

T.  
545.812  
G 633d  
S. F.  
F. ce. QA

091303  
Ej: 2

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE QUÍMICA Y FARMACIA

"DESARROLLO DE UN MÉTODO COLORIMÉTRICO PARA  
CUANTIFICACIÓN DE AMINOPIRINA EN COMBINA -  
CIÓN CON OTROS COMPONENTES"

TESIS

PRESENTADA POR:

MERCEDES GÓMEZ DE DÍAZ

PREVIA A LA OPCIÓN DEL TÍTULO DE:

LICENCIADA

EN

QUÍMICA Y FARMACIA

FEBRERO

San Salvador, El Salvador, Centro América



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN PROVISIONAL

SECRETARIO:

DR. RAFAEL ANTONIO OVIDIO VILLATORO

FACULTAD DE QUÍMICA Y FARMACIA

DECANO

DR. AMÍLCAR AVENDAÑO Y ORTÍZ

SECRETARIA

DRA. MARÍA GLADYS DE MENA GUERRERO

A S E S O R

DRA. ELIZABETH BANEGAS DE SALAZAR

JURADO DE TESIS

DRA. ANA MARGARITA ESCOBAR DE ANCALMO

DRA. SILVIA RUTH MARTÍNEZ

DRA. GLORIA GÓMEZ LÓPEZ

## AGRADECIMIENTO

A la Dra. Elizabeth Banegas de Salazar  
por el asesoramiento en la elaboración  
del presente trabajo.

D E D I C A T O R I A

A MIS PADRES

A MI ESPOSO

A MI HIJA

A MIS HERMANOS,

PROFESORES,

COMPAÑEROS Y

AMIGOS.

# I N D I C E

	<u>Pag. #</u>
I. INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVO	2
GENERALIDADES	4
II. PARTE EXPERIMENTAL	7
1. MATERIALES Y EQUIPO	8
2. METODOS Y PROCEDIMIENTOS	9
2.1 METODO GRAVIMETRICO CON REINECKATO DE AMONIO	9
2.2 METODO COLORIMETRICO CON REINECKATO DE AMONIO	11
2.3 METODO ESPECTROFOTOMETRICO DIRECTO	13
2.4 METODO OFICIAL DE LA FARMACOPEA -- ITALIANA	16
2.5 METODO DE EXTRACCION CON SOLVENTES	16
III. DATOS EXPERIMENTALES Y RESULTADOS	19
IV. DISCUSIÓN	24
V. RESUMEN	29
VI. BIBLIOGRAFIA	31

## INDICE DE TABLAS

		<u>Pag. #</u>
TABLA		
I	COMPOSICION DECLARADA DE LAS FORMULAS COMERCIALES ANALIZADAS	20
II	COMPARACION DE RESULTADOS DE LOS DIFE RENTES METODOS ANALITICOS EMPLEADOS - EN TABLETAS ELABORADAS EN EL DESARRO- LLO DEL TRABAJO	21
III	RESULTADO DE ANALISIS GRAVIMETRICO DE AMINOPIRINA EN PRESENCIA DE REINECKATO DE AMONIO EN PREPARACIONES CCMERCIALES	22
IV	RESULTADOS OBTENIDOS EN LA DETERMINA - CION COLORIMETRICA CON REINECKATO DE - AMONIO DE AMINOPIRINA EN DIFERENTES - PRODUCTOS COMERCIALES	23

## I - INTRODUCCIÓN

## O B J E T I V O

El siguiente estudio tiene como propósito principal colaborar con la industria farmacéutica nacional verificando análisis en el laboratorio sin necesidad de usar equipo sofisticado. Tomando en consideración que en nuestro medio el control de calidad va en vías de desarrollo es - bien importante establecer métodos analíticos precisos, exactos y reproducibles.

En este trabajo el método a desarrollar consiste en cuantificar Aminopirina por determinación colorimétrica con Reineckato de Amonio. El fundamento químico de este método es la formación de un complejo coloreado Aminopirina Reineckato de Amonio, el cual absorbe en la región visible del espectro, presentando máximo de absorción a 525 mu, que obedece la Ley de Beer en un rango de concentraciones de 0.05 a 0.25 mg/ml.

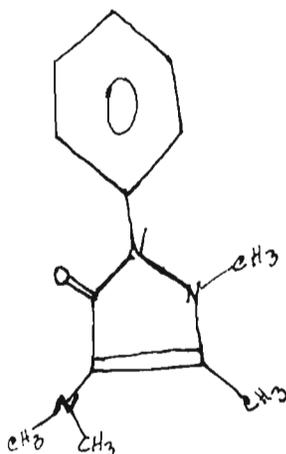
Este complejo puede ser cuantificado primeramente por proceso gravimétrico, comparando los resultados obtenidos -- con los del Método colorimétrico. El complejo es insoluble en agua, eter, metanol, etanol, benceno y cloroformo, pero es completamente soluble en Acetona y estable durante 3 horas.

Se efectuó además comparación de estos métodos con el método espectrofotométrico directo, con el método de extracción con solventes del AOAC y también con el método oficial de la Farmacopea Italiana; demostrando así la exactitud, precisión y reproducibilidad de los métodos en estudio.

## GENERALIDADES

La Aminopirina es un analgésico -antipirético que no forma hábito, que generalmente se encuentra asociado a otros analgésicos, antipiréticos, sedantes, alcaloides, vitaminas. 1/

Sinónimia: Aminofenazona, Amidopirina, Piramidón, Dimetil Aminc antipirina, dimetil amino fenazona, 4 dimetil amino -1, 5 - dimetil -3 oxo. 2 fenil pirazolona. 2/



$C_{13} H_{17} N_3 O$

P.M. 231.3

1/ Sanghavi, N.M. and Pai M.G.  
The Eastern Pharmacist  
New Method for Estimation of Amidopyrine I  
Department of Chemical Technology, Bombay 19  
Vol. XVI (188), 123-124, 1973

2/ The Merck Index of Chemicals and drugs  
Seventh Edition  
Merck & Co., Inc.  
M5103, M549, Ej. 2

La Aminopirina es un polvo cristalino blanco, es inodoro y estable en el aire; pero se altera con la luz. Su punto de fusión es de 107°- 109°C. Soluble en agua, etanol, eter, cloroformo. 1 gramo se disuelve en 18 ml de agua, en 1.5 - ml de alcohol, en 1 ml de cloroformo y 13 ml de eter.

En el país se elaboró un trabajo que se refiere a una determinación espectrofotométrica de Aminopirina y Fenobarbital en mezclas de productos farmacéuticos. Actualmente se está llevando a cabo un trabajo para determinación de Aminopirina por Resonancia Magnética Nuclear.

Debido a que la Aminopirina se encuentra combinada con una gama de medicamentos de gran demanda en el mercado como son la fenilbutazona, el fenobarbital o sus derivados, - Acido Acetil Salicílico, Acido Ascórbico, etc; se considera de importancia su determinación cuantitativa por los diferentes métodos de análisis que se exponen en el desarrollo de este trabajo.

Se determina Aminopirina por método espectrofotométrico previa separación por cromatografía en capa fina usando una mezcla de solventes desarrolladores.

La Aminopirina también se analiza por método espectrofotométrico directo en solución etanólica a 270  $\mu$ .

Las Farmacopea Italiana Octava edición y Farmacopea Japonesa Octava edición, exponen un método oficial para valoración de Aminopirina en medio no acuoso usando diferentes solventes como Acido Acético, Acido Propiónico, Benceno, Cloroformo. Indicadores como rojo de metilo, cristal violeta. Titulantes como Acido Perclórico.

Otro método de análisis para cuantificación de Aminopirina es el de extracción con solventes del AOAC.

Estos diferentes métodos de Análisis se ensayaron primeramente en tabletas patrón elaboradas para el desarrollo del trabajo y seguidamente se verificaron los análisis en producto terminado.

## II. PARTE EXPERIMENTAL

1. MATERIALES Y EQUIPO

Colorímetro Spectronic 20 Bausch and Lomb

Espectrofotómetro Perkin Elmer 124 doble haz

Registrador Perkin Elmer 56

Balanza Analítica Mettler B-5

Estufa Thelco, Modelo 16

Bomba de vacío

Agitador magnético modelo 15

Cristalería en general

## 2. METODOS Y PROCEDIMIENTOS

Los métodos en estudio primero se ensayaron en las tabletas elaboradas en el Laboratorio de la Facultad de Química y Farmacia, su composición es la siguiente: Aminopirina 125 mg. Fenacetina 100 mg., - Cafeína 25 mg., Almidón, talco, Estearato de Magnesio como excipiente. Previamente se analizó la materia prima utilizada. La composición de esta fórmula se hizo en base a las mezclas más comunes de Aminopirina.

### 2.1.a METODO GRAVIMETRICO CON REINECKATO DE AMONIO MATERIA PRIMA.

- a) Pesar exactamente 500 mg de Aminopirina y disolver con 5 ml de Acido Clorhídrico concentrado.
- b) Transferir cuantitativamente a un balón aforado de 100 ml, llevar a volumen con agua destilada.
- c) Tomar una alícuota de 10 ml de la solución anterior y adicionar 50 ml de una solución recientemente preparada de Reineckato de Amonio.

- d) Agitar bien por 15 minutos y filtrar la solución a través de un crisol de filtro de vidrio de porosidad media, bajo presión reducida.
- e) Lavar el precipitado formado con mínimas cantidades de agua que contiene 0.02 % de Reineckato de Amonio.
- f) Secar el complejo formado a baja temperatura (50°C) o a presión reducida.

2.1.b METODO GRAVIMETRICO CON REINECKATO DE AMONIO  
EN PRODUCTO TERMINADO.

- a) Pesar y pulverizar no menos de 20 tabletas
- b) Pesar o pipetear, en caso de inyección, exactamente el equivalente a 250 mg de Aminopirina, adicionar pequeñas cantidades de agua y agitar.
- c) Filtrar. Acidificar con 2.5 ml de Acido Clorhídrico concentrado.
- d) Transferir cuantitativamente a un balón aforado de 50 ml con agua destilada y llevar a volumen.

- e) Tomar una alícuota de 10 ml de la solución anterior y adicionar 50 ml de una solución recientemente preparada de Reineckato de Amonio.
- f) Agitar bien por 15 minutos y filtrar la solución a través de un crisol de filtro de vidrio, de porosidad media, bajo presión reducida.
- g) Lavar el precipitado formado con mínimas cantidades de agua que contiene 0.02 % de Reineckato de Amonio.
- h) Secar el complejo formado a baja temperatura (50°C) o a presión reducida y pesar.

## 2.2 METODO COLORIMETRICO CON REINECKATO DE AMONIO

- a) Disolver en Acetona el precipitado seco obtenido en el proceso gravimétrico.
- b) Transferir cuantitativamente con ayuda de Acetona a un balón volumétrico de 100 ml y llevar a volumen con Acetona.
- c) De la solución anterior tomar alícuotas de 1,0,

2.0; 3.0; 4.0; 5.0; 6.0 y 7.0 ml en respectivos balones aforados de 10 ml y llevar a volumen con Acetona.

- d) Determinar la absorbancia de cada dilución a 525 mu.
- e) Graficar absorbancia contra concentración ucg/ml  
Esto produce una línea recta en el rango de concentraciones de 0.05 a 0.25 mg/ml.
- f) El complejo en Acetona es estable por 3 horas.
- g) Cálculos

Llevando un testigo

$$C_{pb} = \frac{A_p \times C_{st}}{A_{st}} \times F. D.$$

$$C_{pb} \longrightarrow \text{PM}$$

$$x \longleftarrow \bar{P}$$

$C_{pb}$  = Concentración del problema

$A_{pb}$  = Absorbancia del problema

$C_t$  = Concentración del standard

$\bar{P}$  = Peso promedio de las tabletas

PM = Peso de Muestra

F.D.= Factor de dilución

$A_{st}$  = Absorbancia del standard

Por curva de Calibración

$$\text{Mg. Aminopirina/Tableta} = \frac{\text{C.interp.} \times \text{F.D.} \times \bar{P}}{\text{PM}}$$

C. interp = Concentración interpolada de la muestra.

## 2.3 METODO ESPECTROFOTOMETRICO DIRECTO

### a) Solución Testigo de Aminopirina

Pesar exactamente 15 mg de Aminopirina químicamente pura, previamente desecada a 80°C al vacío por cuatro horas.

Transferir cuantitativamente a un balón aforado - de 100 ml con ayuda de etanol, disolver y aforar con etanol.

Pipetear 1 ml de la dilución anterior a un balón aforado de 10 ml y llevar a volumen con etanol.

## b) Curva de Calibración

1. Pesar exactamente 12.5 mg de Aminopirina químicamente pura, previamente desecada a 80°C al vacío por cuatro horas.
2. Transferir cuantitativamente a un balón aforado de 25 ml con ayuda de etanol, disolver y aforar con etanol.
3. Pipetear 5 ml de la dilución anterior a un balón aforado de 50 ml y llevar a volumen
4. Tomar alícuotas de 1.0; 2.0; 3.0; 4.0 y 5.0 ml de la última dilución en respectivos balones aforados de 10 ml y llevar a volumen con etanol.
5. Determinar la absorbancia de cada dilución a 270 mμ usando etanol como blanco.
6. Graficar absorbancia contra concentración (mcg/ml).

## c) Procedimiento

1. Pesar exactamente una cantidad de polvo de ta-

bleta equivalente a 37.5 mg de Aminopirina.

2. Transferir cuantitativamente a un balón aforado de 100 ml con ayuda de etanol, disolver lentamente con etanol y aforar.
3. Filtrar, descartando los primeros mililitros del filtrado.
4. Pipetear 1 ml del filtrado y transferirla a un balón aforado de 25 ml, llevando a volumen con etanol.
5. Determinar la absorbancia a 270 mμ de la muestra y del testigo usando celda de 1 cm de espesor y etanol como blanco.
6. Cálculos:

Llevando un testigo

$$C_{pb} = \frac{A_{pb} \times C_{st}}{A_{st}} \times F.D.$$

$C_{pb}$  → PM

$x$  ←  $\bar{F}$

$C_{pb}$  = Concentración del problema

$A_p$  = Absorbancia del problema

$C_{st}$  = Concentración del testigo en mcg/ml en la última dilución

$\bar{P}$  = Peso promedio de las tabletas

PM = Peso de muestra

F.D. = Factor de dilución

$A_{st}$  = Absorbancia del standard

Por medio de la Curva de Calibración

$$\text{Mg. Aminopirina/tableta} = \frac{C. \text{ interp.} \times F.D. \times \bar{P}}{PM}$$

C. interp. = Concentración interpolada de la muestra

#### 2.4 METODO OFICIAL DE LA FARMACOPEA ITALIANA

MEDIO NO ACUOSO CON ACIDO PERCLORICO 0.1 N.

- a) Pesar exactamente una cantidad de polvo de tableta equivalente a 250 mg de Aminopirina.
- b) Disolver con 30 ml de Cloroformo y titular con - Acido Perclórico 0.1 N (en dioxano) en presencia de rojo de metilo (en cloroformo). Notando el viraje del amarillo al rojo vivo.

- c) Un ml de Acido Perclórico 0.1 N corresponde a 0.02313 gr de Aminofenazona.

## 2.5 METODO DE EXTRACCION CON SOLVENTES, OFICIAL DEL AOAC

- a) Transferir 2 g de polvo de tableta a un separador, extraer con dos porciones de 25 ml de cloroformo filtrando cada porción dentro de un frasco separador. (Primer separador).
- b) Añadir 15 ml de Acido Sulfúrico (1 + 16) agitar bien.
- c) Separar la fase clorofórmica en un segundo separador y lavarla con 15 ml de Acido Sulfúrico -- (1 + 16).
- d) Filtrar el cloroformo en un frasco y guardar la fase acuosa en el segundo separador.
- e) Extraer la mezcla del primer separador con 5 porciones de 25 ml de Cloroformo, lavando cada porción sucesivamente con Acido Sulfúrico (1+16).
- f) Filtrar y ccolectar el Cloroformo en el frasco

- g) Reservar esta solución clorofórmica para determinación de Acetofenetidina y Cafeína.
- h) Añadir la solución acuosa del segundo separador al primer separador.
- i) Esta mezcla alcalinizarla con  $\text{NH}_4\text{OH}$  (2 + 3)
- j) Remover la Aminopirina por extracciones sucesivas de 25 ml cada una con Cloroformo.
- k) Lavar cada extracto clorofórmico en otro separador con 5 ml de agua conteniendo unas pocas gotas de  $\text{NH}_4\text{OH}$ .
- l) Filtrar el Cloroformo a través de algodón a un frasco tarado.
- m) Evaporar el solvente, añadir unos pocos ml de éter anhidro y evaporar de nuevo.
- n) Secar el residuo a  $80^\circ\text{C}$  y pesar como Aminopirina.

### III. DATOS EXPERIMENTALES Y RESULTADOS

TABLA I - COMPOSICION QUIMICA DE LAS PREPARACIONES COMERCIALES ANALIZADAS

Fórmula	Forma Farmacéutica	Composición	
1	Grageas	Monofenilbutazona Gentisato de Piramidón	125 mg 125 mg
2	Grageas	Piprinhidrinato Dimetil amino dimetil Fenil pirazolona Acido Ascórbico O-Etoxibenzamida Cafena	1.0 mg  75.0 mg 50 mg 150 mg 10 mg
3	Comprimido	Fenilquinolin Carbonato de Estroncio 3-5 Dioxil 1,2 difenil 4n butil pirazolidina Vitamina B (U.I.10,000)	50 mg  100 mg 20 mg
4	Comprimido	Aminofenazona Alobarbital	220 mg 30 mg
5	Grageas	Aminopirina Alobarbital Clorhidrato del ester dietil amino etílico del Acido Fenil ciclohexil acético Fosfato de Codefna	220 mg 30 mg  25 mg 20 mg
6	Grageas	1,4 difenil, 3,5 dioxo piha zolidina Aminofenazona Acido para Amino Benzoico	125 mg 125 mg 25 mg
7	Tabletas	Citrato de bisgama fenil propil etil amina Aminopirina Novatropina Senenal Excipiente	60 mg 150 mg 1.5 mg 150 mg 193 mg
8	Grageas	Aminopirina Alobarbital Dietil amino etílico del ácido fenil ciclohexil acético	220 mg 30 mg  20 mg

TABLA II - COMPARACION DE RESULTADOS DE LOS DIFERENTES METODOS ANALITICOS EMPLEADOS EN TABLETAS ELABORADAS EN EL - DESARROLLO DEL TRABAJO.

Métodos	Mg/tableta rotulados	Mg/tableta encontrados	% de recobro *	Desviac. standard
Gravimetría con R de A	125	120.20	96.16	0.95
Colorimétrico con Reineckato de Amonio	125	123.55	98.95	0.46
Espectrofotométrico Directo	125	120.48	96.38	0.68
Oficial de la Farmacopea Italiana	125	122.01	97.6	0.76
Extracción con Solventes, Oficial del AOAC	125	116.39	93.11	1.25

\* Cada porcentaje es el promedio de 6 determinaciones.

TABLA III - RESULTADO DE ANALISIS GRAVIMETRICO DE AMINO-  
 PIRINA EN PRESENCIA DE REINECKATO DE AMONIO  
 EN PREPARACIONES COMERCIALES

Nº de fórmula	Mg tableta Rotulados	Mg tableta encontrados	% de recobro*	Desviac. Standard	Coficiente de variac.
1	125	120.33	96.26	0.08	0.08
2	75	71.32	95.07	0.98	1.03
3	100	95.38	95.38	1.31	1.37
4	220	209.12	95.05	0.07	0.07
5	220	213.49	97.04	1.13	1.16
6	125	118.79	95.03	1.08	1.14
7	220	208.86	94.93	1.41	1.49
8	150	142.64	95.08	1.05	1.10

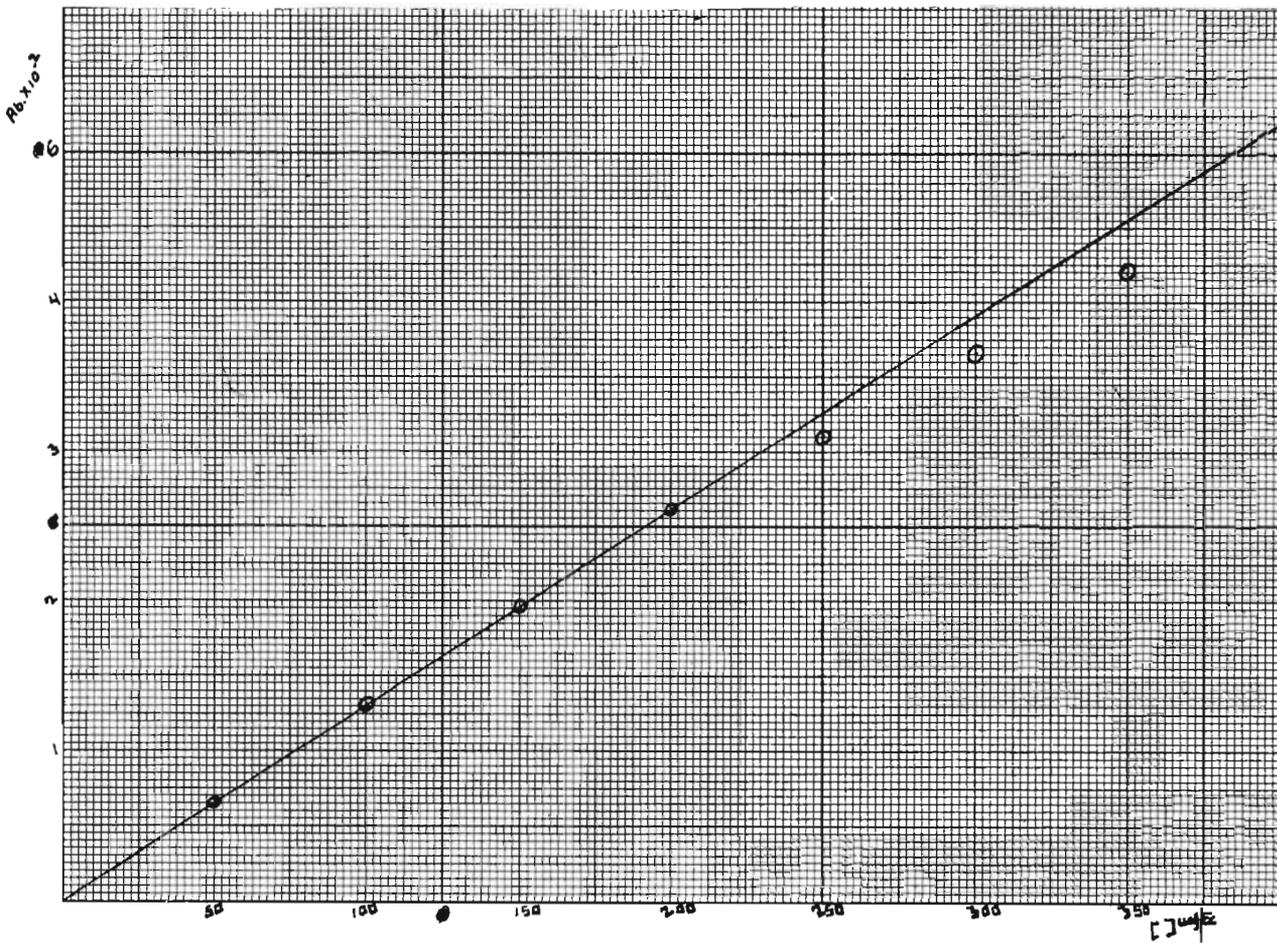
\*Cada porcentaje es el promedio de 6 determinaciones

TABLA IV - RESULTADOS OBTENIDOS EN LA DETERMINACION  
 COLORIMETRICA CON REINECKATO DE AMONIO DE  
 AMINOPIRINA EN DIFERENTES PRODUCTOS COMER-  
 CIALES

Nº de fórmula	Mg/tableta Rotulados	Mg/tableta Encontrados	% de recobro *	Desviac. Standard	Coefic. - de variac.
1	125	123.18	98.54	1.160	1.777
2	75	72.27	96.36	1.300	1.349
3	100	98.77	98.77	0	0
4	220	213.98	96.38	1.474	1.529
5	220	215.48	97.94	1.950	1.991
6	125	120.31	96.25	0	0
7	150	143.77	96.13	0.040	0.041
8	220	216.20	98.27	0.460	0.468

\* Cada porcentaje es el promedio de 6 determinaciones.

FIGURA N° 1 - CURVA DE CALIBRACION CON REINECKATO  
DE AMONIO POR ABSORCION EN EL VISIBLE.



#### IV. D I S C U S I Ó N

La determinación cuantitativa de Aminopirina por el Método Colorimétrico con Reineckato de Amonio se fundamenta en la absorción que presenta el complejo coloreado a 525 mu. Generalmente los métodos basados en la absorción de radiación están sujetos a desviaciones instrumentales y a desviaciones químicas.

La curva de calibración (fig. 1) obedece la Ley de Beer en el rango de concentraciones de 0.05 a 0.25 mg/ml, la desviación en la curva de calibración depende de las concentraciones más altas donde la distancia media entre las especies que causan absorción disminuye hasta el punto en que cada una afecta a la distribución de carga de sus vecinas.\* El colorímetro es un instrumento sencillo y relativamente económico para realizar análisis de compuestos que absorban radiación electromagnética en la región visible del espectro. De acuerdo a los resultados obtenidos (Tabla II) es el método de análisis que mayores ventajas presenta por la precisión, exactitud y reproducibilidad de los datos ya sea en tabletas o en otras fórmulas comerciales.

---

\* Skoog, Douglas A.  
West, Donald M.  
Análisis Instrumental. Primera Edición  
Interamericana. 1975

El método gravimétrico con Reineckato de Amonio se analizó en tabletas patrón como en fórmulas comerciales (tablas II y III) los datos obtenidos fueron reproducibles. Este método ofrece las siguientes ventajas: Se obtiene un precipitado de peso cuantificable aunque se parta de soluciones diluidas. En cuanto a solubilidad, la Aminopirina es soluble en agua, eter, metanol, etanol, benceno, cloroformo. Pero el complejo formado Aminopirina-Reineckato de Amonio es insoluble en estos solventes pero soluble en Acetona. Una de las desventajas es que la constitución del precipitado puede variar de acuerdo con la concentración, pH y temperatura. Para la obtención de resultados satisfactorios es necesario adquirir cierta destreza para evitar pérdidas durante la filtración a presión reducida, además debe usarse el filtro de vidrio de porosidad adecuada.

Analizando los resultados (Tabla II) se considera que el método Espectrofotométrico directo presenta una exactitud y precisión menor que el método colorimétrico con Reineckato de Amonio. Sin embargo, el método espectrofotométrico directo es sensitivo y rápido. Económicamente es de más fácil adquisición un colorímetro que un espectrofotómetro. Además cuando la Aminopirina se encuentra asociada a la fenilbutazona no se puede determinar direc

tamente, previamente hay que verificar una separación por cromatografía en capa fina usando como solvente desarrollador: Cloroformo: etanol: Acido Acético (90: 1 : 9) aún así los resultados no son reproducibles. <sup>1/</sup>

También se cuantificó Aminopirina por extracción con solventes, (Método oficial de la AOAC). La extracción con solventes se verifica en dos fases: liberación de la base y extracción de la base. Para liberar la base es bien importante usar el álcali conveniente y esto va a depender de la forma en que se encuentre la base y de las propiedades en que se encuentre la misma. El álcali más usado es el  $\text{NH}_4\text{OH}$  que libera la mayoría de las bases, tiene la ventaja de ser volátil y fácilmente removido a través de la evaporación del solvente. Para la extracción de la base, el solvente usado es de acuerdo a cada ensayo, hay veces que se necesita un solvente más denso que el agua, otras de un solvente de punto de ebullición más bajo. El cloroformo es generalmente el mejor solvente para las bases orgánicas; el éter es también muy empleado pero tiene menor capacidad de solubilidad, algunas veces se emplea mezcla de solventes. <sup>2/</sup>

<sup>1/</sup> Tesis de la Licenciada Consuelo Isabel Molina Recinos  
"Determinación Espectrofotométrica de Aminopirina y Fenobarnital en mezcla de productos farmacéuticos"

<sup>2/</sup> Higuchi, T and Brochmann- Hansen E.  
Pharmaceutical Analysis  
New York, Interscience Publishers, 1961

El método oficial del AOAC recomienda como álcali para liberar la base  $\text{NH}_4\text{OH}$  (3 + 1) y para la extracción de la misma Cloroformo y éter en la etapa final, aún así es un método muy compendioso y resulta caro por el gasto de solventes que es considerable.

En la determinación cuantitativa de Aminopirina por método titrimétrico en medio no acuoso, método oficial de la Farmacopea Italiana (Tabla II) los datos experimentales obtenidos fueron precisos y exactos para cuantificar materia prima. Como desventaja de este método está la dificultad de apreciar nítidamente el punto final de la titulación, también la interferencia de ciertas bases orgánicas como de ciertos compuestos heterocíclicos nitrogenados, además la presencia de sales de ácidos débiles como el estearato de magnesio que generalmente constituye material de relleno en las tabletas, es que no se recomienda este método para cuantificar Aminopirina en tabletas, pues los resultados son más altos por el consumo de Acido Perclórico 0.1 N' que es aumentado. Puede reducirse el margen de error si se determina el punto final de la titulación potenciométricamente\*

---

\* Brown, Glenn H. Sallee, Eugene M.  
Química Analítica Cuantitativa  
Editorial Reverté, S.A. 1967

## V. R E S U M E N

En base a las ventajas y desventajas que presentan los métodos analíticos desarrollados en el presente trabajo para cuantificar Aminopirina se recomienda en primer lugar el método Colorimétrico con Reineckato de Amonio por su eficiencia, sencillez, bajo costo.

El método Espectrofotométrico directo puede emplearse por ser un método sensitivo, rápido, de fácil manejo, solamente tiene desventajas en cuanto al costo.

El método Gravimétrico con Reineckato de Amonio se recomienda si se considera tener cierta destreza y experiencia para eliminar posibles errores durante la filtración. Tiene ventajas como la rapidez y el bajo costo.

Puede emplearse el método titrimétrico en medio no acuoso toda vez que se determine el punto final potenciométricamente.

VI - BIBLIOGRAFIA

- Sanghavi, N.M, and Pai M.G.  
The Eastern Pharmacist  
"New Method for Estimation of Amidopyrina I  
Department of Chemical Technology, Bombay 19,  
Vol. XVI (188), 123- 124, 1973
  
- Farmacopea Officiate della Repubblica Italiana  
Ottava Edizione (F.U. VIII) II volume  
Roma, 1972.
  
- Higuchi, T. and Brochmann - Hanssen E.,  
Pharmaceutical Analysis  
New York, Interscience Publishers, 1961
  
- AOAC  
Tenth Edition  
1965, Pag. 564
  
- Skoog, Douglas A.  
West, Donald M.  
Análisis Instrumental  
Primera Edición  
Interamericana, 1975
  
- The Merck Index of Chemical  
and Drugs.  
Seventh Edition  
Merck & Co., Inc.  
M 5103, M549, Ej. 2

- Connors, Kenneth A.  
A Textbook of Pharmaceutical Analysis  
Second Edition  
A Wiley Interscience Publication. New York, 1975
  
- Isolation and Identification of Drugs  
3era. Ed.  
The Pharmaceutical Press,  
London, 1974
  
- The Pharmacopoeia of Japan  
Eighth Edition, Part II 1971
  
- The Pharmacopoeia of the United States of America  
U.S.P. XIX  
1975