Y NASOANGIOFIBROMA Y JUVENIL EN UN 100%.

LA RESONANCIA MAGNETICA DEMOSTRO MAYOR SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD EN LOS CAMBIOS INFLAMATORIOS Y EN EL NASOANGIOFIBROMA JUVENIL EN UN 44.4%.

LA PREVALENCIA DE LOS TUMORES DE SENOS PARANASALES FUE DE 66.6% EN EL SEXO MASCULINO Y DEL 33.3% EN EL SEXO FEMENINO.

SE PUEDE CONCLUIR CON ESTE ESTUDIO QUE POR MEDIO DE LA TOMOGRAFÍA COMPUTADA Y LA RESONANCIA MAGNETICA EXISTE UN INDICE DE SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD SEMEJANTE EN EL DIAGNOSTICO DE LESIONES TUMORALES Y BENIGNAS Y MALIGNAS Y DE CAMBIOS INFLAMATORIOS, LOS CUALES FUERON DEMOSTRADOS POR ESTUDIOS HISTOPATOLÓGICOS.

BIBLIOGRAFÍA

1. INVERTED PAPILLOMA OF NASAL VAULT AND PARANASAL SINUSES:
SPECTRUM OF CT FINDING.
WILLIAM W. ET ALL
AJR 1994; 162:419-423

2. PRONOSTIC FACTOR IN PARANASAL SINUS CANCER.
I. ALVEREZ MD
AMERICAN JOURNAL OF OTERYNGOLOGY VÓL. 16 No. 2 MARCH-
APRIL 1995 PP 109-114.

- 3.- VIRAPONGSE C. MANCUSO A. VALUE OF MAGNETIC RESONANCE
IMAGING IN ASSESSING BONE DESTRUCCIÓN EN HEAD AND NECK
LESIONS.

- 4.- BILATERAL ODONTOGENIC KERATOCYSTS MAXILLAR Y SINUS.
R.BERYL HUNTER DMD.
AJO VOL. 17 No. 4 (JULY-AUGUST), 1996 PP 269-271.

- 5.- SINUSAL UNDIFFERENTIATED CARCINOMA: A 10 YEAR EXPERIENCE.
AJO VOL. 17 No. 3 (MAY-JUN) 1996; PP 167-171

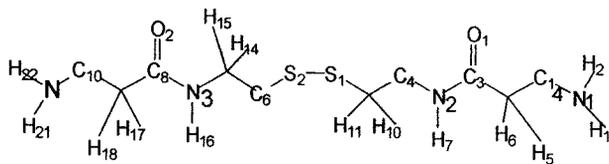
6.- EPITHELIAL TUMORS OF THE PARANASAL SINUSES AND NASAL
CAVITY JAMES M. CHOW, MD.
RADIOLOGIC CLINICS OF NORTH AMERICA, VOL. 31 NUMBER 1
JANUARY 1993.

7.- NONEPITHELIAL TUMORS OF THE PARANASAL SINUSES AND NASAL
CAVITY ROLE OF THE CT AND MR IMAGING.
MAHMOOD F. MAFFEE MD.
RADIOLOGIC CLINICS OF NORTH AMERICA VOL. 31 NUMBER 1
JANUARY. 1993.

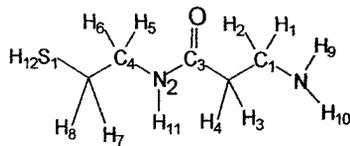
Anexos

ANEXO I

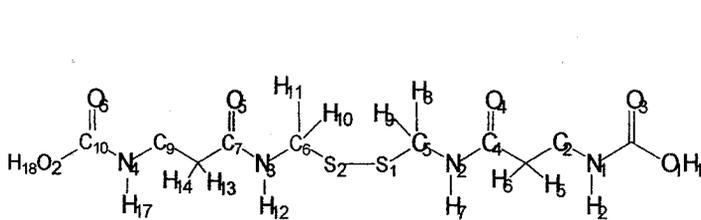
Moléculas numeradas. Numeración utilizada para el estudio teórico.



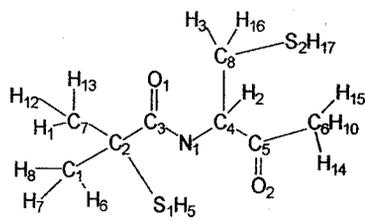
β -ALETHINE (DIBETATHINE)



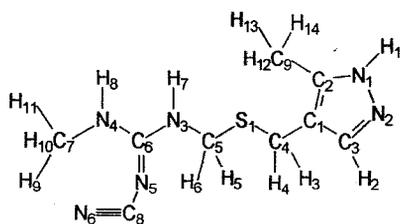
β -ALETHEINE (MONOBETATHINE)



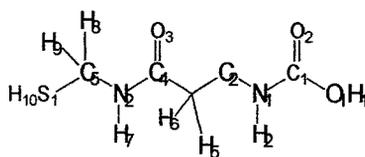
VITALETHINE



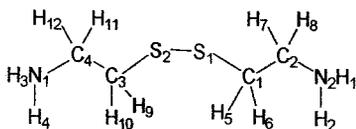
BUCILAMINA



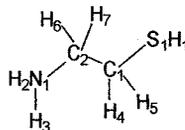
CIMETIDINA



VITALETHEINE



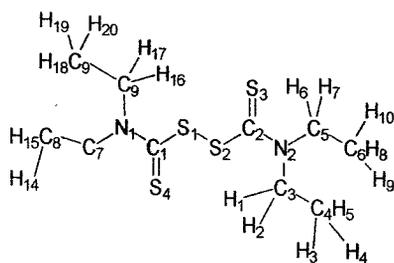
CISTAMINA



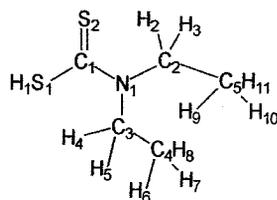
CISTEAMINA

ANEXO II

Moléculas numeradas. Numeración utilizada para el estudio teórico.

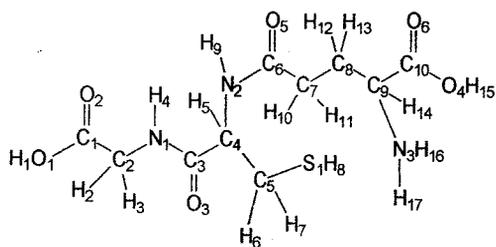


DISULFIRAM

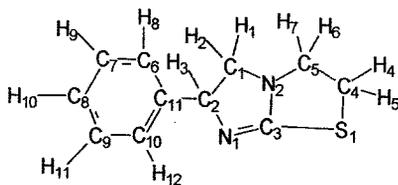


DIETILDITIOCARBAMATO

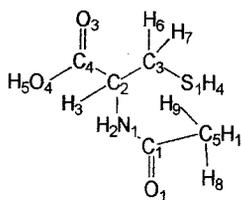
DTC



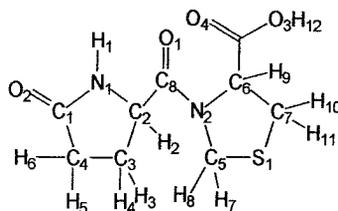
GLUTATION



LEVAMISOL



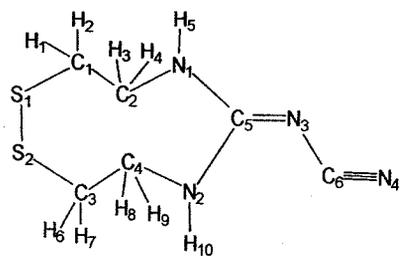
N-ACETILCISTEINA
(NAC)



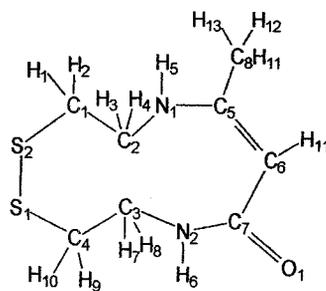
PIDOTIMOD

ANEXO III

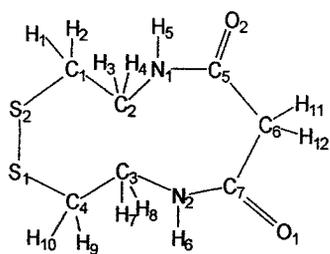
Moléculas numeradas. Numeración utilizada para el estudio teórico.



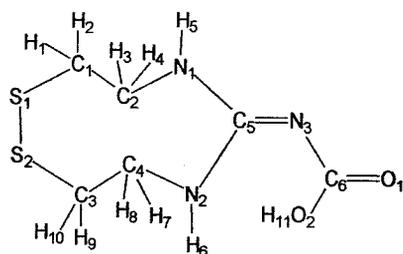
CIS-1



CIS-3



CIS-2



CIS-4

ANEXO IV

Propiedades fisicoquímicas y moleculares calculadas de compuestos inmunoestimulantes

	AVG	AREA	SPARE	VOLUMEN	EMOL	PIEPL	COOPM	COOPM		EMPOL	EMOL	EMOL	EMOL
B-ALETHINE(DIBETATINA)	284.44	357.05	280.20	336.31	223.70	938.5	2.18	-2.30	-96.48	7.71	-9.15	-9.53	-9.77
B-ALETHENE(MONOBETATINA)	148.23	193.78	164.00	175.89	120.00	163.6	0.78	-1.36	-51.55	1.90	-9.11	-9.99	-10.15
BUCLAMINA	221.345	271.03	197	248.84	168.3	394.6	3.6	0.412	-79.3629	1.6093	-9.23921	-9.42643	-10.33808
CIMETIDINA	238.32	302.71	249.70	274.60	178.70	1070.8	0.87	1.25	121.08	4.88	-9.22	-9.46	-9.55
CISTAMINA	152.29	201.36	164.80	177.27	119.00	193.1	1.68	-0.51	-8.37	2.43	-8.97	-9.57	-10.03
CISTEAMINA	71.15	121.72	101.50	96.78	61.75	170.1	0.47	-0.47	-8.90	1.46	-9.05	-9.98	-11.50
DISULFIRAM	296.548	339.93	287.8	325.59	225.4	711	7.05	4.752	25.6107	4.1157	-8.27413	-8.57838	-8.8139
DTC	149.28	192.53	163.00	172.52	116.50	149.7	2.42	2.16	13.96	3.91	-8.55	-9.03	-9.82
GLUTATON	307.327	334.22	263.8	324.38	225.7	465.7	-0.64	-2.716	-258.0548	4.7491	-9.42687	-10.4336	-10.71636
LEVAMISOL	204.30	241.49	216.10	230.06	152.10	377.3	2.65	2.79	74.10	3.57	-8.82	-9.45	-9.63
NAC	163.20	199.99	166.00	176.35	117.80	157.1	-0.12	-0.91	-113.71	1.45	-9.58	-10.96	-11.70
PIDOTIMOD	244.27	267.37	221.40	252.60	171.60	465.9	0.87	-1.07	-146.59	4.62	-9.24	-10.31	-10.61
VITALETHENE	178.21	218.67	180.30	192.30	128.10	163.2	-0.27	-0.68	-133.73	-4.32	-8.06	-10.04	-10.85
VITALETHINE	354.41	384.16	301.30	362.52	245.60	863	-0.62	-0.73	-263.46	5.36	-8.98	-9.53	-10.45

	EMOL	EMOL	EMOL	EMOL	EMOL	EMOL	EMOL	EMOL	EMOL	EMOL	EMOL	EMOL	EMOL
B-ALETHINE(DIBETATINA)	-1.81	0.53	0.83319	7.3377	77.89	81.93	240.2	696.8	1.597	70.7	1.474	32.48	
B-ALETHENE(MONOBETATINA)	0.68	1.26	1.66015	9.7883	39.84	40.26	134.7	344.9	1.509	42.9	1.1	15.96	
BUCLAMINA	0.19	-0.12	0.52214	8.9886	58.2	58.48	192.1	484.7	1.52	40.4	1.151	23.18	
CIMETIDINA	-0.12	0.33	0.69177	9.09007	65.12	66.09	182.1	487.4	1.645	51.3	1.3	26.1	
CISTAMINA	-1.63	0.77	0.96357	7.3365	42.86	43.64	129.8	350.6	1.587	53.1	1.172	17.3	
CISTEAMINA	0.78	1.66	3.42179	9.8295	22.34	22.74	79.2	192.6	1.485	34.8	0.973	9.01	
DISULFIRAM	-1.28	-0.65	-0.25973	6.9973	89.03	86.39	246	675.7	1.619	56.9	1.205	34.24	
DTC	-0.38	0.01	1.02238	8.1686	45.41	44.12	137.3	355.1	1.555	44.6	1.086	17.49	
GLUTATON	0.28	0.52	0.5747	9.7087	69.06	66.61	209.1	588.8	1.549	62.8	1.397	26.4	
LEVAMISOL	0.17	0.42	0.57109	8.9886	60.02	60.41	154.1	418	1.712	54.1	1.32	23.94	
NAC	0.05	0.55	0.88632	9.6287	37.61	38.25	126	335.1	1.518	49.9	1.294	15.16	
PIDOTIMOD	-0.01	0.32	0.46263	9.2294	55.59	56.16	160	466.8	1.619	72.3	1.526	22.26	
VITALETHENE	0.58	0.88	1.06533	9.6692	40.95	41.89	134.4	365.7	1.535	54.6	1.325	16.6	
VITALETHINE	-1.71	0.41	0.63282	7.2684	80.1	81.93	240.2	696.8	1.597	70.7	1.474	32.48	

ANEXO V

Listado de propiedades calculadas, unidades y abreviaturas utilizadas en este trabajo. Entre parentesis se indica el programa utilizado para su cálculo

ABREVIATURA	PROPIEDADES CALCULADAS Y UNIDADES
MW	PESO MOLECULAR (SPARTAN) (AM1) EN g/mol
AREA	AREA EN AMSTRONGS AL CUADRADO (SPARTAN)
SURE AREA	AREA SUPERFICIAL (TSAR)
VOLUMEN	VOLUMEN DE EN AMGSTRONGS AL CUBO (SPARTAN)
VOL MOL	VOLUMEN MOLECULAR (TSAR)
VOL HELI	VOLUMEN HELIPOIDAL (TSAR)
LOG P MG	COEFICIENTE DE PARTICIÓN POR MECANICA CUANTICA (SPARTAN)
LOG P MM	COEFICIENTE DE PARTICIÓN POR MECANICA MOLECULAR (TSAR)
HEAT FOR	CALOR DE FORMACION kcal/mol
DIPOLO	MOMENTO DIPOLO EN DEBYES
HOMO*	ORBITAL MOLECULAR OCUPADO DE MAS ALTA ENERGIA, eV, (AM1)
LUMO**	ORBITAL MOLECULAR DESOCUPADO DE MAS BAJA ENERGIA eV, (AM1)
HOMO 0	ORBITAL MOLECULAR OCUPADO DE MAS ALTA ENERGIA NIVEL 0
HOMO 1	ORBITAL MOLECULAR OCUPADO DE MAS ALTA ENERGIA NIVEL 1
HOMO 2	ORBITAL MOLECULAR OCUPADO DE MAS ALTA ENERGIA NIVEL 2
LUMO 0	ORBITAL MOLECULAR DESOCUPADO DE MAS BAJA ENERGIA NIVEL 0
LUMO1	ORBITAL MOLECULAR DESOCUPADO DE MAS BAJA ENERGIA NIVEL 1
LUMO 2	ORBITAL MOLECULAR DESOCUPADO DE MAS BAJA ENERGIA NIVEL 2
H-L DIFE	DIFERENCIA HOMO (0)- LUMO (0)
M.R	REFRACTIVIDAD MOLAR (TSAR) C.C
H 0 R1	HOMO 0 REGION 1
H 0 R2	HOMO 0 REGION 2
H 1 R1	HOMO 1 REGION 1
H 1 R2	HOMO 1 REGION 2
H 2 R1	HOMO 2 REGION 1
H 2 R2	HOMO 2 REGION 2
L 0 R1	LUMO 0 REGION 1
L 0 R2	LUMO 0 REGION 2
L 1 R1	LUMO 1 REGION 1
L 1 R2	LUMO 1 REGION 2
L 2 R1	LUMO 2 REGION 1
L 2 R2	LUMO 2 REGION 2
PE R1	POTENCIAL ELECTROSTATICO DE REGION 1
PE R2	POTENCIAL ELECTROSTATICO DE REGION 2
CM R1	CARGAS DE MULLIKEN DE REGION 1
CM R2	CARGAS DE MULLIKEN DE REGION 2
MR ACDLA	REFRACTIVIDAD MOLAR (ACD/LABS) C.C
MY ACDLA	VOLUMEN MOLAR ACD/LABS C.C
PARCORO	PARACORO +/- 4.0 C.C.
LR	INDICE DE REFRACCIÓN +/- 0.02
SURE TEN (S.T)	TENSION SUPERFICIAL +/- DYNE/CM
DENSIDAD	DENSIDAD +/- 0.06 g/c.c
POLARIZ	POLARIZABILIDAD +/- 0.5x10E-24 C.C

* HIGHEST OCCUPIED MOLECULAR ORBITAL ENERGY eV, (AM1)

** LOWEST UNOCCUPIED MOLECULAR ORBITAL ENERGY eV, (AM1)

ANEXO VI

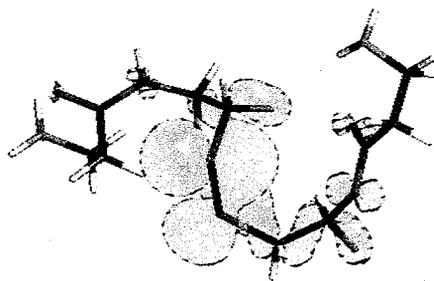
Porcentaje de contribución electrónica de los compuestos inmunoestimulantes por átomo a los orbitales moleculares frontera HOMO y LUMO

COMPUESTO	HOMO(-2)			HOMO(-1)			HOMO(0)			LUMO(0)			LUMO(+1)			LUMO(+2)		
1. B-ALETINA (DIBETATHINE)	10.71	4.16	66.69	43.21	10.05	21.21	28.64	3.95	50.18	46.5	2.53	46.53	39.25	36.69	11.16	11.15	37.28	40.81
	C ₉	C ₁₀	N ₄	S ₁	N ₃	S ₂	S ₁	C ₅	S ₂	S ₁	C ₅	S ₂	S ₁	C ₅	S ₂	S ₁	C ₈	S ₂
2. B-ALETINA (MONOBETATHINE)	62.32	5.69	22.9	67.11	10.61	6.81	4.39	3.801	84.46	38.9	9.68	48.57	23.49	54	6.78	8.31	41.55	43.01
	N ₂	C ₅	O ₁	N ₁	H ₁	C ₁	N ₁	H ₇	S ₁	C ₅	H ₁₂	S ₁	O ₁	C ₃	N ₂	C ₅	H ₁₂	S ₁
3. BUCILAMINA	39.41	14.65	14.71	85.25	4.04	2.23	3.34	3.98	81.02	48.22	38	7.43	33.93	9.14	45.94	4.17	54.02	29.51
	N ₁	O ₁	O ₂	S ₁	O ₁	C ₃	N ₁	C ₄	S ₂	S ₁	C ₂	H ₅	C ₈	H ₇	S ₂	C ₈	C ₅	O ₂
4. CIMETIDINA	28.17	20.02	13.52	13.04	31.23	13.12	83.77	3.44	2.95	16.43	34.91	16.16	49.62	14.01	10.73	12.89	20.96	15.1
	C ₁	C ₂	N ₂	N ₃	N ₅	N ₆	S ₁	N ₃	H ₃	C ₂	S ₁	C ₅	C ₆	N ₅	N ₆	N ₁	C ₂	N ₂
5. CISTAMINA	3.86	34.89	6.19	42.46	4.32	2.25	42.94	3.01	2.16	46	1.28	2.33	25.5	0.815	22.79	26.5	0.672	21.88
	C ₄ , C ₂	N ₂ , N ₁	H ₇ , H ₁₁	S ₁ , S ₂	C ₁ , C ₃	H ₅ , H ₉	S ₁ , S ₂	C ₁ , C ₃	C ₂ , C ₄	S ₁ , S ₂	H ₅ , H ₁₀	C ₁ , C ₃	S ₁ , S ₂	N ₁ , N ₂	C ₁ , C ₃	S ₁ , S ₂	N ₁ , N ₂	C ₁ , C ₃
6. CISTEAMINA	65.87	13.78	7.78	70.7	7.71	12.09	91.8	3	2.8	49.72	35.7	12.64	45.93	12	37.91	19.38	23.42	12.15
	S ₁	C ₁	H ₁	N ₁	C ₂	H ₇	S ₁	C ₂	H ₄	S ₁	C ₁	H ₁	S ₁	C ₁	H ₁	C ₁	C ₂	N ₁
7. DISULFIRAM	51.83	10.23	24.01	6.15	42.31	42.9	72.3	3.62	17.66	28.14	19.36	44.93	54.04	17.04	16.18	15.58	35.15	19.16
	S ₃	N ₂	S ₂	S ₂	S ₄	S ₁	S ₃	S ₄	S ₂	S ₂	S ₄	S ₁	C ₁	S ₄	N ₁	C ₁	C ₂	S ₁
8. DTC	53.21	32.67	3.02	25.67	12.8	56.12	10.55	2.06	83.7	55.26	13.2	23.25	49.27	37.24	6.134	12.07	28.22	12.32
	S ₁	N ₁	C ₄	S ₁	N ₁	S ₂	S ₁	N ₁	S ₂	C ₁	N ₁	S ₂	S ₁	C ₁	H ₁	S ₁	C ₁	H ₁
9. GLUTATION	14.46	42.38	15.12	7.96	17.56	49.41	87.3	3.91	2.14	9.02	47.13	34.09	57.68	25.51	6.86	18.4	6.9	40.57
	O ₃	N ₂	O ₅	O ₂	O ₃	N ₁	S ₁	C ₄	H ₇	H ₃	S ₁	C ₅	C ₁₀	O ₆	O ₄	O ₃	N ₁	C ₃
10. LEVAMISOL	20.89	16.32	16.06	29.38	27.21	10.53	64.85	20.51	2.41	20.4	20.5	46.63	30.56	16.75	29	17.61	31.17	30.45
	N ₂	C ₇	C ₁₀	C ₁₁	C ₈	C ₁₀	S ₁	N ₁	C ₃	C ₄	C ₃	S ₁	C ₁₁	C ₆	C ₈	C ₆	C ₇	C ₁₀
11. NAC	66	1.53	11.87	13.4	35.03	22.5	2.5	92.39	2.3	38.72	47.5	5.26	5.76	43.77	21.02	52.68	23.86	6.54
	O ₁	H ₂	C ₅	O ₃	N ₁	O ₃	C ₂	S ₁	H ₆	C ₃	S ₁	H ₄	C ₁	C ₄	O ₃	C ₁	O ₁	N ₁
12. PIDOTIMOD	6.55	14.6	48.06	19.11	5.85	48.93	83.84	3.17	3	34.85	9.66	47.29	41.96	36.18	5.7	9.46	41.03	16.82
	O ₄	O ₁	N ₂	O ₂	O ₁	N ₁	S ₁	H ₈	H ₁₀	C ₅	C ₇	S ₁	S ₁	C ₆	C ₅	C ₆	C ₈	O ₁
13. VITALETEINA	37.6	11.84	24.7	51.38	22.44	16.19	3.1	93.04	1.359	21.3	23.66	28.28	36.47	10.38	11.75	41.09	19.48	11.12
	N ₁	O ₂	O ₃	N ₂	S ₁	O ₃	N ₂	S ₁	H ₈	C ₄	C ₅	S ₁	C ₁	N ₁	O ₂	C ₁	N ₁	O ₂
14. VITALETINA	8.58	9.02	49.07	38.64	20.63	15.93	7.19	32.56	38.61	5.61	50.32	29.15	45.91	45.09	2.81	27.56	25.13	12.89
	S ₂	C ₈	O ₅	N ₂	S ₂	O ₄	N ₂	S ₁	S ₂	N ₂	S ₁	S ₂	S ₁	S ₂	C ₆	S ₂	C ₆	C ₇

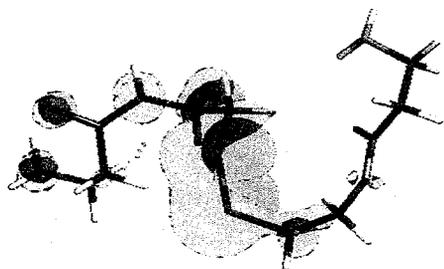
**ANEXO VII
DIBETATINA**



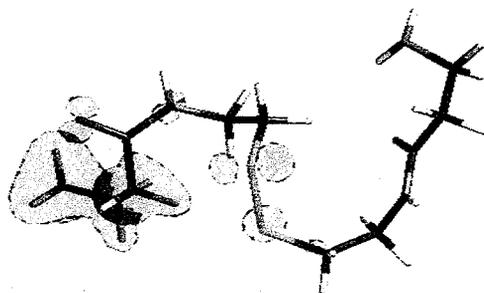
POTENCIAL ELECTROSTATICO



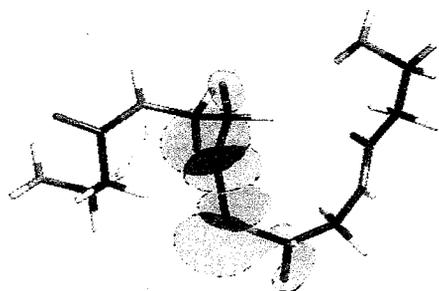
HOMO (0)



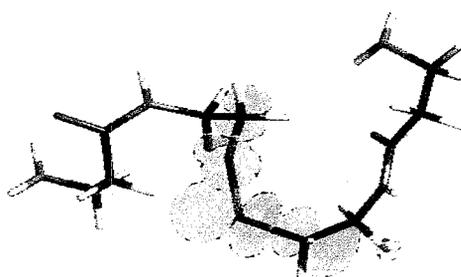
HOMO (-1)



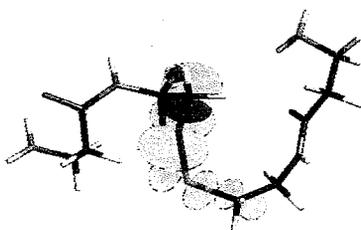
HOMO (-2)



LUMO (0)

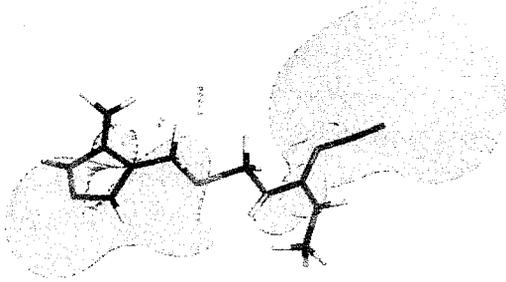


LUMO (+1)

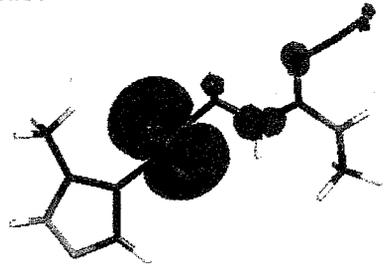


LUMO (+2)

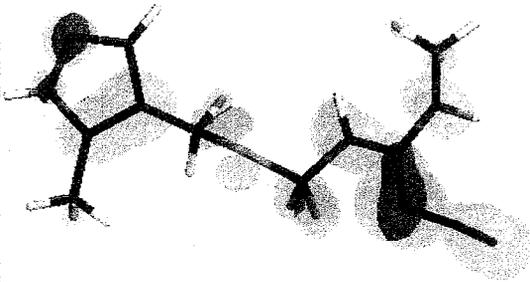
ANEXO VIII
CIMETIDINA



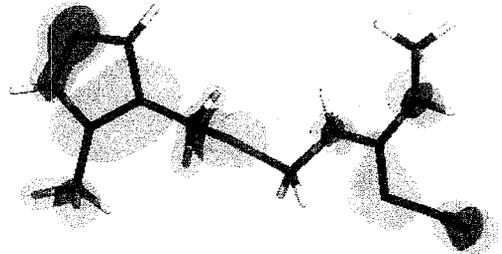
POTENCIAL ELECTROSTATICO



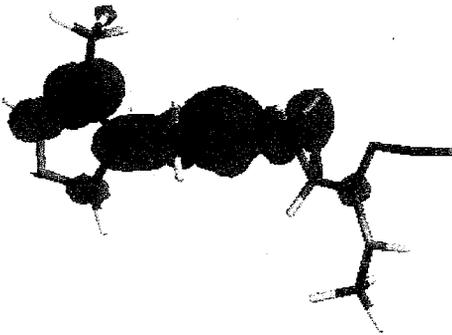
HOMO (0)



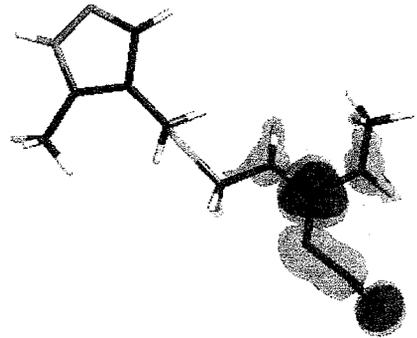
HOMO (-1)



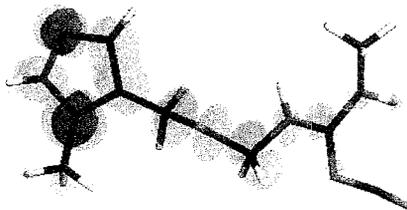
HOMO (-2)



LUMO (0)

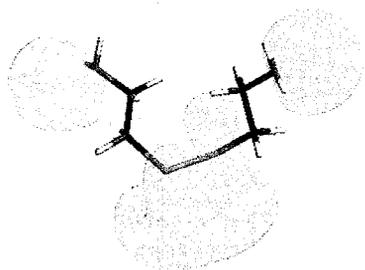


LUMO (+1)

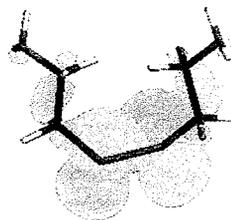


LUMO (+2)

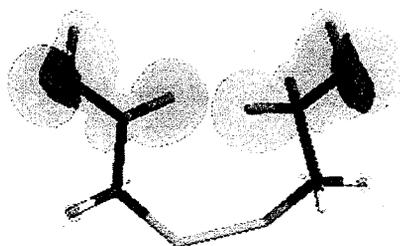
**ANEXO IX
CISTAMINA**



POTENCIAL ELECTROSTATICO

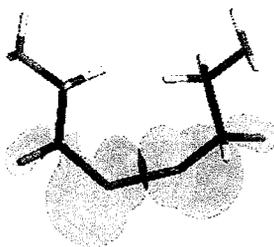


HOMO (0)

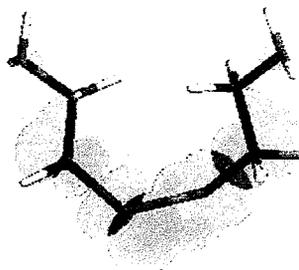


HOMO (-1)

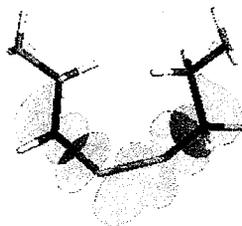
HOMO (-2)



LUMO (0)

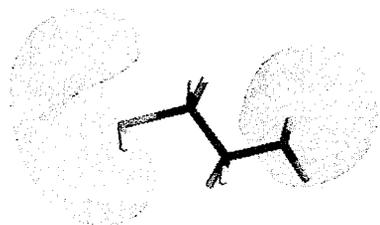


LUMO (+1)

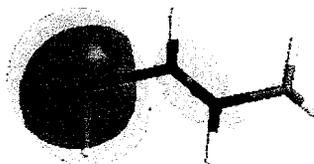


LUMO (+2)

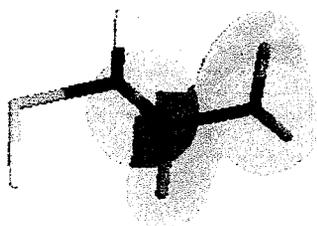
**ANEXO X
CISTEAMINA**



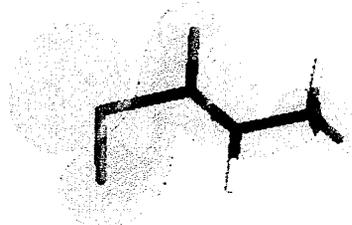
POTENCIAL ELECTROSTATICO



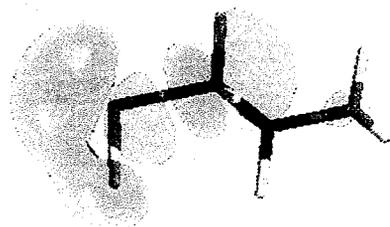
HOMO (0)



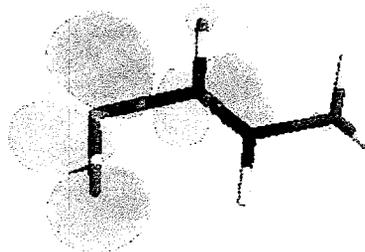
HOMO (-1)



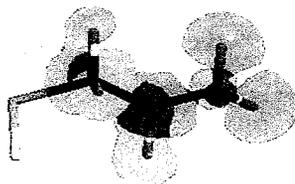
HOMO (-2)



LUMO (0)



LUMO (+1)



LUMO (+2)

ANEXO XI

Porcentaje de contribución electrónica por regiones a los orbitales moleculares frontera HOMO y LUMO de compuestos inmunestimulantes comerciales y en fase de investigación.

	H(0) R1	H(0) R2	H(1) R1	H(1) R2	H(2) R1	H(2) R2	L(0) R1	L(0) R2
B-ALETHINE(DIBETATINA)	93.5718	5.3313	87.3582	14.9687	8.8081	13.2443	96.6958	0.1452
B-ALETHEINE(MONOBETATINA)	89.3946	1.1663	4.6917	6.1545	65.8808	78.3157	88.0423	0.7827
BUCILAMINA	90.6485	6.0950	3.8316	96.9658	58.4812	55.7295	0.8592	89.3305
CIMETIDINA	87.5882	5.4603	17.5162	55.2690	7.3276	17.8110	51.5696	2.3685
CISTAMINA	97.7023	0.0000	95.1078	0.0000	80.2983	0.0000	96.9129	0.0000
CISTEAMINA	97.0040	0.0000	79.6079	0.0000	84.3326	0.0000	86.6949	0.0000
DISULFIRAM	0.0	95.8916	0.0	98.5617	0.0	95.9369	0.0	98.7165
DTC	0.0	96.5379	0.0	96.0045	0.0	87.9537	0.0	97.1578
GLUTATION	94.7075	8.3339	2.1208	69.3367	56.7035	82.8390	83.2053	7.2412
LEVAMISOL	67.3883	88.7122	5.5608	7.5289	27.2951	29.6858	68.9500	74.0648
NAC	96.4416	0.2988	49.9043	48.9172	15.0488	92.1651	87.4229	0.2679
PIDOTIMOD	86.5224	0.7314	5.0852	17.6008	53.2007	63.0996	82.5925	4.9094
VITALETHEINE	96.9178	4.5385	78.7733	68.1468	6.0491	40.0916	52.7834	33.4680
VITALETHINE	94.9222	14.0548	91.1340	13.9690	73.1129	59.7421	96.5619	1.3301

	L(1) R1	L(1) R2	L(2) R1	L(2) R2	PE R1	PE R2	CM R1	CM R2
B-ALETHINE(DIBETATINA)	96.3042	1.4270	97.0640	0.4410	-0.9914	-1.4074	-1.4148	-1.3346
B-ALETHEINE(MONOBETATINA)	14.0410	85.2379	53.3630	2.8528	-0.9289	-0.9624	-0.7334	-0.6214
BUCILAMINA	83.7268	5.6170	7.7643	3.2849	-0.8077	-1.1195	-0.6865	-1.0251
CIMETIDINA	7.8971	75.9729	29.3367	6.3838	-0.0242	-0.5511	0.0810	-0.9600
CISTAMINA	99.1599	0.0	98.7435	0.0	-1.7213	0.0	-1.4024	0.0
CISTEAMINA	59.5108	0.0	55.4296	0.0	-1.0175	0.0	-0.7100	0.0
DISULFIRAM	0.0000	96.5623	0.0	95.8783	0.0	-0.7813	0.0	-0.8440
DTC	0.0000	90.1612	0.0	86.4733	0.0	-0.6007	0.0	-0.4951
GLUTATION	0.2142	1.7233	13.7227	80.8182	-0.7466	-1.0899	-0.6573	-1.0483
LEVAMISOL	1.0306	0.8092	0.2151	0.6394	-0.7408	-0.8004	-0.3258	-0.2641
NAC	15.3730	11.3449	9.3783	83.4801	-0.7993	-0.5295	-0.7300	-0.7159
PIDOTIMOD	50.1045	7.4312	13.5044	71.1851	-0.4387	-0.3040	-0.2423	-0.3868
VITALETHEINE	13.3619	2.7190	0.1178	0.7545	-0.6879	-0.9299	-0.5523	-0.6601
VITALETHINE	72.5494	26.3457	63.5427	33.2066	-0.6168	-1.5872	-1.0501	-1.2867

ANEXO XII

Propiedades fisicoquímicas y moleculares calculadas de compuestos inmunoestimulantes teóricos

COMPUESTO	MW	AREA	S. AREA	VOLUMEN	V. MOL	V. HELI	LOGP MC	LOGP MM	ΔH	DIPOLO	H(0)	H(1)	H(2)
CIS-1	202.31	220.73	183.50	214.15	145.20	328.3	1.55	1.29	71.80	5.28	-9.34	-9.84	-10.09
CIS-2	220.32	242.50	200.80	230.90	160.60	194.8	1.73	-0.83	-72.26	1.37	-8.99	-10.22	-10.39
CIS-3	218.35	248.91	209.30	240.21	162.20	211.5	2.48	-0.50	-19.54	3.88	-8.97	-9.52	-9.94
CIS-4	221.31	235.24	198.80	225.02	153.10	348.3	0.66	1.08	-51.26	3.33	-9.31	-9.90	-10.03

COMPUESTO	L(0)	L(+1)	L(+2)	HOM-LUM	MR TSAR	MRACDL	MVACDL	PARACH	I. R	S. T	δ	POLARIZ
CIS-1	-2.11	-0.11	0.29641	7.2226	53.43	49.73	124.3	358	1.731	68.6	1.51	19.71
CIS-2	-2.01	0.41	0.58605	6.9779	55.47	55.26	179.1	452.4	1.532	40.6	1.229	22.02
CIS-3	-1.88	0.20	0.58597	7.087	61.28	60.14	202.6	485.3	1.505	32.8	1.087	23.84
CIS-4	-2.11	-0.01	0.28945	7.2046	55.96	56.39	156.2	450.4	1.641	69	1.42	22.35

ANEXO XIII

Porcentaje de contribución electrónica por átomo a los orbitales moleculares frontera HOMO y LUMO de los compuestos teóricos serie CIS

COMPUESTO	HOMO (0)			HOMO (-1)			LUMO(0)			LUMO(+1)		
CIS-1	50.57 S ₁	3.33 C ₁ , C ₃	32.36 S ₂	17.83 S ₂	26.43 N ₃	12.81 N ₂	46.45 S ₁	2.4 C ₁	45.92 S ₂	48.61 C ₅	17.75 N ₃	11.14 N ₄
CIS-2	48.7 S ₁	39.22 S ₂	2.1 C ₁	29.73 S ₁	43.9 S ₂	5.12 C ₄	45.77 S ₁	45.86 S ₂	2.94 C ₁	47.17 S ₂	43.22 C ₁	4.47 S ₁
CIS-3	45.07 S ₁	40.98 S ₁	2.86 C ₄	34.76 C ₆	36.3 N ₁	12 C ₅	45.56 S ₁	46.27 S ₂	2.83 C ₁	41.72 C ₅	29.62 C ₆	8.67 C ₇
CIS-4	41.98 S ₁	35.88 S ₂	3.4 C ₁	29.81 N ₃	16.01 S ₂	14.84 N ₁	46.65 S ₁	45.47 S ₂	2.4 C ₁	45.01 C ₅	15.1 C ₆	8.02 O ₁

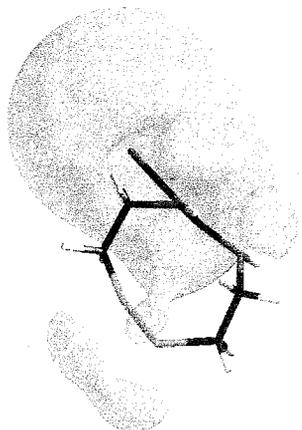
ANEXO XIV

Porcentaje de contribución electrónica por regiones a los orbitales moleculares frontera HOMO y LUMO de compuestos serie CIS

COMPUESTO	H(0) R1	H(0) R2	H(1) R1	H(1) R2	H(2) R1	H(2) R2	L(0) R1	L(0) R2
CIS-1	95.5198599	2.69797273	53.3383413	50.0034248	77.4242757	23.4081621	97.3100725	0.10091598
CIS-2	97.1892341	1.25402356	91.7340109	9.89791082	66.5719317	73.5206027	96.8774201	0.08525409
CIS-3	97.2200797	0.47871463	41.118857	84.5288882	91.1051735	1.2481976	96.9142539	0.02745115
CIS-4	96.4830518	6.9308168	57.8759588	51.698259	74.302175	32.4558643	96.7657236	0.07745936

COMPUESTO	L(1) R1	L(1) R2	L(2) R1	L(2) R2	PE R1	PE R2	CM R1	CM R2
CIS-1	16.6736044	73.9649288	97.279421	1.03995996	-1.222674	-1.4929	-1.3235	-0.5712
CIS-2	97.558308	1.10429892	97.2577689	0.97669254	-0.930675	-1.318214	-1.4028	-1.0923
CIS-3	10.2247406	73.9432385	96.679253	1.10877943	-1.085841	-1.284637	-1.3519	-0.7117
CIS-4	20.3391212	64.2931209	96.6573049	1.32439671	-1.230217	-1.378952	-1.3533	-0.6907

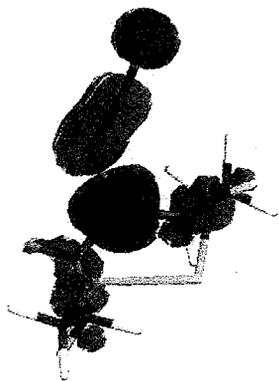
XV
CIS-1



POTENCIAL ELECTROSTATICO

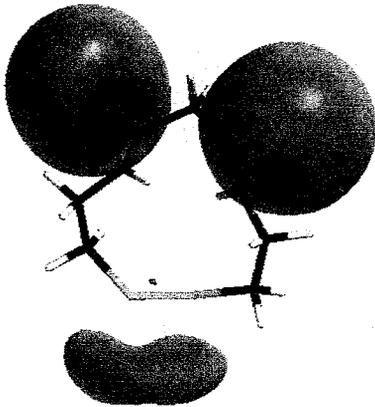


HOMO (0)

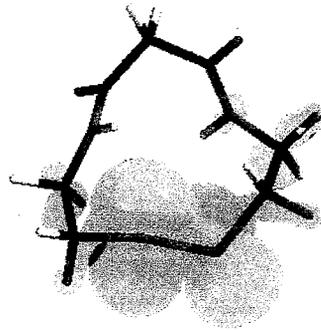


LUMO (+1)

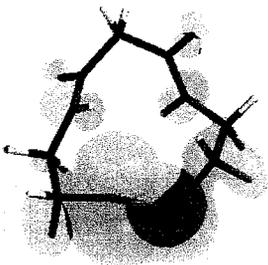
ANEXO XVI
CIS-2



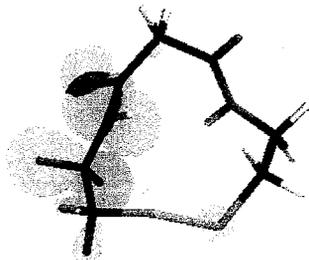
POTENCIAL ELECTROSTATICO



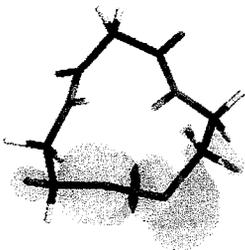
HOMO (0)



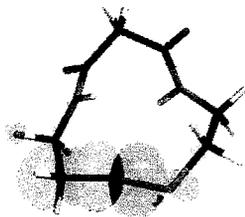
HOMO (+1)



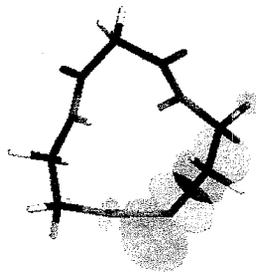
HOMO (+2)



LUMO (0)

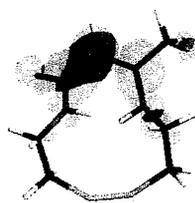
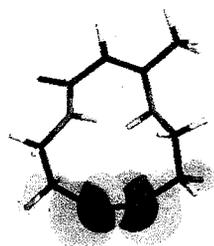
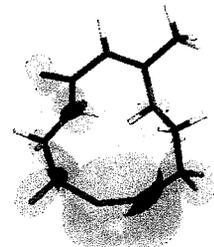
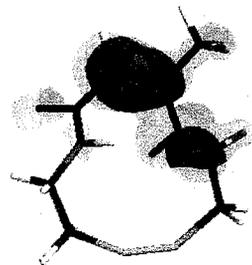
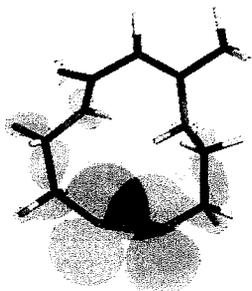
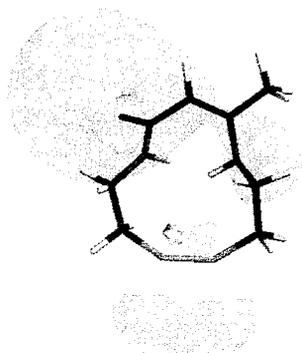


LUMO (+1)

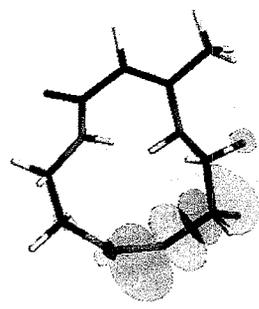


LUMO (+2)

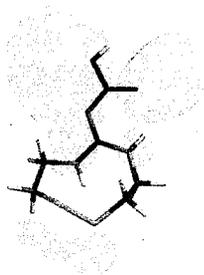
ANEXO XVII
CIS-3



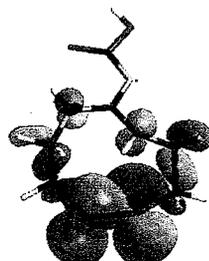
LUMO (+1)



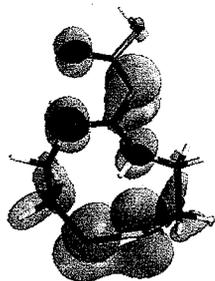
ANEXO XVIII
CIS-4



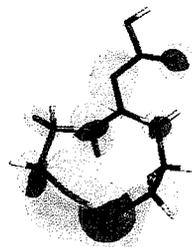
POTENCIAL ELECTROSTATICO



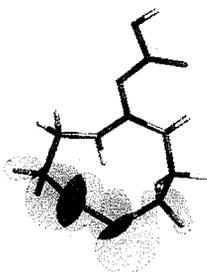
HOMO (0)



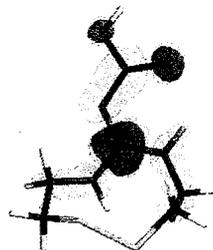
HOMO (-1)



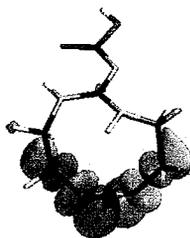
HOMO (-2)



LUMO (0)



LUMO (+1)



LUMO (+2)

ANEXO XIX
Mejores ecuaciones obtenidas del estudio de regresión.

VARIABLE	R	R2	ADJ. R2	F MODEL	p<	S
POLARIZ	0.99999999	0.99999998	0.99999993	2050 E4	0.00000000	0.00165000
DENSIDAD	0.99656623	0.99314426	0.98400327	108.65000000	0.00000600	0.02211000
HO R2	0.99998486	0.99996972	0.99978806	5504.51600000	0.00018000	0.46125000
PARAGHOR	0.99997510	0.99995019	0.99982568	8030.60000000	0.00000000	1.74650000
MYAGDLAE	1.00000000	1.00000000	1.00000000	4676 E6	0.00001000	0.00067000
MRACDLAE	0.99999999	0.99999998	0.99999993	2099 E4	0.00000000	0.00416000
CMR2	1.00000000	1.00000000	0.99999995	2000 E4	0.00018000	0.00009000
CMR1	0.99999996	0.99999991	0.99999878	884584.10000000	0.00083000	0.00059000
PE R2	0.99999751	0.99999503	0.99996520	33520.38000000	0.00003000	0.00314000
PE R1	0.99989877	0.99979754	0.99905520	1346.80700000	0.00003000	0.01380000
L2 R2	0.99995005	0.99990010	0.99930070	1668.20000000	0.00060000	0.86762000
L1 R1	0.99999205	0.99998410	0.99992581	17153.00000000	0.00000000	0.32095000
H1 R2	0.99998030	0.99996060	0.99972420	4229.88700000	0.00024000	0.52881000
L0 R2	0.99999961	0.99999921	0.99998897	97675.09000000	0.00250000	0.10119000
L0 R1	0.99998863	0.99997727	0.99984086	7330.80000000	0.00014000	0.34105000
H2 R2	0.99999937	0.99999873	0.99998222	60553.33000000	0.00318000	0.13746000
MR	0.99978761	0.99957526	0.99008947	1765.04800000	0.00000000	0.48301000
H1 DIFER	1.00000000	1.00000000	1.00000000	1153 E7	0.00000000	0.00001000
LUMO1	0.99999998	0.99999996	0.99999937	1721057.00000000	0.00060000	0.00038000
LUMO2	0.99922574	0.99845207	0.99458225	258.00980000	0.00004000	0.05699000
LUMO0	1.00000000	1.00000000	1.00000000	1120 E7	0.00000000	0.00001000
HOMO2	0.99975150	0.99950305	0.99768091	548.53000000	0.00011000	0.03069000
HOMO1	0.99999772	0.99999544	0.99993611	16854.72000000	0.00603000	0.00372000
HOMO0	0.99997376	0.99994752	0.99963262	3175.50000000	0.00031000	0.00461000
LOG P MC	0.99997104	0.99994207	0.99959453	2877.10000000	0.00035000	0.02100000
IR	0.99999977	0.99999953	0.99999341	1635 E2	0.00194000	0.00019000

ANEXO XX

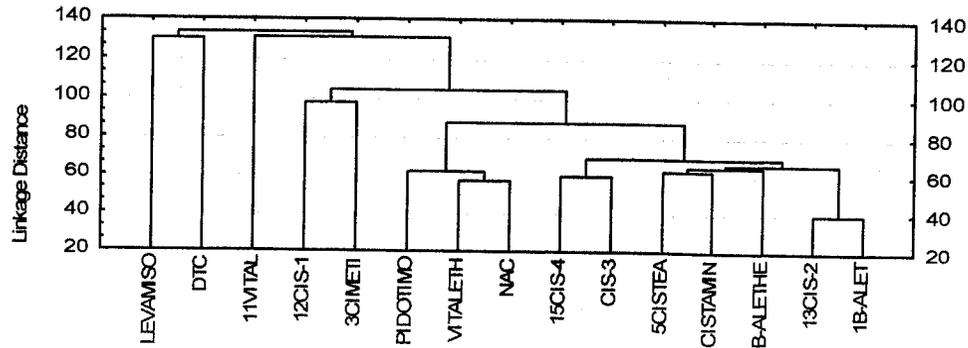
DISTANCIAS EUCLIDIANAS ENTRE COMPUESTOS INMUNOESTIMULANTES
COMERCIALES Y TEÓRICOS PARA LUMO(0) REGION 2 (R2)

CC	1 B-ALETHINE	B-ALETHINE	CIMETIDINA	CISTARINA	CISTEAMINA	DTC	LEVAMISOL	NAC	PIDOTIMO	VITALETHINE	11 VITALETHINE	12 CIS-1	13 CIS-2	CIS-3	15 CIS-4
1 B-ALETHINE (CIBETATINA)	0.00														
B-ALETHINE (CIBETATINA)	108.05	0.00													
3 CIMETIDINA	252.56	185.10	0.00												
CISTARINA	91.46	106.74	187.25	0.00											
5 CISTEAMINA	113.13	64.61	158.00	62.41	0.00										
DTC	255.41	203.85	184.51	239.85	206.82	0.00									
LEVAMISOL	247.16	179.78	133.30	200.84	164.75	129.94	0.00								
NAC	127.60	87.66	236.66	169.13	134.54	212.56	225.84	0.00							
PIDOTIMO	109.05	113.69	276.64	172.31	152.08	244.74	253.84	62.01	0.00						
VITALETHINE	154.74	126.22	258.84	201.47	169.22	195.58	236.83	58.90	79.77	0.00					
11 VITALETHINE	172.23	222.53	396.75	260.26	260.50	344.96	387.48	174.86	130.66	175.17	0.00				
12 CIS-1	169.48	140.83	97.78	126.45	116.45	208.51	159.26	208.44	239.03	235.40	343.65	0.00			
13 CIS-2	39.72	97.11	233.02	65.92	87.80	248.47	232.92	133.78	126.86	164.31	198.57	172.35	0.00		
CIS-3	140.15	98.16	166.18	124.90	107.50	197.23	196.44	134.85	175.65	162.09	266.63	104.24	128.67	0.00	
15 CIS-4	95.87	68.15	191.75	105.03	95.92	208.31	201.25	109.79	195.38	140.58	224.36	123.22	94.85	59.51	0.00

GRAFICA DE DISTANCIAS EUCLIDIANAS ENTRE COMPUESTOS INMUNOESTIMULANTES
COMERCIALES Y TEÓRICOS PARA LA VARIABLE LUMO(0) REGION 2 (R2)

LOR2

Tree Diagram for 15 Cases
Single Linkage
Euclidean distances



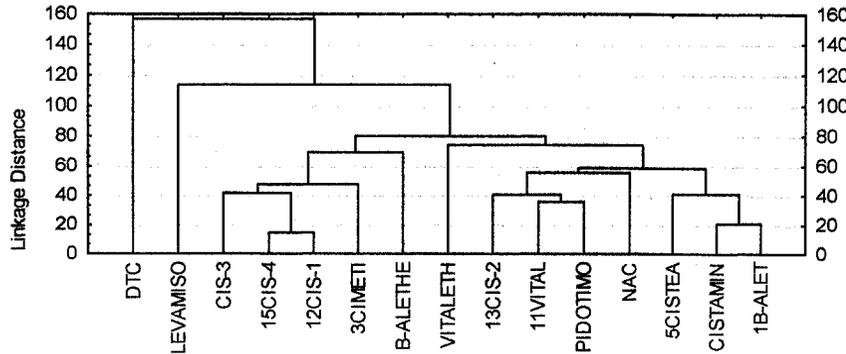
ANEXO XXI

DISTANCIAS EUCLIDIANAS ENTRE COMPUESTOS INMUNESTIMULANTES
COMERCIALES Y TEÓRICOS PARA HOMO(-1) REGION 2 (R2)

H1R1	1-B-ALETHINE	B-ALETHEINE	CIMETIDINA	CISTAMINA	CISTEAMINA	DTC	LEVAMISO	NAC	PIDOTIMO	VITALETHEINE	11-VITALETHINE	12-CIS-1	13-CIS-2	CIS-3	15-CIS-4
	DIBETATINA	MONOBETATHINE													
1-B-ALETHINE(DIBETATINA)	0.00														
B-ALETHEINE(MONOBET)	134.82	0.00													
3-CIMETIDIN	130.67	86.93	0.00												
5-CISTAMINA	21.08	144.12	139.90	0.00											
5-CISTEAMINA	43.85	124.58	114.42	41.12	0.00										
DTC	237.48	185.85	163.66	251.15	234.35	0.00									
LEVAMISO	150.39	151.93	143.15	157.23	134.38	156.71	0.00								
NAC	118.97	86.54	105.50	134.87	113.90	187.07	139.85	0.00							
PIDOTIMO	70.10	88.13	104.63	83.59	68.98	201.60	128.05	55.62	0.00						
VITALETHEINE	116.10	120.16	83.87	129.29	103.37	181.89	113.79	74.04	78.59	0.00					
11-VITALETHINE	58.58	86.86	110.52	73.27	70.31	205.39	135.48	77.79	35.75	102.13	0.00				
12-CIS-1	113.82	71.95	47.43	123.84	102.48	185.80	145.33	93.65	91.79	93.83	90.24	0.00			
13-CIS-2	80.67	119.07	144.54	74.24	84.12	230.18	158.84	93.97	51.90	121.16	40.44	126.40	0.00		
CIS-3	132.96	110.97	56.87	143.27	123.18	189.95	161.97	118.54	120.84	96.75	121.39	41.63	154.04	0.00	
15-CIS-4	107.03	69.14	50.73	118.95	97.81	181.51	138.94	80.91	80.59	85.05	79.94	14.49	115.87	47.87	0.00

GRAFICA DE DISTANCIAS EUCLIDIANAS ENTRE COMPUESTOS INMUNESTIMULANTES
COMERCIALES Y TEÓRICOS PARA LA VARIABLE HOMO(-1) REGION 2 (R2)

Tree Diagram for 15 Cases
Single Linkage
Euclidean distances



H1R2

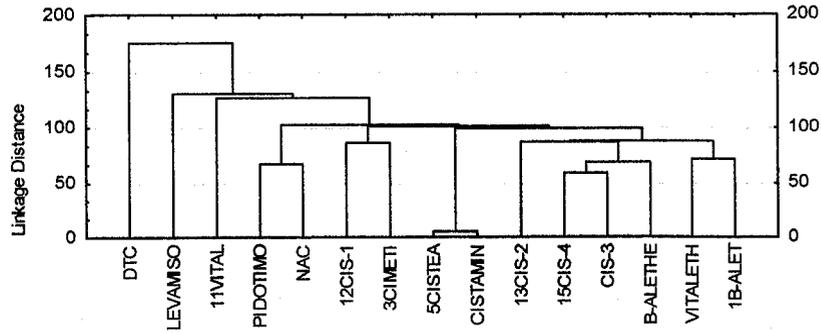
ANEXO XXII

DISTANCIAS EUCLIDIANAS ENTRE COMPUESTOS INMUNOESTIMULANTES
COMERCIALES Y TEÓRICOS PARA HOMO(-2) REGION 2 (R2)

OP2	1 BALETHINE	BALETHINE	DIETIDINA	DISTAMINA	CISTAMINA	DTC	LEVAMISO	NAC	PIDOTIMO	VITALETHINE	11VITALETHINE	12CIS-1	13CIS-2	CIS-3	15CIS-4
	DIBETATINA	MONOBETATHINE													
1 BALETHINE/DIBETATINA	0.00														
BALETHINE/DIBETATINA	129.12	0.00													
3CISTAMINA	233.63	199.57	0.00												
CISTAMINA	115.48	124.59	178.94	0.00											
5CISTEANA	119.22	125.64	177.61	5.28	0.00										
DTC	219.16	181.44	181.72	220.97	222.36	0.00									
LEVAMISO	191.66	185.60	132.84	135.73	136.54	178.06	0.00								
NAC	121.58	142.95	266.30	162.61	184.94	185.10	236.31	0.00							
PIDOTIMO	109.77	142.44	293.50	171.05	172.97	227.23	251.71	67.38	0.00						
VITALETHINE	71.40	150.01	266.61	166.01	168.93	220.12	233.84	102.63	102.73	0.00					
11VITALETHINE	189.65	223.47	398.65	266.27	287.84	321.81	352.55	176.15	126.74	162.62	0.00				
12CIS-1	199.08	142.95	86.28	122.37	121.65	178.87	130.83	231.69	245.47	230.48	344.19	0.00			
13CIS-2	87.41	86.90	227.42	98.90	100.54	209.33	180.41	114.72	104.18	109.56	196.64	174.12	0.00		
CIS-3	151.56	117.83	187.29	113.41	113.33	183.99	180.87	186.83	187.87	184.87	267.79	101.10	139.60	0.00	
15CIS-4	109.66	68.76	185.96	68.94	99.98	175.42	174.95	143.48	140.68	125.09	222.95	123.91	89.25	58.98	0.00

GRAFICA DE DISTANCIAS EUCLIDIANAS ENTRE COMPUESTOS INMUNOESTIMULANTES
COMERCIALES Y TEÓRICOS PARA LA VARIABLE HOMO(-2) REGION 2 (R2)

Tree Diagram for 15 Cases
Single Linkage
Euclidean distances



H2R2

ANEXO XXIII

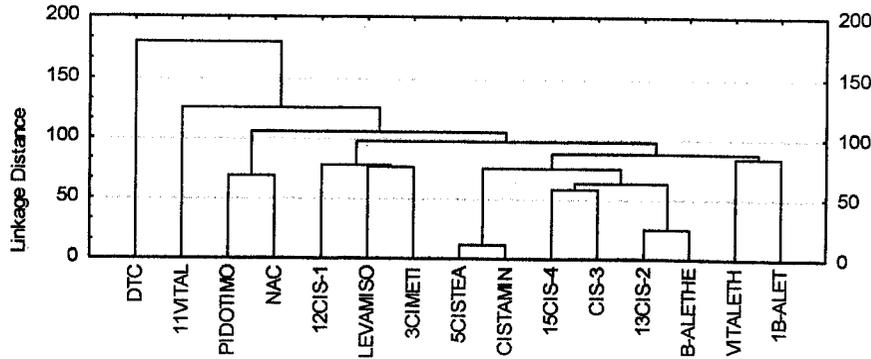
DISTANCIAS EUCLIDIANAS ENTRE COMPUESTOS INMUNOESTIMULANTES
COMERCIALES Y TEÓRICOS PARA LUMO(+2) REGION 2 (R2)

L2R2	11BALETHINE	8BALETHINE	12CIS-1	3CISTAMINA	5CISTAMINA	DTC	15CIS-4	NAC	PIDOTIMO	VITALETHINE	13CIS-2	13CIS-3	13CIS-4		
	DIBETATINA	MONOBETATRINE													
11BALETHINE(DIBETATINA)	0.00														
8BALETHINE(MONOBET)	98.63	0.00													
12CIS-1	226.05	201.65	0.00												
3CISTAMINA	115.41	91.69	166.33	0.00											
5CISTAMINA	119.57	92.63	164.53	11.81	0.00										
DTC	223.49	198.85	186.70	224.32	221.19	0.00									
15CIS-4	178.75	143.19	75.97	110.70	109.37	178.58	0.00								
NAC	121.47	122.57	260.92	182.51	184.59	169.01	221.57	0.00							
PIDOTIMO	110.65	119.47	287.03	171.86	173.17	223.42	236.90	88.17	0.00						
VITALETHINE	83.88	130.31	258.52	171.70	172.21	210.99	220.51	107.90	107.29	0.00					
11VITALETHINE	187.78	215.43	398.08	284.59	266.37	333.18	345.90	175.23	125.68	186.50	0.00				
13CIS-2	185.38	142.95	97.93	97.47	97.18	203.76	77.23	223.50	236.91	223.67	340.69	0.00			
13CIS-3	87.38	24.88	219.65	98.88	101.08	213.63	163.00	114.67	105.52	118.05	194.59	158.14	0.00		
13CIS-4	133.05	117.89	173.52	85.99	86.52	207.56	145.79	178.29	178.40	155.16	283.17	101.08	119.08	0.00	
8BALETHINE	89.90	86.25	191.23	74.89	76.97	201.85	146.65	133.54	129.70	117.43	219.60	123.46	62.76	57.80	0.00

GRAFICA DE DISTANCIAS EUCLIDIANAS ENTRE COMPUESTOS INMUNOESTIMULANTES
COMERCIALES Y TEÓRICOS PARA LA VARIABLE LUMO(+2) REGION 2 (R2)

L2R2

Tree Diagram for 15 Cases
Single Linkage
Euclidean distances



ANEXO XXIV

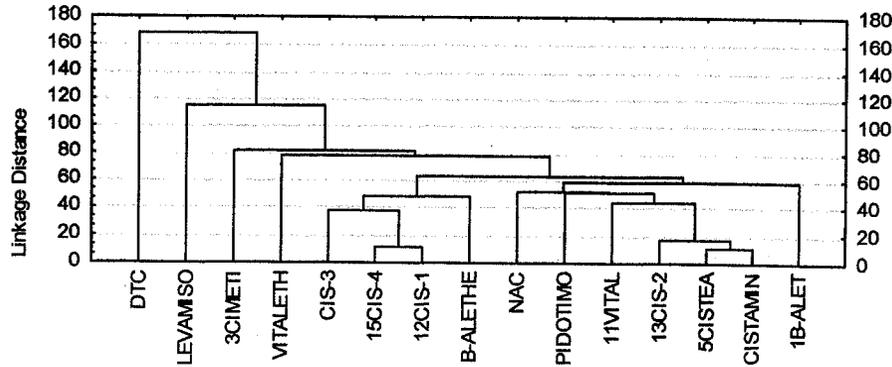
DISTANCIAS EUCLIDIANAS ENTRE COMPUESTOS INMUNOESTIMULANTES
COMERCIALES Y TEÓRICOS PARA HOMO(0) REGION 2 (R2)

HOR2	1 B-ALETHINE	BALETHINE	3 CIMETIDINA	CISTAMINA	CISTEAMINA	DTC	LEVAMISOL	NAC	PIDOTIMOD	VITALETHINE	11 VITALETHINE	12 CIS-1	13 CIS-2	CIS-3	15 CIS-4
1 B-ALETHINE(OIBETATINA)	0.00														
B-ALETHINE(MONOBET)	102.44	0.00													
3 CIMETIDINA	96.34	95.48	0.00												
CISTAMINA	73.47	87.19	127.65	0.00											
5 CISTEAMINA	78.12	87.81	128.82	11.04	0.00										
DTC	221.44	213.50	168.14	243.79	241.30	0.00									
LEVAMISOL	118.74	148.47	144.01	130.65	130.37	171.10	0.00								
NAC	81.32	127.97	107.50	117.85	119.55	187.02	149.87	0.00							
PIDOTIMOD	85.29	105.21	115.84	80.01	80.34	201.44	136.06	81.86	0.00						
VITALETHINE	77.62	128.84	81.38	116.32	114.48	178.80	114.88	98.81	107.62	0.00					
11 VITALETHINE	78.92	68.96	108.39	47.47	48.31	210.49	124.49	87.39	50.98	110.36	0.00				
12 CIS-1	105.95	47.89	84.14	89.44	80.32	208.26	182.80	121.38	105.99	117.03	68.98	0.00			
13 CIS-2	58.60	84.71	115.31	17.12	22.85	234.50	124.38	105.73	73.80	100.80	43.79	84.01	0.00		
CIS-3	130.05	83.63	88.89	112.84	113.01	209.87	171.48	133.82	124.42	125.40	93.74	87.28	107.17	0.00	
15 CIS-4	98.11	62.00	81.83	83.04	84.05	205.48	145.36	114.94	89.85	108.80	62.78	11.33	78.42	38.70	0.00

GRAFICA DE DISTANCIAS EUCLIDIANAS ENTRE COMPUESTOS INMUNOESTIMULANTES
COMERCIALES Y TEÓRICOS PARA LA VARIABLE HOMO(0) REGION 2 (R2)

HOR2

Tree Diagram for 15 Cases
Single Linkage
Euclidean distances



ANEXO XXV

DISTANCIAS EUCLIDIANAS ENTRE COMPUESTOS INMUNOESTIMULANTES COMERCIALES
Y TEÓRICOS PARA POTENCIAL ELECTROSTATICO REGION 2 (R2)

PER2	1B-ALETHINE	B-ALETHINE	CIMETIDINA	CISTAMINA	CISTEAMINA	DTC	LEVAMISO	NAC	PIDOTIMOD	VITALETHINE	11 VITALETHINE	12 CIS-1	13 CIS-2	CIS-3	15 CIS-4
1B-ALETHINE(DIBETATINA)	0.00														
B-ALETHINE(MONOBET)	113.23	0.00													
3CIMETIDINA	120.21	89.85	0.00												
CISTAMINA	76.83	89.83	147.21	0.00											
5CISTEAMINA	101.78	80.79	112.85	81.70	0.00										
DTC	229.15	204.54	188.23	252.24	228.31	0.00									
LEVAMISO	179.54	134.65	128.73	191.00	158.18	117.48	0.00								
NAC	126.09	80.31	26.81	147.21	107.23	175.35	127.58	0.00							
PIDOTIMOD	105.80	63.82	77.63	106.00	68.38	193.94	128.78	65.44	0.00						
VITALETHINE	143.17	107.39	48.02	168.50	132.29	151.87	117.83	41.03	86.69	0.00					
11 VITALETHINE	76.83	87.91	109.05	82.11	48.41	216.93	152.20	106.88	60.69	127.85	0.00				
12 CIS-1	110.87	88.52	106.06	97.83	85.44	213.97	166.90	109.44	99.48	127.24	75.89	0.00			
13 CIS-2	85.87	84.79	135.84	21.27	80.48	242.47	185.88	138.91	103.20	157.81	53.84	95.17	0.00		
CIS-3	143.16	94.00	113.50	124.88	108.47	214.80	184.40	122.45	128.99	135.82	109.15	82.07	117.73	0.00	
15 CIS-4	106.88	69.48	97.82	86.08	86.08	211.19	184.52	107.57	97.89	125.01	72.84	6.74	92.79	83.08	0.00

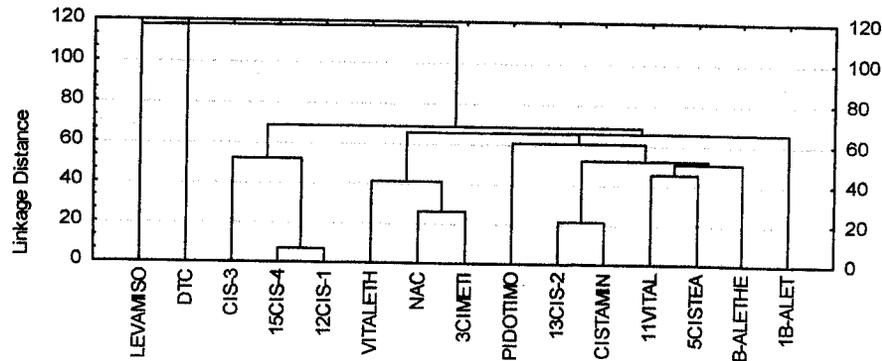
GRAFICA DE DISTANCIAS EUCLIDIANAS ENTRE COMPUESTOS INMUNOESTIMULANTES COMERCIALES
Y TEÓRICOS PARA LA VARIABLE POTENCIAL ELECTROSTATICO REGION 2 (R2)

PER2

Tree Diagram for 15 Cases

Single Linkage

Euclidean distances



ANEXO XXVI

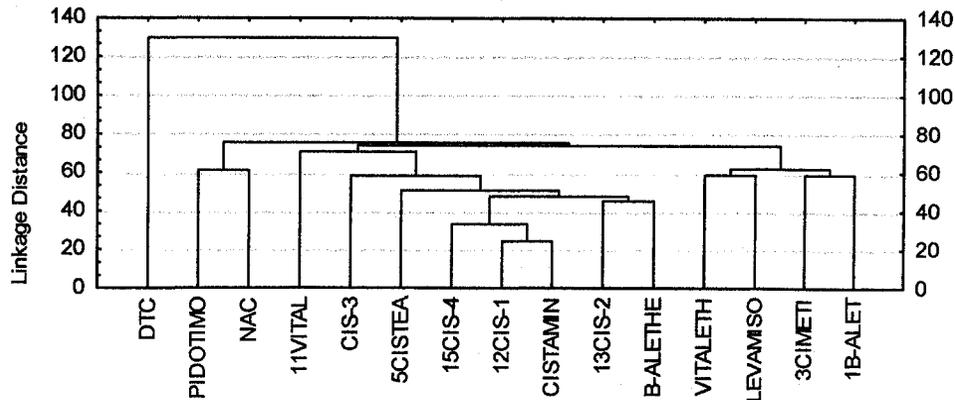
DISTANCIAS EUCLIDIANAS ENTRE COMPUESTOS INMUNOESTIMULANTES
COMERCIALES Y TEÓRICOS PARA CARGAS DE MULLIKEN REGION 2 (R2)

CMR2	1B-ALETHINE	3-ALETHINE	3-COMETIDINA	3-CISTAMINA	3-CISTEAMINA	DTC	LEVAMISOL	NAC	PIDOTIMOD	VITALETHINE	11-VITALETHINE	12-CIS-1	13-CIS-2	CIS-3	15-CIS-4
	DIBETATINA	MONOBETATHINE													
1B-ALETHINE(DIBETATINA)	0.00														
3-ALETHINE(MONOBET)	138.56	0.00													
3-COMETIDINA	59.08	98.78	0.00												
3-CISTAMINA	132.28	80.29	92.36	0.00											
3-CISTEAMINA	178.40	98.11	130.30	50.80	0.00										
DTC	204.54	169.49	173.37	201.77	211.10	0.00									
LEVAMISOL	119.18	100.55	83.13	103.43	128.99	129.87	0.00								
NAC	161.94	98.98	121.54	140.51	149.85	138.17	134.25	0.00							
PIDOTIMOD	126.38	75.68	94.11	104.14	129.16	142.15	109.39	61.07	0.00						
VITALETHINE	114.26	78.57	82.18	90.93	109.11	152.15	59.07	103.97	96.41	0.00					
11-VITALETHINE	85.93	111.73	101.21	130.12	175.30	194.37	132.48	141.42	91.49	134.79	0.00				
12-CIS-1	135.14	57.50	91.57	24.46	51.40	190.20	98.52	124.22	92.03	81.23	125.77	0.00			
13-CIS-2	103.53	45.40	82.19	89.60	125.33	180.49	102.30	112.41	75.64	88.87	70.83	75.10	0.00		
CIS-3	91.37	106.09	86.58	73.64	123.83	215.09	116.69	163.45	110.14	120.51	78.78	82.56	79.87	0.00	
15-CIS-4	108.34	51.92	74.04	42.38	84.22	186.84	92.47	121.43	80.05	79.45	93.96	33.33	47.71	58.45	0.00

GRAFICA DE DISTANCIAS EUCLIDIANAS ENTRE COMPUESTOS INMUNOESTIMULANTES
COMERCIALES Y TEÓRICOS PARA LA VARIABLE CARGAS DE MULLIKEN REGION 2 (R2)

Tree Diagram for 15 Cases
Single Linkage
Euclidean distances

CMR2



ANEXO XXVII

DISTANCIAS EUCLIDIANAS ENTRE COMPUESTOS INMUNOESTIMULANTES
COMERCIALES Y TEÓRICOS PARA LUMO (0) REGION 1 (R1)

ORI	1BALETHE	BALETHEIN	CMETIDINA	CISTAMIN	CISTAMIN	DTC	LEVAMISO	NAC	PIDOTIMO	VITALETHEINE	12VITALETHEINE	11VITALETHEINE	13CIS-2	13CIS-4	CIS-3	15CIS-4	
1BALETHE (DISTANCIAS)	0.00																
BALETHEIN (MONOS)	174.31	0.00															
3CMETIDINA	148.80	101.44	0.00														
CISTAMIN	132.90	133.89	173.09	0.00													
5CISTAMINA	183.92	128.11	178.89	69.29	0.00												
DTC	275.68	217.14	173.58	279.97	288.41	0.00											
LEVAMISO	179.74	142.63	133.33	175.38	162.86	183.29	0.00										
NAC	174.59	143.11	127.37	154.58	139.59	193.87	143.83	0.00									
PIDOTIMO	165.78	115.28	119.59	150.95	142.78	200.67	119.58	78.93	0.00								
VITALETHEIN	159.97	154.63	112.35	148.98	134.51	208.72	134.76	98.03	130.83	0.00							
12VITALETHEINE	83.98	153.27	146.07	125.30	168.98	258.96	172.33	159.10	137.82	162.85	0.00						
11VITALETHEINE	160.64	82.02	127.98	98.68	112.40	235.69	178.80	149.91	148.01	150.90	144.04	0.00					
13CIS-2	84.77	136.79	153.33	52.30	111.35	273.18	168.35	153.21	142.92	143.70	82.41	107.39	0.00				
CIS-3	143.09	121.93	124.88	144.75	178.59	243.63	194.24	177.28	160.01	173.21	117.49	87.58	120.83	0.00			
15CIS-4	132.47	88.96	116.71	94.77	123.15	234.86	168.95	147.68	140.64	144.75	114.88	34.17	86.65	62.89	0.00		

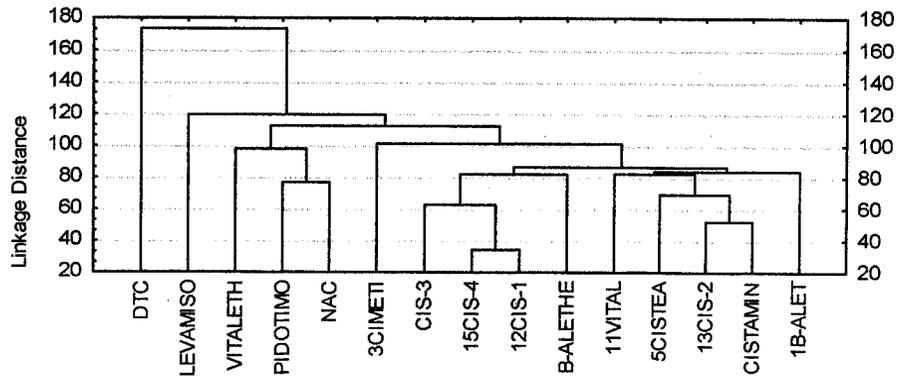
GRAFICA DE DISTANCIAS EUCLIDIANAS ENTRE COMPUESTOS INMUNOESTIMULANTES
COMERCIALES Y TEÓRICOS PARA LA VARIABLE LUMMO(0) REGION 1 (R1)

LOR1

Tree Diagram for 15 Cases

Single Linkage

Euclidean distances



ANEXO XXVIII

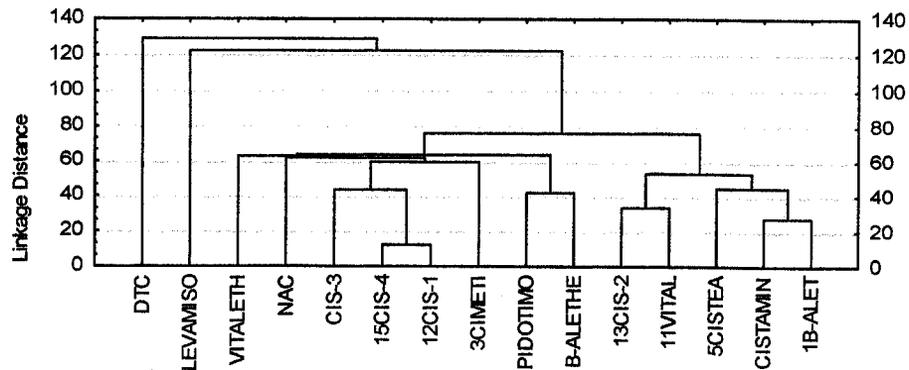
DISTANCIAS EUCLIDIANAS ENTRE COMPUESTOS INMUNOESTIMULANTES
COMERCIALES Y TEÓRICOS PARA LUM0 (+1) REGION 1 (R1)

L1R1	1B-ALETHINE	B-ALETHINE	CIMETIDINA	CISTAMINA	CISTEAMINA	DTC	LEVAMISOL	NAC	PIDOTIMOD	VITALETHINE	11-VITALETHINE	12 CIS-1	13 CIS-2	CIS-3	15 CIS-4
	DIBETATINA	MONOBETATHINE													
1B-ALETHINE(DIBETATINA)	0.00														
B-ALETHINE(MONOBET)	135.32	0.00													
3CIMETIDINA	128.16	87.98	0.00												
CISTAMINA	27.48	147.22	141.06	0.00											
5CISTEAMINA	80.33	117.91	107.08	44.68	0.00										
DTC	237.43	185.82	184.21	252.98	230.83	0.00									
LEVAMISOL	171.38	126.50	122.44	181.02	154.08	128.02	0.00								
NAC	125.84	83.79	90.12	141.59	117.29	176.82	148.54	0.00							
PIDOTIMOD	108.41	41.93	80.08	122.73	100.81	183.94	127.83	71.74	0.00						
VITALETHINE	118.06	114.69	74.76	130.44	103.75	157.57	135.87	79.21	108.15	0.00					
11-VITALETHINE	89.16	108.75	123.30	70.20	70.23	215.95	158.38	88.49	91.78	101.80	0.00				
12 CIS-1	94.90	86.18	59.72	107.79	76.33	192.84	134.41	69.87	79.52	66.84	86.40	0.00			
13 CIS-2	62.01	121.28	144.27	74.45	85.87	231.24	180.50	102.53	100.83	122.06	33.51	110.27	0.00		
CIS-3	121.01	118.49	81.84	134.23	108.72	193.75	148.78	99.04	108.89	80.05	122.88	43.87	144.89	0.00	
15 CIS-4	92.10	84.86	63.87	106.77	77.89	188.81	134.19	62.03	77.71	82.94	78.48	12.16	102.88	49.79	0.00

GRAFICA DE DISTANCIAS EUCLIDIANAS ENTRE COMPUESTOS INMUNOESTIMULANTES
COMERCIALES Y TEÓRICOS PARA LA VARIABLE LUM0 (+1) REGION 1 (R1)

L1R1

Tree Diagram for 15 Cases
Single Linkage
Euclidean distances



ANEXO XXIX

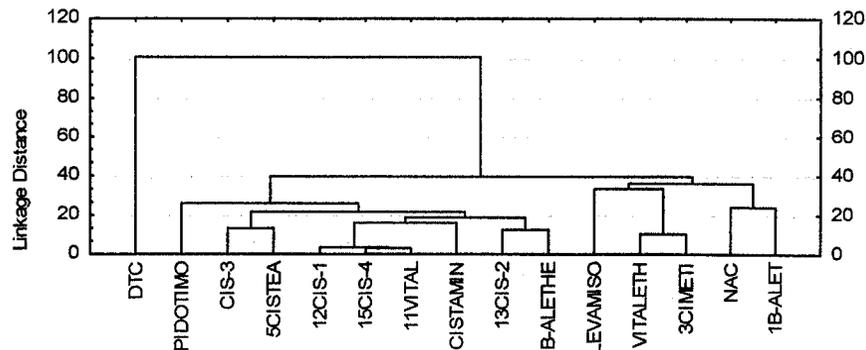
DISTANCIAS EUCLIDIANAS ENTRE COMPUESTOS INMUNOESTIMULANTES COMERCIALES
Y TEÓRICOS PARA POTENCIAL ELECTROSTATICO REGION 1 (R1)

PER1	1 B-ALETHINE	8-ALETHINE	5-CIMETIDINA	8-CISTAMINA	6-CISTEAMINA	DTC	LEVAMISOL	NAC	PIDOTIMOD	VITALETHINE	11-VITALETHINE	12-CIS-1	13-CIS-2	CIS-3	15-CIS-4
	DIBETATINA	MONOBETATHINE													
1 B-ALETHINE(DIBETATINA)	0.00														
8-ALETHINE(MONOBET)	84.28	0.00													
5-CIMETIDINA	49.89	69.84	0.00												
8-CISTAMINA	73.78	21.84	88.88	0.00											
6-CISTEAMINA	84.38	21.84	88.79	21.83	0.00										
DTC	137.37	141.75	102.14	159.58	155.40	0.00									
LEVAMISOL	45.89	49.68	33.48	67.21	69.49	100.86	0.00								
NAC	24.10	51.83	37.86	66.13	70.83	131.19	36.98	0.00							
PIDOTIMOD	47.23	32.84	59.26	37.96	50.06	133.83	39.48	45.83	0.00						
VITALETHINE	47.12	70.84	10.28	88.48	87.89	111.03	39.98	38.11	69.46	0.00					
11-VITALETHINE	64.39	30.83	82.40	19.44	39.10	158.12	62.54	62.43	25.93	81.78	0.00				
12-CIS-1	88.89	30.44	86.88	15.97	36.32	158.85	65.77	65.96	30.08	86.38	5.48	0.00			
13-CIS-2	65.24	12.44	76.02	18.83	21.61	152.59	58.31	63.33	38.85	76.26	30.98	30.09	0.00		
CIS-3	90.68	29.83	97.67	23.04	13.09	165.19	78.78	78.64	67.67	98.36	42.15	38.38	25.76	0.00	
15-CIS-4	65.60	29.79	83.24	17.11	37.21	157.47	63.72	63.03	27.62	82.52	3.10	3.46	29.47	39.98	0.00

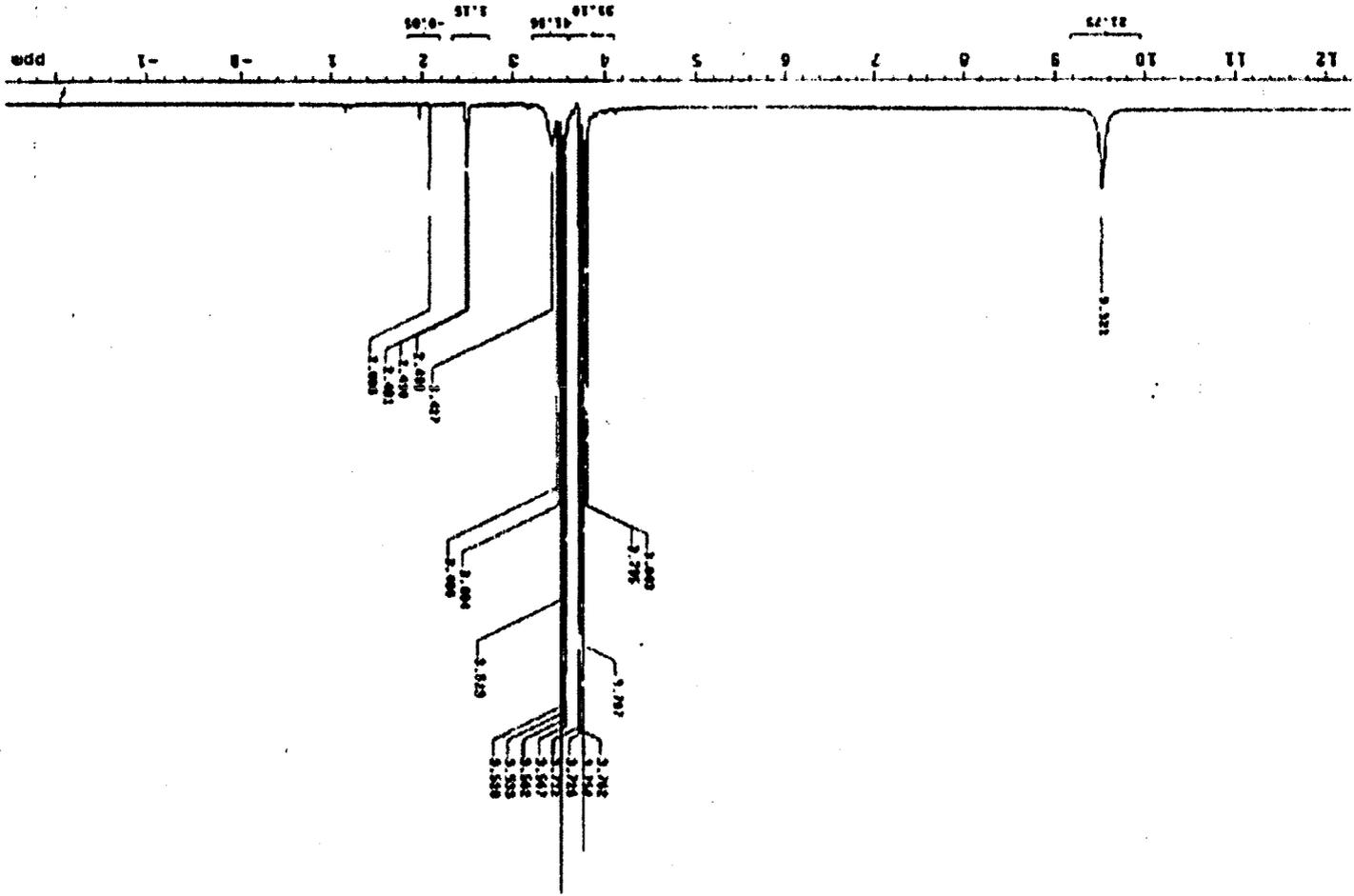
GRAFICA DE DISTANCIAS EUCLIDIANAS ENTRE COMPUESTOS INMUNOESTIMULANTES COMERCIALES
Y TEÓRICOS PARA LA VARIABLE POTENCIAL ELECTROSTATICO REGION 1 (R1)

PER1

Tree Diagram for 15 Cases
Single Linkage
Euclidean distances



ANEXO XXX ESPECTRO DE RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR DE ¹H PARA EL COMPUESTO CIS-1



ANEXO XXXI ESPECTRO DE RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR DE ^{13}C . PARA EL COMPUESTO CIS-1

