



COMPONENTES DE LA
RAIZ DE
PIPITZAHUAC

TESIS PROFESIONAL
MARIA ANTONIETA PIMENTEL MAYNEZ

MEXICO, D. F.

1965



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.

FACULTAD DE QUIMICA
U. N. A. M.

COMPONENTES DE LA
RAIZ DE
PIPITZAHUAC

T E S I S
Que para obtener el Título de:
QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO
p r e s e n t a
MARIA ANTONIETA PIMENTEL MAYNEZ
MEXICO, D. F. 1965

ESTA TESIS FUE DESARROL-
LLADA EN EL LABORATO-
RIO DE FITOQUIMICA DE
LA FACULTAD DE CIENCIAS
QUIMICAS BAJO LA DIREC-
CION DEL DR. FRANCISCO
GIRAL A QUIEN AGRADEZ-
CO SU AYUDA Y VALIOSAS
INDICACIONES.

CONTENIDO

GENERALIDADES

GENERO PEREZIA

LOCALIZACION GEOGRAFICA

CARACTERES

PEREZONA Y PIPITZOL

PARTE EXPERIMENTAL

EXTRACCION

PURIFICACION

EMPLEO DE LUZ ULTRAVIOLETA,
SOLAR Y DE CALOR EN EL
CASO DE LA PEREZONA

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

EL GENERO PEREZIA

LAS PRIMERAS ESPECIES DEL GENERO PEREZIA FUERON DESCRITAS HACE MAS DE CIENTO SESENTA AÑOS Y EL GENERO, COMO TAL, EXISTE DESDE 1811. A EL HAN SIDO REFERIDAS MAS DE 150 ESPECIES; SIN EMBARGO, LA MAYOR PARTE DE ELLAS HAN SIDO ELIMINADAS AL AFINARSE LA CLASIFICACION POR CONSIDERARSE DE IGUAL ESPECIE A OTRA CLASIFICADA CON ANTERIORIDAD.

EN 1838 DE CANDOLLE EN EL SEPTIMO VOLUMEN DE SU PRODRROMUS, ENUMERO LOS ELEMENTOS ENTONCES CONOCIDOS DE LO QUE HOY ES LLAMADO PEREZIA. EN ESTA CLASIFICACION FUERON SOLAMENTE DESCRITAS 40 ESPECIES, DE LAS CUALES DE CANDOLLE REDUJO UNAS DIEZ A SINONIMOS.

HISTORIA TAXONOMICA:

DURANTE LOS 30 AÑOS QUE PRECEDIERON A LA PUBLICACION DEL NOMBRE GENERICO DE PEREZIA, SIETE DE LAS ESPECIES SUDAMERICANAS FUERON DESCRITAS Y PUBLICADAS, CUATRO DE ELLAS BAJO EL GENERO PERDICIUM Y TRES TEMPORALMENTE REFERIDAS A CHAETANTHERA.

EN 1790 M. VAHL, SKRIVT AF N. H. SELSKAB I PT. 2 PP 8-15, PL 5, 6 Y 7, DESCRIBIERON ALGUNAS PERDICIA, TRES DE LAS CUALES FUERON INCLUIDAS POSTERIORMENTE EN PEREZIA.

LOS VIAJES DE ALEJANDRO VON HUMBOLDT Y AIME BONPLAND, TRAJERON A LA LUZ TRES ESPECIES MAS, DEL ENTONCES INEXISTENTE GENERO PEREZIA, DE LO ALTO DE LOS ANDES DEL PERU Y ECUADOR; ESTOS FUERON DESCRITOS COMO CHAETANTHERA PUNGENS, C. MULTIFLORA Y C. PINNANTIFIDIA.

EN UN ARTICULO TITULADO "DISERTACION SOBRE UN ORDEN NUEVO DE PLANTAS DE LA CLASE DE LAS COMPUESTAS", PUBLICADO EN AMENIDADES NATURALES DE LAS ESPAÑAS, I (1811) 26-43, MARIANO LEGASCA CARACTERIZO ALGUNOS GENEROS NUEVOS, MUCHOS DE LOS CUALES AUN SE USAN HOY EN SU NUEVO ORDEN PROPUESTO DE LAS BILABIADAS COMPUESTAS, CHAENANTHOPHORAE. ENTRE ESTAS ESTABA PEREZIA, BASADO EN PERDICIUM MABELLANICUM LINN, F. Y CONMEMORANDO A LORENZO PEREZ DE TOLEDO, FARMACEUTICO Y ESCRITOR DE LA MATERIA MEDICA EN EL SIGLO XVI.

EL GENERO PEREZIA

LAS PRIMERAS ESPECIES DEL GENERO PEREZIA FUERON DESCRITAS HACE MAS DE CIENTO SESENTA AÑOS Y EL GENERO, COMO TAL, EXISTE DESDE 1811. A EL HAN SIDO REFERIDAS MAS DE 150 ESPECIES; SIN EM-BÁRJO, LA MAYOR PARTE DE ELLAS HAN SIDO ELIMINADAS AL AFINAR-SE LA CLASIFICACION POR CONSIDERARSE DE IGUAL ESPECIE A OTRA CLASIFICAUA CON ANTERIORIDAD.

EN 1838 DE CANDOLLE EN EL SEPTIMO VOLUMEN DE SU PRODRROMUS, ENUMERO LOS ELEMENTOS ENTONCES CONOCIDOS DE LO QUE HOY ES LLAMADO PEREZIA. EN ESTA CLASIFICACION FUERON SOLAMENTE DESCRIT-AS 40 ESPECIES, DE LAS CUALES DE CANDOLLE REDUJO UNAS DIEZ A SINONIMOS.

HISTORIA TAXONOMICA:

DURANTE LOS 30 AÑOS QUE PRECEDIERON A LA PUBLICACION DEL NOMBRE GENERICO DE PEREZIA, SIETE DE LAS ESPECIES SUDAMERICANAS FUERON DESCRITAS Y PUBLICADAS, CUATRO DE ELLAS BAJO EL GENERO PERDICIUM Y TRES TEMPORALMENTE REFERIDAS A CHAETANTHERA.

EN 1790 M. VAHL, SKRIVT AF N. H. SELSKAB I PT. 2 PP 8-15, PL 5, 6 Y 7, DESCRIBIERON ALGUNAS PERDICIA, TRES DE LAS CUALES FUERON INCLUIDAS POSTERIORMENTE EN PEREZIA.

LOS VIAJES DE ALEJANDRO VON HUMBOLDT Y AIME BONPLAND, TRA-JERON A LA LUZ TRES ESPECIES MAS, DEL ENTONCES INEXISTENTE GE-NERO PEREZIA, DE LO ALTO DE LOS ANDES DEL PERU Y ECUADOR; ESTOS FUERON DESCRITOS COMO CHAETANTHERA PUNGENS, C. MULTIFLORA Y C. PINNANTIFIDIA.

EN UN ARTICULO TITULADO "DISERTACION SOBRE UN ORDEN NUEVO DE PLANTAS DE LA CLASE DE LAS COMPUESTAS", PUBLICADO EN AMENI-DADES NATURALES DE LAS ESPAÑAS, I (1811) 26-43, MARIANO LEGASCA CARACTERIZO ALGUNOS GENEROS NUEVOS, MUCHOS DE LOS CUALES AUN SE USAN HOY EN SU NUEVO ORDEN PROPUESTO DE LAS BILABIADAS COM-PUESTAS, CHAENANTHOPHORAE. ENTRE ESTAS ESTABA PEREZIA, BASADO EN PERDICIUM MAGELLANICUM LINN. F. Y CONMEMORANDO A LORENZO PEREZ DE TOLEDO, FARMACEUTICO Y ESCRITOR DE LA MATERIA MEDICA EN EL SIGLO XVI.

LAS PRIMERAS PEREZIAS MEXICANAS FUERON DESCRITAS POR LA LLAVE Y LEXARZA EN SU PANFLETO NOVORUM VEGETABILUM DESCRIPTIONES, I (1824) 25-27. LOS NOMBRES PUBLICADOS FUERON: PEREZIA TURBINATA, P. FRUCTICOSA, P. MOSCHATA Y PERDICIUM CORDATUM; SIN EMBARGO EN LA ACTUALIDAD TAN SOLO P. TURBINATA ES CONSIDERADA COMO ESPECIE. ES DE NOTAR QUE EN ESTA PUBLICACION MEXICANA FUERON DESCRITAS ESTAS ESPECIES POR PRIMERA VEZ BAJO EL NOMBRE GENERICO DE PEREZIA.

EN 1830 LESSING BASADO EN UN ESPECIMEN DE PEREZIA COLECTADO POR HUMBOLDT EN MEXICO, BASO UN NUEVO GENERO, DUMERILIA, DESAFORTUNADAMENTE LA IDENTIDAD ESPECIFICA DE DUMERILIA HUMBOLDTII NO HA SIDO CONVENIENTEMENTE ESTUDIADA.

SCHULTZ BIPONTINUS HIZO REFERENCIA A LAS PEREZIAS MEXICANAS LLAMANDOLAS TRIXIS, CONSIDERANDO QUE ESTAS SON DIFERENTES DE AQUELLAS EN ALGUNAS CARACTERISTICAS.

LOS LIMITES DEL GENERO FUERON FINALMENTE ASENTADOS POR BENTHAM Y HOOKER EN SU GRAN Y TODAVIA FUNDAMENTAL GENERA PLANTARUM II (1873) 500-501 SU DELIMITACION HA SIDO ACEPTADA POR LOS INVESTIGADORES POSTERIORES EN ESTE GRUPO EXCEPTO PHILIPPI Y SE MANTIENE ESENCIALMENTE INALTERADA EN DIE NATURLICHEN PFLANZENFAMILIEN IV PART 5 (1893) 349 DE ENGLERS Y PRANTL, POR O. HOFFMANN.

MUY POCAS DE LAS ESPECIES MEXICANAS HAN LLAMADO LA ATENCION DE LOS INVESTIGADORES DE ESTE GENERO; HASTA 1838 SOLAMENTE HABIAN SIDO DESCRITAS 12. CINCO DE LAS CUALES NO HAN SIDO PLENAMENTE IDENTIFICADAS. LAS EXPLORACIONES HACIA EL NORTE DE MEXICO Y A LO LARGO DE LA FRONTERA, HAN APORTADO NUEVAS ESPECIES, COMO AVANCE ENTRE LAS PEREZIAS MEXICANAS.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA:

DE LAS 57 ESPECIES ADMITIDAS POR O. HOFFMANN EN DIE NATURLICHEN PFLANZENFAMILIEN, 40 ESTAN CONFINADAS AL CONTINENTE AMERICANO Y LAS ANTILLAS. LAS 17 RESTANTES SE ENCUENTRAN EN CENTRO Y SUR AFRICA, EN MENOR GRADO TAMBIEN EN AFRICA ORIENTAL.

PEREZIA ES EXTRICTAMENTE EXTRA TROPICAL PARA LA MAYOR PARTE DEL GENERO AUSTRAL AMERICANO. GEOGRAFICAMENTE TANTO COMO

TAXONOMICAMENTE EL GENERO CAE EN DOS CRUPOS MUY MARCADOS. LAS ESPECIES DE LA SECCION ACOURTIA VAN DESDE LA COSTA SUR DE CALIFORNIA HASTA EL SALVADOR Y HACIA EL ESTE HASTA LA COSTA DE TEXAS. ESTAN EN SU MAYOR PARTE RESTRINGIDAS A LOS BOSQUES MEDIOS Y ALTOS DE LA SIERRA MADRE Y A LAS REGIONES ALTAS AL ESTE DE LAS MONTAÑAS EN EL NORTE Y CENTRO DE MEXICO.

LA EUPEREZIA SE ENCUENTRA EN LAS VERTIENTES MEDIAS Y ALTAS DE LOS ANDES DESDE EL SUR DE COLOMBIA, A TRAVES DE ECUADOR, PERU, BOLIVIA Y CHILE HASTA LA TIERRA DEL FUEGO. UNA DE LAS ESPECIES FUEGUINAS LLEGA HASTA LAS ISLAS FALKLAND. UNAS POCAS SE ENCUENTRAN EN LAS CORDILLERAS DESERTICAS ALTAS PARALELAS A LOS ANDES, AL SUR DE BOLIVIA, EN LAS PROVINCIAS DE JUJUY, SALTA, CATAMARCA, TUCUMAN Y CORDOBA EN LA ARGENTINA. UN PEQUEÑO GRUPO TAXONOMICAMENTE DISTINTO A ESTE GRUPO ANDINO SE ENCUENTRA EN LOS LLANOS QUE VAN DEL SUR DE BRASIL A LA REGION DEL RIO NEGRO AL CENTRO DE ARGENTINA, SON SOLO CINCO ESPECIES ENTRE LAS QUE SE CUENTAN P. LAEVIS, P. SQUARROSA, ETC.

DE LOS TIPOS ANDINOS LA MAS DISTRIBUIDA ES P. MULTIFLORA.

LAS PEREZIAS MEXICANAS PRESENTAN UN MARCADO ENDEMISMO, DE LAS 44 ESPECIES ADMITIDAS EN LA MONOGRAFIA DE ESTA SECCION 20 SON CONOCIDAS TAN SOLO EN LAS COLECCIONES ORIGINALES O EN UN AREA MUY ESTRECHA CIRCUNSCRITA A LA LOCALIDAD TIPO. NUEVE SON DE LOS ESTADOS DE NAYARIT Y JALISCO, TRES DE MICHOACAN, DOS DE BAJA CALIFORNIA Y TRES DE LA REGION MONTAÑOSA COMPRENDIDA ENTRE CUERNAVACA Y EL NORTE DE OAXACA.

LAS ESPECIES MAS AMPLIAMENTE DISTRIBUIDAS SON DE LA REGION ESTE DE LA SIERRA MADRE EN EL NORTE Y CENTRO DE MEXICO P. RUNCINATA SE EXTIENDE DESDE LA COSTA DEL GOLFO EN LA REGION CERCAÑA A LA DESEMBOCADURA DEL RIO BRAVO, DESDE EL CENTRO DE TEXAS HASTA NUEVO LEON, COAHUILA Y POR EL SUR HASTA HIDALGO, P. NANA Y P. WRIGHTII. APROXIMADAMENTE COEXTENSIVAS VAN DESDE EL NORTE DE ARIZONA, POR EL ESTE HASTA TEXAS CENTRAL; Y POR EL SUR HASTA SAN LUIS POTOSI.

P. ALAMANI PRESENTA UNA DISTRIBUCION MAS MARCADA HACIA EL SUR, DESDE GUANAJUATO HASTA OAXACA. HAY UNA POCA CUYA LOCALIZACION NO COINCIDE CON LAS INDICACIONES Y SU CRECIMIENTO ES AISLADO.

EN MEXICO EN EL ESTADO DE MICHOACAN, ES CONOCIDA COMO ESPANTA VAQUEROS, Y EN EL ESTADO DE GUERRERO, EN LA HACIENDA DE NEPALAENA, SE LE LLAMA COLA DE ZORRA.

CARACTERES:

PLANTA HERBACEA Y VIVAZ, TALLO ESTRIADO Y ROJIZO. HOJOSO EN LAS EXTREMIDADES. HOJAS CARNOSO MEMBRANOSAS, CASI OVADAS U OVAL OBLONGAS, ALMENADO DENTADAS, CON DIENTES MUCRONADOS, LAS INFERIORES SON ABRAZADORAS, FLORES EN CAPITULOS DISPUESTOS EN CORIMBOS COROLAS ROSADAS, FLORECE EN AGOSTO A SEPTIEMBRE. LA RAIZ PRESENTA RIZOMAS IRREGULARES DE TAMAÑO VARIABLE Y TIENE DOS CARAS DISTINTAS: LA SUPERIOR DE SUPERFICIE ANFRACTUOSA REVESTIDA DE VELLLOS AMARILLOS QUE DE TRECHO EN TRECHO PRESENTA INSERCIÓN DE RAMOS O RESTOS DE RAMOS ESTRIADOS FLEXIBLES Y FIBROSOS; LA INFERIOR CON NUMEROSAS RAICILLAS SECUNDARIAS CUYA LONGITUD VARIA DE 20 A 30 CMS. POR 0.2 A 0.4 CM. QUE POR DESECCION TOMAN COLOR PARDO OSCURO, SE PRESENTAN ONDULADAS EN TODA SU LONGITUD CON NUMEROSAS ESTRIAS. TIENE QUEBRADURA FIBROSA. LA SECCION TRANSVERSAL PRESENTA UNA ZONA DE 0.1 CM. DE ESPESOR DE COLOR GRIS CON PUNTOS OSCUROS RESINOSOS, DESPUES DE ESTA CAPA SE OBSERVA UNA ZONA AMARILLA NARANJA, DE LOS VASOS QUE CONTIENEN LA PEREZONA Y EN EL CENTRO UNA ZONA BLANQUIZCA CON PUNTOS NEGRUZCOS.

USOS ECONOMICOS:

HASTA DONDE SE SABE NINGUNA PEREZIA HA SIDO USADA COMO ORNAMENTO, EXCEPTO P. MULTIFLORA, NI TAMPOCO HAY ESPECIES DE IMPORTANCIA ECONOMICA. ENTRE LOS INDIOS MEXICANOS, SIN EMBARGO, VARIAS ESPECIES DE PEREZIA HAN SIDO TENIDAS EN ALTA ESTIMA POR SUS PROPIEDADES MEDICINALES. DE ACUERDO CON JOSE RAMIREZ DAT. MAT. MED. I. (1894) 63-78, LOS INDIOS USABAN UNA INFUSION DE LAS RAICES COMO PURGANTE VIOLENTO EN CASOS DE FIEBRE TROPICAL. TAMBIEN LA USABAN CON ESPECIALIDAD EN CASOS DE TABARDILLO, ASEGURANDO COMO DICEN ELLOS, QUE LES CORTA LA CALENTURA LUEGO QUE LA TOMAN, PORQUE LES PRODUCE "MUCHO SUDOR Y EVAPORACIONES". (L.R. MARIANO ORTEGA). PARA ESTO MACHACAN UN TROZO DE RAIZ Y LO

MACERAN DURANTE 8-10 HORAS, EN PULQUE TLACHIQUE, QUE DESPUES CUELAN E INGIEREN.

ES DE NOTARSE QUE ESTAS SUSTANCIAS PRODUCEN EN LA ORINA UN COLOR VERDOSO QUE PERSISTE VARIOS DIAS.

LOS ABORIGENES LA USABAN DESDE ANTES DE LA CONQUISTA, LLAMANDOLA PIPITZAHUAC, QUE SEGLN LA OPINION DE GALICIA, QUIERE DECIR PLANTA MENUDA Y CUYOS EFECTOS SON REPETIDOS.

EL DR. HIDALGO CARPIO, COMPROBO LA ACCION PURGANTE DRASTICA EN LA CLINICA DE SAN PABLO, DICHIENDO QUE SU EFECTO ERA SEGURO Y QUE TENIA LA VENTAJA SOBRE LA RAIZ DE JALAPA, DE SER INSIPIDA; COMIENZA A PRODUCIR SU EFECTO A LAS DOS HORAS Y DESDE LA DOSIS DE UNA DRACMA.

ES UN PURGANTE DRASTICO QUE PROVOCA INFLAMACION INTESTINAL. EL DR. ORTEGA USABA UN COCIMIENTO DE DOS DRACMAS DE RAIZ MACHACADA EN SEIS ONZAS DE AGUA MEZCLADAS CON MEDIA ONZA DE JARABE SIMPLE. EL DR. TERRES HA USADO EL POLVO DE LA RAIZ Y CON LA DOSIS DE 3-5 G. HA OBTENIDO ACCION PURGANTE; SE CREE QUE OBRA PRINCIPALMENTE SOBRE LAS FIBRAS LISAS DEL TUBO DIGESTIVO, EXCITA FUERTEMENTE LAS FIBRAS INTESTINALES SIN IRRITAR NI DESCAMAR LA MUCOSA INTESTINAL Y QUE ESTA INDICADA EN AQUELLOS CASOS EN QUE SIMPLEMENTE SE TRATA DE VACIAR EL INTESTINO; QUE SU EFECTO A LA DOSIS INDICADA, ES IGUAL AL QUE PRODUCE 1 G. DE POLVO DE RAIZ DE JALAPA, SIENDO LAS DOSIS: POLVO DE RAIZ 3-5 G. EN CAPSULAS; ACIDO PIPITZAHUICO 150 A 200 MG. EN CAPSULAS. SE PUEDE USAR POR LARGO TIEMPO SIN QUE PRODUZCA HABITO.

SAHAGUN SE REFIERE A ESTA PLANTA DICHIENDO: "LA RAIZ DE ESTA YERBA SE MUELE Y SE DA A BEBER AL QUE TIENE CALOR INTERIOR DEMASIADO Y CON ELLA PURGA VOMITANDO Y TAMBIEN HACE CAMARAS Y CON ESTO SE APLACA EL CALOR INTERIOR; HACE PURGAR LA ORINA MATERIA ASI A LOS HOMBRES COMO A LAS MUJERES".

EL PROF. ISIDRO CHAVEZ PRESENTO UNA TESIS INTITULADA "BREVE ESTUDIO DE LA CALZADILLA O COLA DE ZORRA" EN 1894.

DICE, CON RESPECTO A SUS USOS QUE SE EMPLEA PARA CICATRIZAR HERIDAS DEL HOMBRE Y DE ANIMALES, APLICANDO EL COCIMIENTO CONCENTRADO DE LA PLANTA Y EN FORMA DE FOMENTOS SOBRE LA HERIDA.

HIZO VARIOS EXPERIMENTOS Y ENCONTRO QUE ES MUY EFICAZ. HACE NOTAR QUE TAMBIEN SE APLICA CON BUEN RESULTADO EL POLVO DE LAS

HOJAS Y QUE SOBRE LAS LLAGAS SIFILITICAS HACE QUE ESTAS CAMBIEN DE ASPECTO. POR ULTIMO, DICE QUE EL COCIMIENTO DE LA RAIZ (16%) PRODUCE, A LA DOSIS DE 15 G. UN EFECTO DRASTICO PURGANTE.

AQUELLAS ESPECIES QUE SON NOTABLEMENTE GLANDULARES, SON APARENTEMENTE LAS MAS SOLICITADAS.

UNA REFERENCIA DEFINITIVA FUE HECHA POR RAMIREZ A P. ADNATA (P. ALAMANI VAR. ADNATA), MIENTRAS QUE EN LA ETIQUETA DE UN ESPECIMEN DE P. OXYLEPIS, SHAFFNER ANOTO SUS PROPIEDADES PURGANTES.

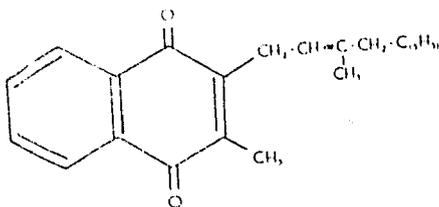
DE ACUERDO A UNA REFERENCIA DE PALMER LOS ENMARAÑADOS PELLILLOS LANOSOS DE LA BASE DEL TALLO DE P. WRIGHTII ERAN USADOS POR LOS INDIOS COMO ESTIPTICO.

COMO DERIVADO DE SU ACCION PURGANTE, SE TIENE SU EFECTO ANTIHEMORROIDAL.

TAMBIEN FUE USADO POR LOS NATIVOS MEXICANOS PARA CURAR LOS VOMITOS Y LAS ENFERMEDADES CONOCIDAS ENTONCES COMO PITUITOSAS, BILIOSAS, ETC., ASI COMO DE VULNERARIO CONTRA LAS ULCERAS INVETERADAS.

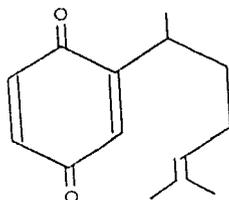
LA ACTIVIDAD ANTI HEMORRAGICA QUE CARACTERIZA A LA VIT. K TANTO NATURAL COMO COMPUESTOS SINTETICOS RELACIONADOS, PARECE LIGADA A LA ESTRUCTURA FUNDAMENTAL DE NAFTO QUINONA 1-4 Y MAS CONCRETAMENTE DE SU DERIVADO METILICO EN 2. SIN EMBARGO, ALGUNOS AUTORES HAN ENCONTRADO CIERTA ACTIVIDAD ANTIHEMORRAGICA EN DERIVADOS DE LA BENZO QUINONA. EN ALEMANIA KUHN Y COLABORADORES ENCONTRARON FRANCA ACTIVIDAD ANTI HEMORRAGICA EN EL TOCOFERIL QUINONA.

DADA LA ANALOGIA ENTRE EL AC. PIPITZAHOICO Y LA 2-5 DIMETIL-BENZO QUINONA PUES AQUEL AL FIN Y AL CABO ES UN DERIVADO MAS COMPLEJO DE ESTA, SE CONSIDERO INTERESANTE CONOCER SI TIENE ACTIVIDAD ANTIHEMORRAGICA. EL PROF. H. J. ALMQUIST DE LA UNIVERSIDAD DE CALIFORNIA, ENCONTRO UNA ACTIVIDAD EQUIVALENTE A LA DE LA FLORONA, ES DECIR 0.001 LA ACTIVIDAD DE LA 2 METIL-NAFTO QUINONA. COMO QUIERA QUE EL ACIDO PIPITZAHOICO TIENE UN PESO MOL. CASI DOBLE QUE LA FLORONA, EN PROPORCION MOLECULAR, RESULTA PUES, MAS ACTIVA QUE ESTA.



Vit. K₁

Ac. PIPITZAHOKO



SU SENSIBILIDAD PARA LOS ALCALIS. SU ESTRECHA Y DELIMITADA ZONA DE VIRAJE Y LA GRAN DIFERENCIA DE COLOR, EN MEDIO ACIDO (NARANJA) Y EN ALCALINO (VIOLETA INTENSO) LO HACEN MUY RECOMENDABLE COMO INDICADOR BIEN SENSIBLE AL PUNTO DE VIRAJE MUY PROXIMO AL pH NEUTRO. ESTA ZONA DE VIRAJE SE ENCUENTRA A UN pH DE 6.9 A 7.1.

LOS PIPITZAHODATOS COLORAN LAS TELAS DE LANA, SEDA Y ALGODON, SIENDO MUY ESTABLES LOS COLORES QUE IMPARTE A DICHAS FIBRAS NO SE DECOLORAN, ALTERAN O TIÑEN OTRAS FIBRAS AL ESTAR EN CONTACTO CON ELLAS.

PEREZONA Y PIPITZOL

EN 1849 LE FUE PRESENTADA AL DR. LEOPOLDO RIO DE LA LOZA PARA SU ESTUDIO, POR DON SEVERIANO PEREZ Y DON MARIANO ORTEGA UNA SUSTANCIA OBTENIDA DE LA RAIZ DE UNA PLANTA QUE LES HABIA DADO A CONOCER DON PASCUAL DIAZ LEAL POR FALTA DE TIEMPO LES FUE DEVUELTA POR EL DR. RIO DE LA LOZA, CASI SIN EXAMEN.

EN 1850 LA DIRECCION DE COLONIZACION E INDUSTRIA, LE CONSULTO SI SERIA CONVENIENTE PRESENTAR ESA SUSTANCIA EN LA EXPOSICION DE LONDRES, A LO CUAL RESPONDIÓ EN SENTIDO NEGATIVO, DESPUES DE HABER EFECTUADO ALGUNOS EXPERIMENTOS PARA FUNDAR SU OPINION.

POSTERIORMENTE SIGUIÓ EL ESTUDIO Y CLASIFICÓ AL PIPITZAHUAC ENTRE LAS EUPATORIAS CONSIDERANDO PROBABLE QUE FUERA EL EUPATORIUM SESILIFOLIUM.

AL PRINCIPIO ACTIVO DE ESTA RAIZ, QUE EN UN TIEMPO SE LLAMO AC. RIOLOZICO, SE LE DIÓ EL NOMBRE DE PIPITZAHUICO PARA CONSERVAR EL NOMBRE MEXICANO, PERO CON INTENCIONES DE CAMBIARLO POR EUPATORICO, QUE SE CONSIDERABA MAS CIENTIFICO, SI ENCONTRABA EL ACIDO EN OTRAS ESPECIES DEL MISMO GENERO.

EN 1849 EL DR. RIO DE LA LOZA COMENZO A HACER ALGUNAS OBSERVACIONES DE ESTA SUSTANCIA, SIENDO EN 1851 CUANDO REALIZÓ SUS PRIMEROS TRABAJOS, QUE PRESENTÓ EL 23 DE NOVIEMBRE DE 1852 EN UN DISCURSO PRONUNCIADO EN LA ESCUELA DE MEDICINA.

SI EMBARGO MYLIUS DICE, QUE EL AC. PIPITZAHUICO FUE OBTENIDO POR JUSTUS LIEBIG Y ANALIZADO POR WELD, PERO LA CITA MAS ANTIGUA ENCONTRADA, ES DEL AÑO DE 1855, SIN QUE NINGUNA DE LAS PUBLICACIONES HECHAS POR LIEBIG ENTRE LOS AÑOS 1837 Y 1859 COMO SON "ETUDE DE LA CHIMIE", "CHEMISCHE BRIEFE", "CHIMIE ORGANIQUE" Y ALGUNAS OTRAS, SE MENCIONE EL AC. PIPITZAHUICO.

LEOPOLDO RIO DE LA LOZA IDEÓ CUATRO METODOS DE OBTENCION:

1.- POR SUBLIMACION CALENTANDO LA RAIZ SECA HECHA POLVO GRUESO, CON ARENA A 80 GRADOS C.

2.- POR PRECIPITACION. TRITURADA LA RAIZ SECA SE DEJA EN MACERACION POR CUATRO O CINCO DIAS EN OCHO VECES SU PESO DE ALCOHOL DE 43 GRADOS SE FILTRA Y SE PRECIPITA CON OCHO VECES SU VO-

LUMEN DE AGUA, SE RECOGE EL PRECIPITADO Y SE LAVA CON AGUA DESTILADA.

3.- POR EVAPORACION ESPONTANEA, SE SIGUE LA MISMA MARCHA QUE EN EL METODO ANTERIOR, PARA OBTENER LA SOLUCION ALCOHOLICA, LA CUAL SE ABANDONA A LA EVAPORACION ESPONTANEA, LOS CRISTALES OBTENIDOS SE PURIFICAN POR RECRISTALIZACION.

4.- POR DESCOMPOSICION DE SUS SALES. SE FORMA UN PIPITZAHADO DE PLOMO, TRATANDO EL MACERADO ALCOHOLICO CON ACETATO DE PLOMO LA SAL RESULTANTE SE DESCOMPONE CON AC. SULFURICO Y SE PURIFICA POR RECRISTALIZACION.

PROPIEDADES EXPUESTAS POR RIO DE LA LOZA.

SOLIDO DE COLOR AMARILLO ROJIZO, CRISTALIZA EN AGUJAS DE CUATRO CARAS TERMINADAS EN BISEL Y AGRUPADAS CONCENTRICAMENTE; SU OLOR TIENE ALGUNA ANALOGIA CON EL DE LOS PRODUCTOS VALERIANICOS, SABOR ACRE PERSISTENTE Y MAS SENSIBLE EN LA CAMARA POSTERIOR DE LA BOCA.

SOMETIDO A LA ACCION DEL CALOR SE ABLANDA A 67 GRADOS C, SE FUNDE A 70 GRADOS C, SE SUBLIMA A 75 GRADOS C, Y LOS VAPORES SON ABUNDANTES A 80 GRADOS C, CRISTALIZANDO POR ENFRIAMIENTO Y DESCOMPONIENDO EN PARTE.

INSOLUBLE EN AGUA FRIA, CASI INSOLUBLE EN AGUA CALIENTE, MUY POCO SOLUBLE EN LOS ACEITES FIJOS Y VOLATILES.

LAS SOLUCIONES Y TAMBIEN EL PRODUCTO SUBLIMADO DAN REACCION ACIDA.

LOS ACIDOS SULFURICO, CLORHIDRICO Y ACETICO NO FORMAN COMBINACION ALGUNA AUNQUE EL PRIMERO DISUELVE EN PARTE Y LO DECOMPONE.

EL CLORO, BROMO, YODO Y AZUFRE SE COMBINAN FACILMENTE Y DAN COMPUESTOS DE CARACTER ESPECIAL AUMENTANDO LA REACCION ACIDA.

LOS HIDROXIDOS DE SODIO, POTASIO Y AMONIO, ASI COMO LOS OXIDOS DE PLOMO, FIERRO, ZINC, COBRE Y OTROS, FORMAN SALES, ALGUNAS CRISTALIZADAS, TODAS FACILMENTE ALTERADAS POR EL CALOR.

LA CAPACIDAD DE SATURACION ES DEBIL, PERO SU SENSIBILIDAD A LOS ALCALIS, ES NOTABLE.

LOS PIPITZAHUATOS COLORAN LAS TELAS DE LANA, SEDA Y ALGODON Y LOS COLORES SON FIJOS.

COMPOSICION ELEMENTAL

O	201.24
H	083.32
C	638.66
S	076.78

	1000.00

POR TODO LO EXPUESTO DEBUJO QUE EL ACIDO PIPITZAHUICO ERA UN PRINCIPIO INMEDIATO, VOLATIL, COLORANTE, ACIDO Y AZOADO.

LOS DOCTORES F. ALTAMIRANO Y E. ARMENDARIZ, ANALIZARON LA RAIZ, HABIENDO ENCONTRADO: ACIDO PIPITZAHUICO, DE 5-6%; RESINA ACIDA, TANINO, UN CUERPO BLANCO CRISTALIZADO POR SUBLIMACION; OTRO CUERPO, NEGRO Y PULVERULENTO, GLUCOSA, ACIDO GALICO, ETC. TAMBIEN CONTIENE UN ACEITE FIJO.

LA MATERIA MEDICA RECOMIENDA EL SIGUIENTE PROCEDIMIENTO PARA EXTRAERLO: "SE AGITA EL POLVO DE LA RAIZ CON GASOLINA HASTA QUE ESTA SALGA DE COLOR AMARILLENTO; ENSEGUIDA SE EVAPORE LENTAMENTE A 50°C. Y DE ESTA MANERA SE DEPOSITAN, CASI AL FINAL DE LA OPERACION, EL ACIDO EN CRISTALES SOBERBIOS QUE RADIAN DE UN CENTRO DE COLOR ANARANJADO BRILLANTE Y PRIVADO DE TODO CUERPO RESINOSO, EXTRACTIVO, ETC.

EL PROF. ISIDRO CHAVEZ EN LA TESIS QUE PUBLICO EN 1894, PRESENTA EL ANALISIS HECHO A LA "CALZADILLA".

EN LAS HOJAS Y TALLO ENCONTRO POTASA Y SOSA, ACIDO CARBONICO, ACIDO CLORHIDRICO Y SULFURICO, ASI COMO TAMBIEN FIERRO Y CALCIO, HACIENDO EL ANALISIS ORGANICO ENCONTRO: GRASA, RESINA, GOMA Y ALMIDON, CLOROFILA, MATERIA COLORANTE AMARILLO, MATERIA EXTRACTIVA AMARGA Y UN ALCALOIDE, AGREGA QUE SIGUIENDO EL PROCESO DEL DR. ALTAMIRANO, ENCONTRO TAMBIEN ACIDO PIPITZAHUICO EN LA RAIZ.

OTROS ESTUDIOS POSTERIORES A LOS DEL MAESTRO RIO DE LA LOZANON, ENTRE LOS MAS IMPORTANTES:

RICHTER C15 H19 (OH) O2, UN ACIDO CONTENIDO EN LA RAIZ DEL

TRIXIS PIPITZAHOAC, QUE GOZA DE PROPIEDADES ANALOGAS A LOS DE SU OXITIMO QUINONA; P. F. 103°C.

WELD C30 H40 O6 (PEREZON) SE ENCUENTRA EN LAS RAICES (RADIX PERESAE) DE LA DUMERILIA HUMBOLDTIS Y SE UTILIZA COMO PURGANTE.

WELD DA LA FORMULA DUPLICADA.

ANSCHUTZ Y LEATHER C15 H20 O3 SE OBTIENE DE LA RAIZ DEL PIPITZAHOAC POR EXTRACCION CON ALCOHOL DANDO LAMINILLAS ORO Y TABLETAS ROMBICAS IMPERFECTAS CUANDO SE CRISTALIZAN EN ETHER. P.F. 103-104 C INSOLUBLE EN AGUA, FACILMENTE SOLUBLE EN ALCOHOL, ETHER, CLOROFORMO, SULFURO DE CARBONO Y BENCENO, DIFICILMENTE SOLUBLE EN ACIDO ACETICO GLACIAL. VOLATIL CON VAPOR DE AGUA.

ES REDUCIDO POR ANHIDRIDO SULFUROSO. ADICIONA DIRECTAMENTE DOS ATOMOS DE BROMO FORMANDO UN PRODUCTO INESTABLE Y LIGERAMENTE SOLUBLE. SE COMBINA DIRECTAMENTE CON LAS BASES POR EJ. ANILINA.

JAMES MAC CONNELL SANDERS. C10 H14 O2 P. F. 104.7°C. PURO APARECE COMO ESCAMITAS COLOR ORO; LA FORMA DE LOS CRISTALES DEPENDE DEL DISOLVENTE USADO Y ASI SE PRESENTAN EN AGREGADOS ESTRELLADOS, AGUJAS PRISMATICAS, EN CRISTALES O EN PLACAS CUADRICULARES, ESTOS CRISTALES PUEDEN SER DE COLOR MAS O MENOS ANARANJADO HASTA ROJO. CERCA DE 75°C SE SUBLIMA EN CRISTALES PLUMADOS COLOR LIMON.

POR SUBLIMACION DEL AC. PIPITZAHOICO SE OBTIENE UN PRODUCTO QUE CRISTALIZA EN CRISTALES INCOLOROS, CALENTADO DESEPRENDE OLORES SEMEJANTE AL DEL ANHIDRIDO CENFORICO. FUNDE A 140°C. INSOLUBLE EN LOS DISOLVENTES USUALES. ACCION SOBRE LA LUZ POLAR. LEVOGIRO.

NEUTRO A LOS INDICADORES USUALES SE DISUELVE EN ALCALIS Y CARBONATOS ALCALINOS, PRECIPITA EN SU ESTADO PRIMITIVO AL ACIDULAR. REACCIONA CON EL ANHIDRIDO ACETICO DANDO UN PRODUCTO QUE CRISTALIZA EN ACETONA EN PLACAS CUADRICULARES P. F. 114-115°C.

SEGUN MAC CONNELL SANDERS EL PRODUCTO CORRESPONDE A UN DERIVADO TETRACICLICO Y LO CONSIDERA COMO UNA CONDENSACION ACOMPAÑADA POR DESCOMPOSICION MOLECULAR DEL ACC. PIPITZAHOICO.

SU COMPOSICION ELEMENTAL SEGUN EL, ES:

C	74.13
H	8.10
O	17.77

QUE CORRESPONDE A LA FORMULA C₁₁ H₁₄ O₂

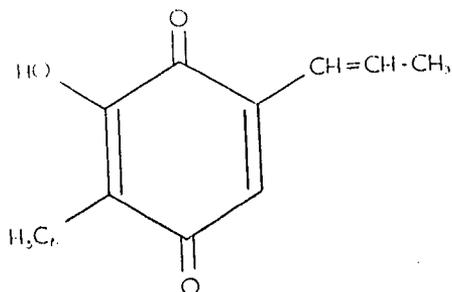
COMO PESO MOLECULAR ENCONTRO 158 POR EL METODO DE BLACKMAN Y POR EL METODO DE BECKMAN EN SOLUCION BENCINICA 190 Y 211.

FORMULA ESTRUCTURAL DEL ACIDO PIPITZAHOICO.

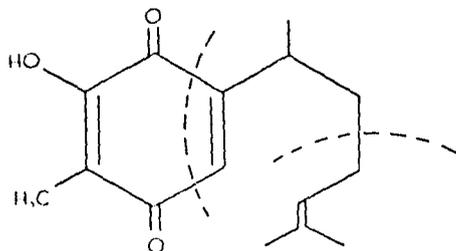
WELD DETERMINO LA FORMULA BRUTA DE LA PEREZONA, COMO C₁₅ H₂₀ O₃ EN LA CUAL DOS ATOMOS DE OXIGENO SE ENCUENTRAN FORMANDO UN AGRUPAMIENTO QUINONICO Y UN TERCERO SE HALLA EN UN GRUPO HIDROXIFENILICO; ADEMAS PRESENTA DOS CADENAS ALQUILICAS LATERALES CON UN DOBLE ENLACE EN UNA DE ELLAS DEMOSTRABLE POR LA FACIL ADICION DE BROMO.

INICIALMENTE FICHTER, JETZER Y LEEPIN, DEDUJERON PARA LA PEREZONA, LA FORMULA SIGUIENTE BASANDOSE EN EL HECHO QUE POR OSONIZACION SE OBTUVO EL ACIDO DICETOBUTIRICO QUE CREYERON PROVENIENTE DE LA OXIDACION DEL AC. CROTONICO QUE A SU VEZ PROCEDE DE LA OXIDACION DE LA CADENA PROPENILICA.

PEREZONA SEGUN
FICHTER, JETZER Y
LEEPIN.

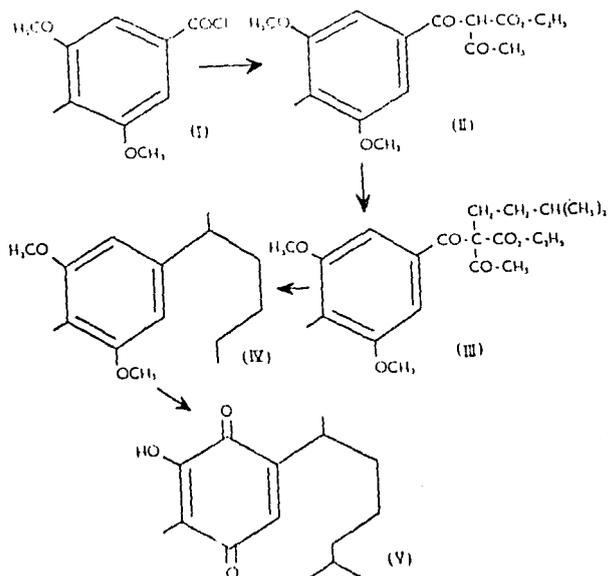


INVESTIGACIONES HECHAS POSTERIORMENTE POR KOGL Y BOER DIERON A CONOCER UNA NUEVA FORMULA PARA LA PEREZONA QUE ES LA QUE ACTUALMENTE SE ACEPTA. SU FORMULA, ESTABLECIDA EN 1935 OFRECE SINGULAR INTERES, PORQUE SU ESTRUCTURA ES DIVISIBLE EN UNIDADES DE ISOPRENDO, POR LO CUAL DEBE CONSIDERARSE COMO UNA QUINONA DE LA SERIE SESQUITERPENICA.

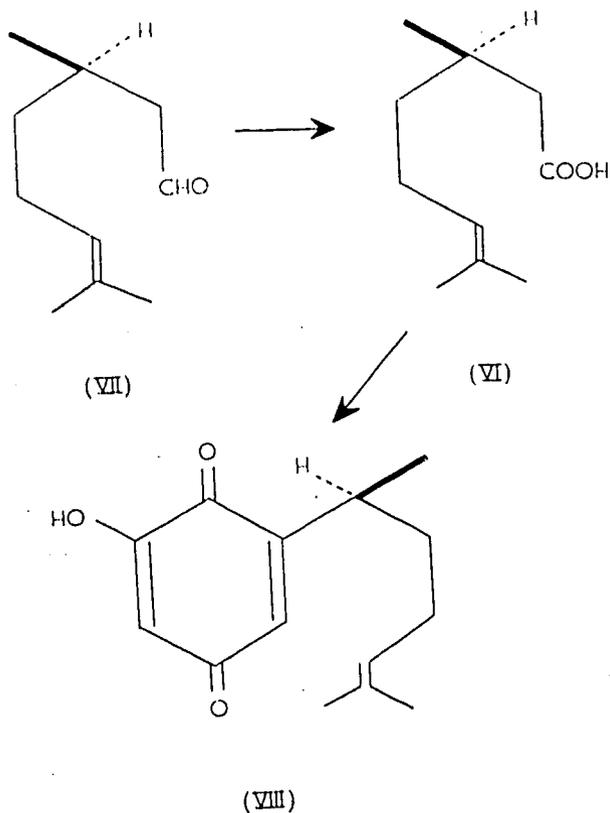


LA PEREZONA ES UN DERIVADO DE LA P- BENZO QUINONA QUE TIENE UN METILO, UN OXHIDRILLO Y UNA CADENA RAMIFICADA NO SATURADA DE OCHO CARBONES, EN LA 20XI-3 METIL 6-ISO OCTENIL-BENZO QUINONA 1-4

YAMAGUCHI SINTETIZO DI-DI HIDROPEREZONA, CONDENSANDO EL CLORHIDRATO (I) DEL ACIDO 4-METIL-3,5 DIMETOXIBENZOICO CON SODIO ACETATO DE ETILO, PARA DAR (II) CON CUYO DERIVADO DE SODIO CON ISO PENTIL YODURO DA (III) A PARTIR DE ESTA, DESPUES DE HIDROLIZAR, DESCARBOXILACION, INTERECCION CON YODURO DE METIL MAGNESIO DESHIDRATACION Y REDUCCION, SE OBTUVO (IV) ESTA SUSTANCIA, DESPUES DE TRATARLA CON ACIDO CIANHIDRICO Y CLORHIDRICO EN SOLUCION ETERICA, SEGUIDA DE OXIDACION CON PEROXIDO DE HIDROGENO SE OBTIENE LA DEL DEHIDROPEREZONA (V).



ARIGONI Y JEGER SEÑALARON QUE LA PEREZONA PUEDE SER DEGRADADO A ACIDO D () 2-6 -DIMETIL HEPTANOICO (VI), HECHO QUE HA SIDO DEMOSTRADO POR KOGL Y BOER. DICHO ACIDO FUE PREVIAMENTE PREPARADO POR VON BRAUN Y TEUFFERT A PARTIR DE D (+) CITRONELLAL (VII) DE DONDE SE CONCLUYE QUE LA CONFIGURACION DE LA PEREZONA ES (VIII).



PIPITZOL.

YA DESDE FINALES DEL SIGLO PASADO SE HACE MENCION A UNA SUSTANCIA BLANCA CRISTALINA QUE SE OBTIENE TAMBIEN DE LA RAIZ DE ALGUNAS PEREZIAS. ASI, LOS DOCTORES F. ALTAMIRANO Y S. ARMENDARIZ ENCUENTREN, AL ANALIZAR LA RAIZ, "UN CUERPO BLANCO CRISTALIZADO POR SUBLIMACION".

JAMES MAC CONNELL SANDERS HABLA MAS EXTENSAMENTE DE ESTA SUSTANCIA AL REFERIR QUE: "POR SUBLIMACION DEL AC. PIPITZAHOICO SE OBTIENE UN PRODUCTO QUE CRISTALIZA EN CRISTALES INCOLOROS..." CUYAS PROPIEDADES SON P.F. 140°C. ACCION SOBRE LA LUZ POLAR. LEVOGIRO. SOLUBLE EN ALCALIS Y CARBONATOS. ASI MISMO REPORTA UN DERIVADO, EL ACETATO CON P.F. 114 115°C.

EN 1935, KOGL Y BOER EN SU TRABAJO "UBER DIE KONSTITUTION DES PERESONS" INFORMAN EL HECHO DE QUE POR DESTILACION SECA DE LA PEREZONA A PRESION ATMOSFERICA SE PRODUCE LA ISOMERIZACION A UNA SUSTANCIA SATURADA C₁₅ H₂₀ O₃ LLAMADO PIPITZOL, P.F. 141°C. $[\alpha] = + 14.4^\circ$ (EN CLOROFORMO) $[\alpha]_D = + 9.0^\circ$ (EN ALCOHOL).

UNO DE LOS ATOMOS DE OXIGENO DE ESTE COMPUESTO SE PRESENTA COMO OXHIDRILLO ACETILABLE, RESULTANDO EL MONO ACETATO, P. F. 115° $[\alpha]_D = + 6.20$ EN CLOROFORMO; PUEDE INCLUSO, SER PREPARADO POR LA ACETILACION DE LA PEREZONA MISMA BAJO CONDICIONES DRAS- TICAS. LOS OTROS DOS ATOMOS DE OXIGENO NO HAN SIDO CARACTERIZA- DOS Y NINGUNA ESTRUCTURA HABIA SIDO SUGERIDA PARA ESTE PECULIAR COMPUESTO.

EL RENDIMIENTO REPORTADO ES DE 1.2. G. HABIENDO PARTIDO DE 2.G. DE PEREZONA. SOLUBLE EN HIDROXIDO DE SODIO DILUIDO EN UN COLOR VERDE CON CLORURO FERRICO.

PARTE
PRACTICA

EXTRACCION

PARA LA EXTRACCION DEL ACIDO PIPITZAHUICO Y EL PIPITZOL DE LA RAIZ DE PEREZIA, SE UTILIZARON TRES DIFERENTES ESPECIES, DOS DE ELLAS COMERCIALES SIN CLASIFICACION Y LA TERCERA, PEREZIA CUERNAVACANA (ROBINSON Y GREENMAN, PROC. AMER. ACAD. XXXII (1896) 50).

LOS METODOS DE EXTRACCION UTILIZADOS FUERON:

METODO A.

0.500 KG. DE RAIZ DE PIPITZAHUAC SE PULVERIZA A POLVO GRUESO Y SE DEJA EN MACERACION CON 1.5 L. DE ETER ETILICO, 12 HS., SE FILTRA A VACIO Y EL RESIDUO DE LA MACERACION SE DEJA NUEVAMENTE CON ETER (1.5 L) 12 HS. ESTA OPERACION SE REPITE TANTAS VECES COMO SEA NECESARIO, HASTA AGOTAR LA RAIZ, CUATRO VECES ES SUFICIENTE. SE REUNEN LOS EXTRACTOS ETEREOS FILTRADOS Y SE CONCENTRAN A UN VOLUMEN DE 500 ML. SE EXTRAE CON SOLUCION DE CARBONATO DE SODIO (10% P/V) EN EMBUDO DE SEPARACION, SE DEJA SEPARAR AMBAS FASES Y. SI ES POSIBLE OBSERVAR LAS DOS CAPAS, DEBIDO A QUE LA COLORACION INTENSA QUE AMBAS PRESENTAN DIFICULTA DICHA OBSERVACION, SE SEPARA LA FASE ACUOSA DE LA ETEREA, EN CASO CONTRARIO SE EVAPORAN TANTO EL AGUA COMO EL ETER HASTA SEQUEDAD Y LA EXTRACCION SE HACE CON UNA SOLUCION DE CARBONATO DE SODIO IGUAL A LA MENCIONADA ANTERIORMENTE. SE CONSIDERA QUE LA EXTRACCION HA SIDO COMPLETA CUANDO YA NO SE TIÑE DE COLOR VIOLETA EL LIQUIDO EXTRACTOR.

SE ACIDULA LA FASE ACUOSA ALCALINA CON ACIDO CLORHIDRICO DILUIDO PARA PRECIPITAR EL ACIDO PIPITZAHUICO, SE FILTRA Y EL PRECIPITADO SE DISUELVE EN ALCOHOL ETILICO, SE LE AGREGA AGUA HASTA QUE SE OBSERVA UN PRECIPITADO LIGERO, SE DEJA EN REPOSO HASTA QUE LA CRISTALIZACION SEA COMPLETA Y SE FILTRA CON VACIO.

LOS CRISTALES SON DE COLOR NARANJA EN FORMA DE ESCAMAS BRILLANTES CON UN P. F. 103 GRADOS C.

LA FRACCION ALCALINA RESTANTE NO PUEDE CRISTALIZARSE DIRECTAMENTE POR LA PRESENCIA DE UNA RESINA, POR LO CUAL SE RECURRE A LA DESTILACION A VACIO.

PARA ESTO SE MONTA UN APARATO PARA DESTILACION, AL CUAL SE LE PUEDA REDUCIR LA PRESION HASTA APROXIMADAMENTE 4-6 MM. DE MERCURIO.

EN LA BOCA DEL MATRAZ SE COLOCA UN TERMOMETRO PARA MEDIR LA TEMPERATURA DE DESTILACION, SE USA REFRIGERANTE DE AIRE. EL CALENTAMIENTO SE HACE POR MEDIO DE UN BAÑO DE ACEITE, ELEVANDO LA TEMPERATURA POCO A POCO.

AL LLEGAR LA TEMPERATURA INTERIOR A 140 GRADOS C. CORRESPONDIENTE A 210 GRADOS DEL BAÑO DE ACEITE, SE EMPIEZAN A DESPRENDER VAPORES DENSOS DE COLOR BLANCO QUE SE CONDENSAN INMEDIATAMENTE EN LAS PAREDES INTERIORES DEL APARATO. AL LLEGAR LA TEMPERATURA INTERIOR A 200 GRADOS C. CORRESPONDIENTES A 300 GRADOS EN EL BAÑO DE ACEITE, LOS VAPORES BLANCOS EMPIEZAN A TOMAR UNA COLORACION AMARILLENTA, EN ESTE PUNTO SE SUSPENDE EL CALENTAMIENTO, PUES DE CONTINUARLO EL DESTILADO TOMA UN COLOR PARDO POR LAS IMPUREZAS QUE A ESA TEMPERATURA DESTILAN.

EL PRODUCTO ASI OBTENIDO SE TRATO DE PURIFICAR POR MEDIO DE UNA SEGUNDA DESTILACION, PERO RESULTA BASTANTE DIFICIL, YA QUE A PESAR DE LOS CUIDADOS QUE SE TENGAN AMBAS SUSTANCIAS DESTILAN PARCIALMENTE JUNTAS.

SE INTENTO SU PURIFICACION POR MEDIO DE LA CRISTALIZACION FRACCIONADA EN ETER ETILICO. MARCHA CON FACILIDAD Y SU SEPARACION ES CASI CUANTITATIVA, OBTENIENDOSE PRIMERO LOS CRISTALES DEL PIPITZOL Y DESPUES EL ACIDO PIPITZAHOICO QUE HA QUEDADO DISUELTTO. SE RECRISTALIZA EN METANOL HASTA P. F. 144 GRADOS C. CRISTALES BLANCOS EN FORMA DE AGUJAS, MUY SOLUBLES EN SOLVENTES ORGANICOS E HIDROXIDO DE SODIO DILUIDO INSOLUBLES EN AGUA Y SOLUCION DE CARBONATO DE SODIO.

METODO B.

0.500 KG. DE RAIZ PULVERIZADA DE PEREZIA SE DEJA EN MACERACION DURANTE 48 HS. CON 2.5 L. DE ALCOHOL 96 GRADOS AÑADIDOS DE 150 ML. DE ACIDO CLORHIDRICO CONCENTRADO. SE AGITA O SE MUEVE CON UN AGITADOR DE MADERA. EL RESIDUO DE LA MACERACION SE DEJA 24 HS. CON UNA MEZCLA DE 2.5 L. DE ALCOHOL Y 150 ML. DE ACIDO CLORHIDRICO, SE FILTRA A VACIO Y SE CONCENTRA AL B. M. HASTA QUE PRINCIPIA LA CRISTALIZACION, SE LE ABREGA UNAS GOTAS DE AGUA Y SE DEJA DURANTE LA NOCHE EN FRIO PARA QUE LA CRISTALIZACION SEA COM-

PLETA, SE FILTRA Y SE REDISUELVE CON ALCOHOL CALIENTE ACIDULADO CON UNAS GOTAS DE ACIDO CLORHIDRICO REPITIENDO LA OPERACION CUANTAS VECES SEA NECESARIO, PARA OBTENER UN P. F. 103 GRADOS C.

OCASIONALMENTE UNA RESINA PUEDE IMPEDIR LA CRISTALIZACION, EN CUYO CASO SE HARA UNA EXTRACCION CON HEPTANO, SIENDO EN ESTA FRACCION DONDE SE ENCUENTRAN EL ACIDO PIPITZAHOICO Y EL PIPITZOL, SE DESTILA EL DISOLVENTE Y SE CRISTALIZA EL ACIDO PIPITZAHOICO DE LA MANERA YA DESCRITA ANTERIORMENTE.

EN ESTE CASO EL ACIDO PIPITZAHOICO Y EL PIPITZOL, SE OBTIENEN JUNTOS, PARA SU SEPARACION SE RECORRE A LA CRISTALIZACION FRACCIONADA CON METANOL O BIEN CON HEXANO LA ULTERIOR PURIFICACION SE HACE CON METANOL O CON ALCOHOL ETILICO Y DESPUES AGUA.

SUS CARACTERISTICAS FISICAS SON LAS DESCRITAS ANTERIORMENTE.

METODO C.

0.5 KG. DE RAIZ PULVERIZADA DE PEREZIA SE EXTRAE CON HEXANO A REFLUJO DURANTE DOS HORAS SE FILTRA Y SE REPITE LA OPERACION TANTAS VECES COMO SEA NECESARIO, GENERALMENTE CUATRO EXTRACCIONES DE ESTE TIPO SON SUFICIENTES PARA AGOTAR LA RAIZ. LOS LIQUIDOS DE LOS EXTRACTOS REUNIDOS SE CONCENTRAN AL B. M. HASTA APROXIMADAMENTE 500 ML. EL ACIDO PIPITZAHOICO LO MISMO QUE EL PIPITZOL CRISTALIZAN ESPONTANEAMENTE EN EL HEXANO. SE FILTRAN A VACIO LOS CRISTALES, SE RECOGEN Y DISUELVEN EN ALCOHOL PARA SEPARAR EL ACIDO PIPITZAHOICO DEL PIPITZOL DE LA MISMA MANERA QUE EN EL METODO ANTERIOR Y SE RECRISTALIZAN EN METANOL O HEXANO HASTA OBTENER EL PUNTO DE FUSION INDICADO.

ESTE METODO PRESENTA LA VENTAJA DE QUE NINGUNA RESINA ES EXTRAIDA JUNTO CON EL ACIDO PIPITZAHOICO Y EL PIPITZOL, CON LO CUAL SE SIMPLIFICA GRANDEMENTE SU OBTENCION.

EN EL CUADRO SIGUIENTE SE DA UNA RELACION DE RENDIMIENTO OBTENIDO MEDIANTE LOS DIFERENTES METODOS ASI COMO DE CADA UNA DE LAS DIFERENTES RAICES UTILIZADAS.

P. CUERNAVACANA

METODO A.

300 G. DE RAIZ
PULVERIZADA DAN UN
RENDIMIENTO CRUDO
DE 22.3 G. DE
PEREZONA
P. F. 101 GRADOS C. Y
0.05 PIPITZOL
P. F. 126-132 GRADOS C.
AL RECRISTALIZAR
18 G. DE PEREZONA
P. F. 103 GRADOS C. Y
0.032 G. DE PIPITZOL
P. F. 141-3 GRADOS C.

METODO B.

300 G. DE RAIZ
PULVERIZADA DAN UN
RENDIMIENTO CRUDO
DE 20 G. DE
PEREZONA
P. F. 98-101 GRADOS C.
0.03 G. PIPITZOL
P. F. 128-134 GRADOS C.
AL RECRISTALIZAR
17 G. DE PEREZONA
P. F. 103 GRADOS C.

METODO C.

300 G. DE RAIZ
PULVERIZADA DAN UN
RENDIMIENTO CRUDO
DE 19 G. DE
PEREZONA
P. F. 99-100 GRADOS C.
0.11 G. PIPITZOL
P. F. 130-5 GRADOS C.
AL RECRISTALIZAR
16 G. DE PEREZONA
P. F. 103 GRADOS C.
0.1 G. DE PIPITZOL
P. F. 142-144 GRADOS C.

RAIZ DE PIPITZAHUAC COMERCIAL DE CLASIFICACION BOTANICA
DESCONOCIDA (A)

300 G. DE RAIZ
PULVERIZADA DAN UN
RENDIMIENTO CRUDO
DE 14 G. DE
PEREZONA
P. F. 99-102 GRADOS C.
0.32 G. PIPITZOL
P. F. 125-133 GRADOS C.
RECRISTALIZADO
12.5 G. PEREZONA
P. F. 101-3 GRADOS C.
0.28 G. PIPITZOL
P. F. 143 GRADOS C.

300 G. DE RAIZ
PULVERIZADA DAN UN
RENDIMIENTO CRUDO
DE 21.6 G. DE
PEREZONA
P. F. 95-100 GRADOS C.
0.25 G. PIPITZOL
P. F. 135-140 GRADOS C.
RECRISTALIZADO
20 G. PEREZONA
P. F. 102-3 GRADOS C.
0.19 G. PIPITZOL
P. F. 144 GRADOS C.

300 G. DE RAIZ
PULVERIZADA DAN UN
RENDIMIENTO CRUDO
DE 23.5 G. DE
PEREZONA
P. F. 97-101 GRADOS C.
0.23 F. PIPITZOL
P. F. 139-142 GRADOS C.
RECRISTALIZADO
20 G. PEREZONA
P. F. 102 GRADOS C.
0.20 G. PIPITZOL
P. F. 144 GRADOS C.

RAIZ DE PIPITZAHUAC COMERCIAL DE CLASIFICACION BOTANICA
DESCONOCIDA (B)

350 G. DE RAIZ
PULVERIZADA DAN UN
RENDIMIENTO CRUDO
DE 2.5 G. DE
PEREZONA
P. F. 84-96 GRADOS C.
22 G. DE PIPITZOL
P. F. 136-142 GRADOS C.
RECRISTALIZADO
1.7 G. DE PEREZONA
P. F. 102-3 GRADOS C.
19 G. DE PIPITZOL
P. F. 144 GRADOS C.

PURIFICACION

CUANDO LA EXTRACCION SE HIZO CON UN SOLVENTE MUY POLAR COMO EL ETHER, JUNTO A LA PEREZONA Y PIPITZOL QUEDABA UNA CANTIDAD GRANDE DE RESINA QUE IMPEDIA LA CRISTALIZACION DE DICHAS SUSTANCIAS. EN ESTE CASO SE EXTRAJO LA PEREZONA CON UNA SOLUCION DE CARBONATO DE SODIO APROXIMADAMENTE AL 10%, EN ELLA QUEDA DISUELTA LA PEREZONA QUE POSTERIORMENTE SE PRECIPITA AGREGANDO ACIDO CLORHIDRICO, SE FILTRA AL VACIO Y ESTOS CRISTALES SE REDISUELVEN EN METANOL, AÑADIENDO UN POCO DE AGUA HASTA QUE EMPIEZA LA CRISTALIZACION, SE DEJA REPOSAR EN EL REFRIGERADOR HASTA EL DIA SIGUIENTE, SE FILTRA Y DE SER NECESARIO SE REPITE LA OPERACION, HASTA OBTENER UN P. F. 103 GRADOS C.

EN LA FRACCION RESINOSA SE ENCUENTRA EL PIPITZOL, PARA SEPARARLO SE PASA A UN MATRAZ DE FONDO REDONDO, SE DISUELVE EN ETHER PARA SIMPLIFICAR LA OPERACION Y DESPUES SE EVAPORA A SEQUEDADE EL SOLVENTE. SE MONTA UN APARATO PARA DESTILACION A VACIO, CALENTANDO EN BAÑO DE ACEITE Y UTILIZANDO REFRIGERANTE DE AIRE, SEGUN SE DESCRIBIO YA.

CUANDO LA TEMPERATURA INTERIOR ALCANZA 140 GRADOS C. SE EMPIEZAN A DESPRENDER VAPORES MUY DENSOS, BLANCOS, QUE AL AUMENTAR LA TEMPERATURA PASAN GRADUALMENTE AL AMARILLO Y DESPUES AL PARDO. EN EL MOMENTO QUE EL COLOR BLANCO TOMA UN TINTE AMARILLENTO, SE SUSPENDE EL CALENTAMIENTO PARA EVITAR QUE SE VUELVA A IMPURIFICAR EL PIPITZOL. LA PRESION DURANTE EL PROCESO FUE DE 5 MM. DE MERCURIO Y LA TEMPERATURA EXTERIOR 200 GRADOS C.

SE RECOGE EL PRODUCTO DE LA DESTILACION LAVANDO CUIDADOSAMENTE LAS PAREDES DEL REFRIGERANTE, CONECCIONES Y BOCA DEL MATRAZ DONDE HA QUEDADO CRISTALIZADO EL PIPITZOL.

SE DISUELVE EN METANOL Y SE HACEN VARIAS CRISTALIZACIONES SIGUIENDO EL MISMO METODO QUE EL USADO PARA LA PEREZONA, HASTA UN P. F. 144 GRADOS C.

SI LA EXTRACCION FUE HECHA CON HEXANO, HIRVIENDO A REFLUJO, EL PIPITZOL Y LA PEREZONA QUEDAN LIBRES DE RESINAS Y CRISTALIZAN ESPONTANEAMENTE LAS RECRISTALIZACIONES SUBSECUENTES SE HACEN COMO LA ANTERIORMENTE EXPUESTA.

EN GENERAL ES MAS SOLUBLE LA PEREZONA QUE EL PIPITZOL EN LOS SOLVENTES ORGANICOS Y LA CRISTALIZACION FRACCIONADA NO PRESENTA DIFICULTADES. CUANDO EL SOLVENTE USADO ESTA HELADO LA DIFERENCIA EN EL GRADO DE SOLUBILIDAD ES MAS MARCADO.

AMBOS SON INSOLUBLES EN AGUA, PERO MUY SOLUBLES EN SOLUCIONES DILUIDAS DE HIDROXIDO DE SODIO, LA PEREZONA EN MEDIO ACIDO PRESENTA COLOR NARANJA Y EN MEDIO ALCALINO ES VIOLETA. EN SOLUCIONES DEBILES DE CARBONATO DE SODIO ES SOLUBLE LA PEREZONA, NO ASI EL PIPITZOL.

ES POSIBLE CRISTALIZAR FRACCIONADAMENTE EL PIPITZOL, SEPARANDO DOS ISOMEROS, UNO DE P. F. 144 GRADOS C Y EL OTRO 132 GRADOS C.

LA PEREZONA AL QUEDAR GUARDADA DURANTE ALGUN TIEMPO, CAMBIA SU COLOR AMARILLO HACIA EL NARANJA Y DESPUES SE VUELVE LIGERAMENTE CAFE, SU CONSISTENCIA TAMBIEN SE ALTERA, PRESENTANDOSE PASTOSA SU P.F. BAJA, SIN QUE ESTE DESCENSO SEA CONSTANTE.

ENSAYOS DE OBTENCION DE PIPITZOL A PARTIR DEL ACIDO PIPITZAHOICO POR MEDIO DE LUZ Y CALOR

UNA MUESTRA DE ACIDO PIPITZAHOICO CON P.F. 103 GRADOS C. SE REPARTIO EN DOS LOTES DE 1 G. CADA UNO QUE FUERON PUESTOS EN SENDAS CAJAS DE PETRI; OTROS DOS LOTES TAMBIEN DE 1 G. CADA UNO SE DISOLVIERON EN 30 ML. DE CLOROFORMO; POR ULTIMO, DOS LOTES MAS IGUAL CANTIDAD FUERON DISUELTOS EN 30 ML. DE CLOROFORMO Y AÑADIDOS DE 50 MG. DE CLORURO DE BENZOILO.

ESTA SERIE DE MUESTRAS FUERON EXPUESTAS, UN JUEGO DE ELLAS A LA LUZ ULTRA VIOLETA DURANTE 180 HORAS. EL OTRO JUEGO DE MUESTRAS SE EXPUSO A LA LUZ SOLAR DURANTE 75 HORAS, AL CABO DE LAS CUALES SE EVAPORO EL SOLVENTE Y SE TOMO PUNTO DE FUSION DE CADA UNA DE ELLAS HALLANDOSE ABATIDO EN TODOS LOS CASOS, LA FLUCTUACION DE LOS PUNTOS DE FUSION ES ENTRE 93-101 GRADOS C.

SE RECRISTALIZARON TODAS ESTAS MUESTRAS Y SE OBTUVO NUEVA MENTE EL P. F. ORIGINAL 103 GRADOS C; PERO EN NINGUNO DE ESTOS CASOS SE OBTUVO PIPITZOL.

CON OBJETO DE CORROBORAR EL TRABAJO PUBLICADO POR KOGL Y BOER (REC. TRAV. CHIM. 54. 779, [1935]). SE TRATO UNA MUESTRA DE ACIDO PIPITZAHOICO COMO LO DESCRIBEN EN SU ARTICULO.

SE CALENTARON 2 G. DE ACIDO PIPITZAHOICO CON UN P.F. 103 GRADOS C. EN SECO, EN BAÑO DE ACEITE Y REDUCIENDO LA PRESION INTERIOR DEL APARATO HASTA 5-6 M.M. DE MERCURIO.

LA TEMPERATURA SE FUE ELEVANDO POCO A POCO LLEGANDO A 313 GRADOS C. LA TEMPERATURA INTERIOR Y LA EXTERIOR A 215 GRADOS C. EL PRODUCTO DE ESTA PIROLISIS ES DE CONSISTENCIA OLEOSA, COLOR PARDO. MUY SOLUBLE EN ACETONA, UN POCO MENOS EN METANOL Y MUY POCO EN HEXANO, SE CRISTALIZO EN HEXANO-ACETONA OBTENIENDOSE UNOS CRISTALES BLANCO AMARILLENTO. CON UN RENDIMIENTO DE 21 MG. Y UN P.F. 132-139 GRADOS C.

EL RESTO DEL PRODUCTO NO PUDDO SER CRISTALIZADO PERMANECIENDO CON CONSISTENCIA OLEOSA.

LA ROTACION OPTICA OBTENIDA EN EL PIPITZOL FUE: PARA LA FRAC-
CION CON PUNTO DE FUSION 144 GRADOS C. ($^{\circ}$) $D = + 192$ GRADOS Y PA-
RA LA DE P.F. 132 GRADOS C. ($^{\circ}$) $D = 171$ GRADOS

ADEMAS DE LA IDENTIFICACION DE ESTOS PRODUCTOS POR MEDIO
DE SU PUNTO DE FUSION, ROTACION OPTICA Y OTRAS PROPIEDADES FISICAS
COMO COLOR, SOLUBILIDAD, SE CORRIO EN TODOS LOS CASOS UN ES-
PECTRO DE INFRA ROJO, CON OBJETO DE QUE QUEDARA BIEN ESTABLE-
CIDA LA IDENTIDAD DE LA SUSTANCIA OBTENIDA.

CONCLUSIONES

COMO RESULTADO DE ESTOS ENSAYOS SE TIENE:

EL PIPITZOL EXISTE EN FORMA NATURAL JUNTO AL ACIDO PIPITZAHOICO, EN ALGUNAS ESPECIES ESTUDIADAS DEL GENERO PEREZIA.

CONCRETAMENTE SE SABE, POR ESTE TRABAJO, QUE P. CUERNAVACANA LO CONTIENE, SI BIEN EN MUY PEQUEÑA CANTIDAD. ADEMAS DE ESTA ESPECIE SE ESTUDIARON OTROS DOS LOTES, DE CLASIFICACION BOTANICA DESCONOCIDA, SE OBTUVO LA RAIZ YA PULVERIZADA, EN FORMA COMERCIAL.

A CONTINUACION SE DA UNA RELACION DE LA PROPORCION EN QUE SE ENCUENTRAN EN DICHAS RAICES EL PIPITZOL Y EL ACIDO PIPITZAHOICO.

	PIPITZOL	AC. PIPITZAHOICO
LOT. 1A1	0.07%	4.2%
LOT. 1B1	0.3%	0.5%
P. CUERNAVACANA	0.01%	5.4%

AMBAS SUSTANCIAS SE EXTRAEN SIMULTANEAMENTE Y CON LOS MISMOS PROCEDIMIENTOS, LA SEPARACION ULTERIOR NO PRESENTA NINGUNA DIFICULTAD, INCLUSIVE SE PUEDE OBTENER CON RELATIVA FACILIDAD LOS INDIVIDUOS DEL PIPITZOL.

LOS EXPERIMENTOS HECHOS CON EL ACIDO PIPITZAHOICO EXPONIENTE A LA LUZ DE TRAYECTORIA EN DIFERENTES FORMAS, DISUELTOS CON Y SIN CATALIZADOR Y SIN DISEÑAR Y LOS LOTES SIMILARES QUE FUERON EXPOSTOS A LA LUZ SOLAR, DEMUESTRAN QUE POR ESTE PROCEDIMIENTO NO SE PUEDE TRANSFORMAR EL ACIDO PIPITZAHOICO EN PIPITZOL.

SIEMPRE QUE EL ACIDO PIPITZAHOICO CALENTADO EN SECO EN BAÑO DE ACEITE SEGUIA LA DESCRIPCION HECHA POR KOBL Y BOER, AQUI SE OBTUVO EL PIPITZOL, PERO CON UN RENDIMIENTO MUY BAJO.

DE ESTE RESULTADO SE DESPRENDE QUE LA OBTENCION DE PIPITZOL A PARTIR DEL ACIDO PIPITZAHOICO TAL Y COMO LO DESCRIBIERON ES MUY POCO REPRODUCIBLE.

BIBLIOGRAFIA

1. ANALES DEL INSTITUTO MEDICO NACIONAL. NUEVA RECOPIACION DE MONOGRAFIAS MEXICANAS 97-98.
2. ANSCHUTZ. IBID. 18, 709-715 (1885)
3. ANSCHUTZ. ANNALEN 237, 90 (1887).
4. ARIGONI Y JEGER. HELV. CHIM. ACTA 37, 881 (1954).
5. BACIGALUPI CONTRIBUTIONS HERBARIUM. HARVARD UNIV. VOL 97.
6. BLANCQ. - CASSAUX. - CONTRIBUCION AL ESTUDIO DEL ACIDO PIPITZAHOICO. TESIS E.N.C.Q. (1932).
7. BRAUN Y TEUFFERT. BER. 62,235. (1929).
8. D. I. DEL VALLE. ANALES FAC. FOCM. UNIV. NAC. MAYOR. SAN MARCOS. PERU 2, 80, 90. (1951).
9. ESCOBAR R. ENCICLOPEDIA AGRICOLA 3, 86.
10. FARMACOLOGIA NACIONAL 860. (1913).
11. FICHTER, JETZER UND LEEPIN ANALEN. 395, 15. (1913).
12. FIESER Y FIESER QUIMICA ORGANICA 870.
13. F. GIRAL. CIENCIA MEX. II 350 (1941).
14. GIRAL. " ROJAHN PRODUCTOS QUIMICOS FARMACEUTICOS. 975.
15. GRAFF GARDUÑO. FORMULA ESTRUCTURAL DEL AC. PIPITZAHOICO. TESIS E.N.C.Q. (1932).
16. HERNANDEZ CRAVIOTO. DERIVADOS DEL ACIDO PIPITZAHOICO. TESIS E.N.C.Q. (1952).
17. KOGL Y BOER. REC. TRAV. CHIM. 54,779 (1935).
18. MYLIUS. BER. 18,936. " 480 (1885).
19. MARTINEZ M. PLANTAS MEDICINALES DE MEXICO 258 2. ED.
20. RIO DE LA LOZA, ESCRITOR MEX. 96-99 (1852).
21. REMFREY, J.C.S. 103. 1076. (1913).

22. SANDERS PROC. C.S. 22. 134. (1906).
23. SHADERMANN RABINOVICH. REACCIONES DE REDUCCION EN EL ACIDO PIPITZAHOICO. TESIS E.N.C.Q. (1954).
24. SHRINNER. SISTEMATIC IDENTIFICATION OF ORGANIC COMPOUNDS 237.
25. SOCIEDAD FARMACEUTICA DE MEXICO. NUEVA FARMACOPEA MEXICANA. 190. (1896).
26. TREES AND SHRUBS OF MEXICO VOL. 23. PART 5. (1936).
27. URBINA M. CATALOGO DE PLANTAS MEXICANAS (1897).
28. WELD. ANNALEN 95. 188. (1855).
29. YAMAGUCHI, J. PHARM. SOC. JAPAN 62. 491. (1942).