

Definición de Morfina. 2

Fórmula Molecular 3

Fórmula Desarrollada 4

Clasificación de la morfina 5

Métodos de obtención 6

Usos 7

Producción Nacional y Mundial 8

Expectativas para el futuro 9

Bibliografía 10

DEFINICION DE MORFINA

–Morfina. El principal y más activo de los alcaloides del opio; es un polvo cristalino brillante e incoloro de sabor amargo y reacción alcalina; sus propiedades médicas son semejantes alas del opio, aunque es más fuerte y actúa con mayor rapidez que éste, y se utiliza como analgésico e hipnótico, administrándose generalmente por vía intravenosa; debe emplearse en pequeñas dosis por que pueden crear hábito en el paciente y en dosis excesivas producir intoxicación y muerte.

(Gran Diccionario Enciclopédico Ilustrado de Reader's Digest)

– Morfina Alcaloide tóxico se extrae del opio, de propiedades analgésicas y soporíferas*. Como sus derivados, la morfina se usa en terapéutica por ingestión o inyección. Su consumo conduce a una intoxicación grave.

(Pequeño Larousse Ilustrado)

–(De *Morfeo* Dios del sueño)

Sustancia narcótica alcaloide del opio cuyas sales muy venenosas, se emplean en medicina como calmante. La morfina se puede encontrar en polvo de color blanco, crema o marrón, en forma de tabletas o en forma líquida (en ampollas inyectables). Puede ser sulfato o clorhidrato de morfina.

(<http://www.fad/Drogas/opio.htm>)

– Morfina, narcótico que procede de la desecación del jugo de las cápsulas verdes de la amapola del opio, *Papaver somniferum*.

(Microsoft Encarta 2002)

– Llamada morfina en honor de Morfeo, Dios griego del sueño, esta droga es un alcaloide específico del opio.

(Drs. Alberto González Varela, Adolfo H. Venturini, Jorge María Deluca)

FORMULA MOLECULAR

La morfina $C_{17}H_{19}NO_3 + H_2O$

Principal alcaloide contenido en el opio, se emplea en forma de sales como el clorhidrato, sulfato, bromhidrato, acetato, entre los más importantes, con un contenido de morfina que varía del 74,8% al 80%.

Acetato de morfina:

Morphinum aceticum $C_{17}H_{19}NO_3 + H_2O$.

Polvo amorfo, blanco o blanco-amarillento, a veces microcristalino, con ligero olor acético y sabor amargo, que contiene 74% de morfina.

Soluble en 12 partes de agua a 15° y en 3 partes a 100°; menos soluble en el alcohol (en unas 30 partes).

PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

–Aspecto:.

– Físico: Líquido algo viscoso.

– Color: Amarillo claro cristalino.

– Olor: A repollo putrefacto.

–pH (acuoso 50/50): No determinado.

–Punto de fusión: 46.1 °C.

–Presión de vapor: 1×10^{-4} mm Hg (20 °C).

–Punto de inflamación: Inflamable: 66 °C.

–Temperatura de autoignición: No determinada.

Limite inferior: No determinada

Limite superior: No determinada

–Explosividad (del solvente): No explosivo

–Solubilidad en agua: > a 2kg/lit a 20°C.

–Solubilidad en solventes orgánicos: Soluble en isopropanol 1400,

benceno < 100, xileno <100, diclorometano < 25, dietil éter <25,

kerosene <10 (todos en g/lit a 20°C.

–Densidad a 20/20: aprox.: 1.350 kg/lit a 20 °C.

–Corrosivo a metales (hierro, hojalata).

3

FORMULA DESARROLLADA.

4

MORFINA ES PRODUCTO NATURAL Ó SINTETICO?

Y LAS RAZONES QUE AVALAN SU CLASIFICACION.

La morfina se clasifica dentro de los productos naturales ya que pertenece al grupo de los opiáceos, éstos se obtienen a su vez de la planta denominada Papaver somniferum que conocemos comúnmente con el nombre de AMAPOLA ó ADORMIDERA. Aquí un poco de la historia de la morfina que nos ayuda a entender mejor su clasificación:

Descubridor de la Morfina.

Friedrich Wilhelm Adam Sertürner nació en Paderborn, Alemania, en 1784. A los 15 años comenzó su aprendizaje de farmacéutico en una farmacia de su ciudad natal. Años después, en 1804, realizó la siguiente experiencia: disolvió unos gramos de opio en un ácido y luego lo neutralizó con amoníaco; la temperatura de la solución se elevó por la reacción del amoníaco con el ácido.

A medida que la solución se enfriaba, comenzó a enturbiarse y a aparecer cristales grises y blancos que descendían lentamente al fondo del recipiente.

Meses después descubrió que los cristales rómbicos, incoloros, traslúcidos y brillantes eran un álcali que producía sueño cuando lo administró en ratas y ratones de la farmacia donde trabajaba. El paso siguiente fue disolver estos cristales inodoros y amargos en alcohol, agregándole jarabe para disimular el sabor. La solución resultante se la hizo ingerir a un perro que murió en coma.

Sertürner envió en 1815 al "Journal der Pharmacie" la siguiente comunicación: "Sobre un ácido presente en el opio. Exposición del ácido puro de papávero junto a una búsqueda química del opio, con relación particular a una nueva sustancia descubierta a las observaciones pertinentes a ella".

Las experiencias continuaron y Sertürner aprendió a manejar dosis no letales. En 1816 en una farmacia de Einbeck donde trabajaba y conociendo dosis somníferas no tóxicas, decidió experimentarlo en jóvenes amigos y en sí mismo. Al año siguiente llamó a esta nueva sustancia "morphium", recordando a Morfeo, Dios griego de los sueños.

En 1841, a los 57 años de edad, falleció Sertürner, olvidado y sin amigos, y paradójicamente con terribles dolores.

5

METODOS DE OBTENCION

–El narcótico* Morfina, procede de la desecación del jugo de las cápsulas verdes de la amapola del opio, *Papaver somniferum*. El opio crece principalmente en Turquía e India.

–El opio procede del látex seco que se extrae por corte en las paredes de la cápsula de la adormidera.

–El producto para fumar (Chandoo): requiere una manipulación que pasaría por secar el opio, extraer el látex disolverlo y someterlo a un proceso de fermentación durante aproximadamente un año con el hongo *Aspergillus niger*.

Polvo amorfo*, blanco o blancoamarillento, a veces microcristalino, con ligero olor acético y sabor amargo. Soluble en 12 partes de agua a 15° y en 3 partes a 100°; menos soluble en el alcohol (en unas 30 partes). Es una sal poco estable. Con el tiempo pierde ácido acético, oscurece y se vuelve poco soluble en el agua o forma soluciones turbias. Para volver límpidas estas soluciones basta la adición de algunas gotas de ácido acético.

La sal del comercio está casi siempre alterada; es por ello que se prefiere el clorhidrato o el sulfato. También las soluciones acuosas se alteran rápidamente, tomando color amarillento o pardo.

6

USOS

- Reseña histórica sobre su uso:

Con la introducción de la jeringa hipodérmica durante la Guerra Civil en Estados Unidos, la inyección de morfina se hizo indispensable para el tratamiento de los pacientes que tenían que someterse a intervenciones quirúrgicas. Los médicos de aquella época pretendían que la inyección de morfina directamente en el torrente sanguíneo evitara los efectos adictivos que suponía comerla o fumarla, pero en su lugar se demostró que producía una adicción aún mayor.

El alcaloide morfina, que durante mucho tiempo ha sido utilizado como el analgésico más importante en la práctica médica.

- En la actualidad

La morfina puede ser fabricada lícitamente y utilizada bajo control médico. Puede también ser desviada hacia el mercado ilícito y ser objeto de un uso fuera del control médico. Finalmente, la morfina puede ser producida de manera totalmente ilícita.

En el mercado lícito, la morfina esta acondicionada en empaques farmacéuticos (tabletas, ampollas). En el mercado clandestino, la morfina es vendida a menudo en paquetes, como la heroína.

- En forma lícita

La morfina esta indicada para el control del dolor severo y se usa en premedicación, analgesia, anestesia, tratamiento del dolor asociado con isquemia miocárdica, y/o disnea asociada con el fallo ventricular izquierdo agudo y edema pulmonar.

–Morfina es utilizada como producto alternativo para el tratamiento del dolor oncológico*: El tratamiento actual se basa en el concepto de una escala analgésica de la Organización Mundial de la Salud (OMS), que propone una estrategia secuencial para el uso de analgésicos y que constituye básicamente un marco de principios más que un protocolo rígido.

–En el tratamiento farmacológico utilizándola como analgésicos y adyuvantes*.

– En conclusión su distribución y consumo en forma lícita se adecua a la reglamentación medico–farmacéutica de cada país. Y su principal función es analgésica, es decir, la disminución o erradicación del dolor.

7

- En forma Ilícita

Hay tres maneras principales de consumirlo:

- Como producto para fumar (Chandoo): requiere una manipulación que pasaría por secar el producto, disolverlo y someterlo a un proceso de fermentación durante aproximadamente un año con el hongo *Aspergillus niger*. Este uso sería mayoritario.
- También puede ingerirse sin transformarse en chandoo, tal como ocurre en los países musulmanes.
- A veces se llega a comer directamente la planta, como es el caso del kenaar persa

a) Los efectos buscados por el toxicómano:

La morfina tiene un efecto hipno–analgésico y calmante muy potente. Esta engendra en el usuario una sensación de bienestar, de euforia, de pasividad y de torpeza.

Las moléculas de opiáceos tienen propiedades analgésicas similares a los compuestos llamados endorfinas* o encefalinas producidas en el organismo. Con una estructura similar, las moléculas de opiáceos ocupan muchos de los receptores nerviosos de éstas y proporcionan el mismo efecto analgésico que el producido de forma natural en el organismo. Los opiáceos producen primero una sensación de placer y euforia, pero cuanto mayor es su empleo mayores son las cantidades que demanda el organismo para alcanzar el mismo estado de bienestar. Su retirada origina muchas alteraciones, por lo que los adictos mantienen su consumo con el fin de evitar los efectos adversos, más que de alcanzar el estado inicial de euforia. La malnutrición, las complicaciones respiratorias, y el descenso de la presión sanguínea son algunos de los trastornos asociados a la adicción.

b) Los efectos constatados:

A corto plazo, la morfina es un depresivo respiratorio y una dosis muy fuerte puede conllevar a la muerte por paro respiratorio (sobredosis). La misma provoca – una contracción de la pupila (miosis).

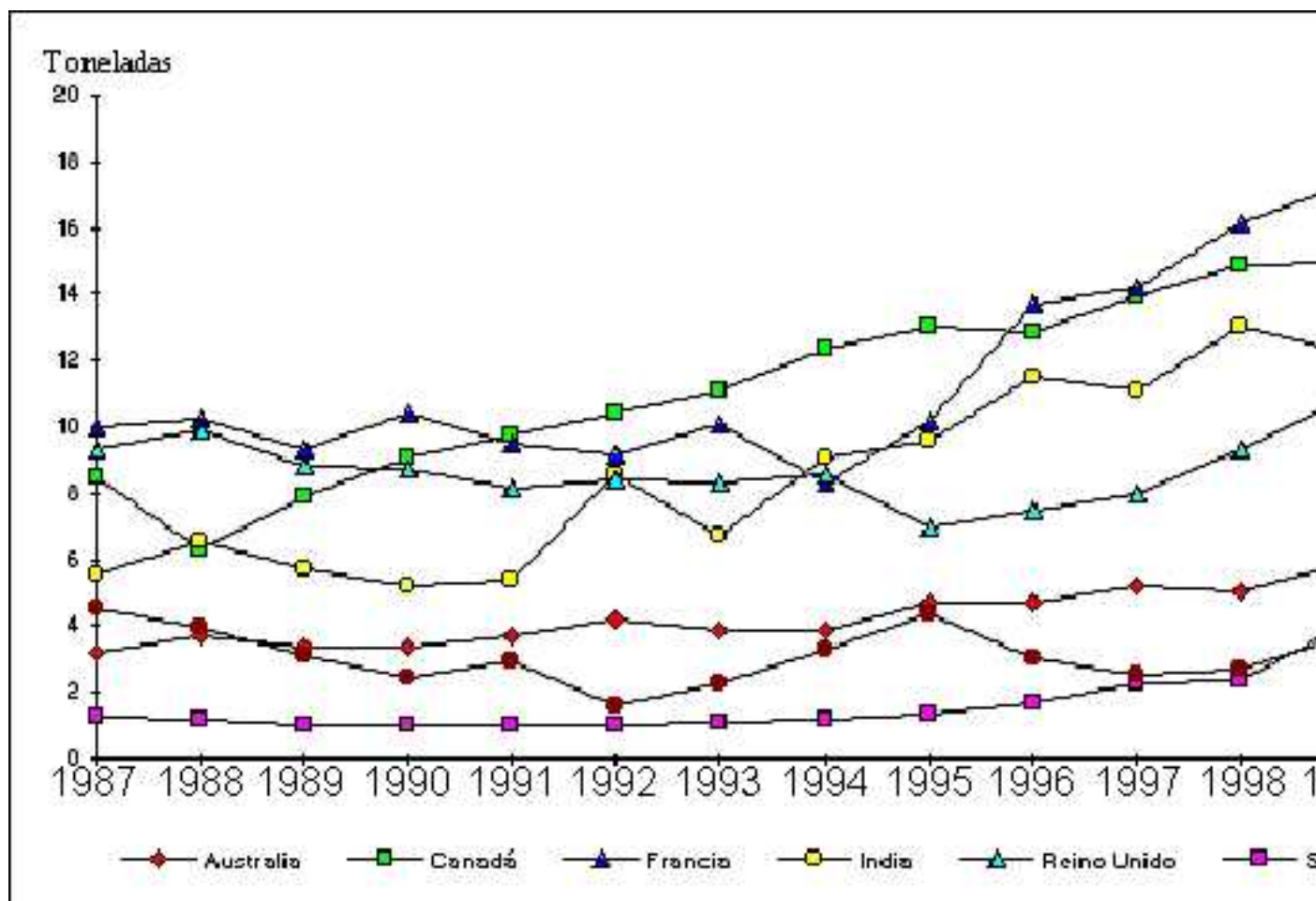
A largo plazo, la morfina genera trastornos del humor. Esta engendra una fuerte dependencias física, una fuerte dependencia psíquica y una fuerte tolerancia.

En la actualidad se dispone de sustitutos sintéticos como la petidina. La heroína, un derivado de la morfina, es tres veces más potente. La codeína es otro alcaloide opiáceo muy importante.

8

PRODUCCION NACIONAL Y MUNDIAL

- Grafico de la producción mundial de morfina



- Producción de Morfina en México.

* El 5% de la producción de morfina corresponde a México.

* El gramo de morfina se disparó de 2.7 a 10.8 pesos

* Así entre 1994 y 2002, el cultivo de amapola se ha extendido a 12 departamentos del país. El gobierno anunció la erradicación manual de 1.406 hectáreas de amapola, el decomiso de 17 kilos de morfina y 30 kilos de opio y la destrucción de 5 laboratorios de base de morfina.

Cabe mencionar que la producción de morfina en México en su totalidad esta contemplada como absolutamente ilegal dado que en nuestro país no se producen medicamentos que contengan morfina.

9

ESPECTATIVAS PARA EL FUTURO

La producción de la morfina, al ser en su mayor parte ilícita se avizoran pocas esperanzas de que su distribución en el mercado negro se detenga. Aún que cabe una mínima posibilidad de ello, como consecuencia de que hoy en día se sintetizan narcóticos que satisfacen mejor los efectos buscados por los toxicómanos; aun así la producción de la morfina sigue constante en todo el mundo.

Los gobiernos de la mayoría de los países se han preocupado por evitar la producción, distribución y el consumo de la morfina. Aunque como nos damos cuenta se han logrado resultados mínimos y nefastos en la

mayoría de ellos.

- A continuación un fragmento de la convención sobre el opio y sus derivados realizada por la ONU. Nótese que esta convención se realiza en enero de 1912 y desde entonces la producción de morfina ilegal no se detiene, sino que aumenta cada vez más.

***III CONVENCION INTERNACIONAL DE LA ORGANIZACIÓN DE NACIONES UNIDAS.
CONVENCIÓN INTERNACIONAL SOBRE EL OPIO Y SUS DERIVADOS – La Haya, 23 de enero de 1912***

**CAPITULO II
OPIO PREPARADO**

ARTICULO VI.– Las Potencias Contratantes adoptarán las medidas necesarias para la supresión gradual y eficaz de la fabricación, del comercio interior y del uso de morfina, dentro del limite que impongan las distintas condiciones propias de cada país, a menos que ya existan reglas y leyes sobre la materia.

ARTICULO VII.– Las Potencias Contratantes prohibirán la importación y exportación del opio preparado; no obstante, aquellas que no se hallen todavía preparadas a prohibir inmediatamente la exportación de la morfina, la prohibirán tan pronto como sea posible hacerlo.

ARTICULO VIII.– Las Potencias Contratantes que no se hallen dispuestas a prohibir inmediatamente la exportación de la morfina:

- a) Restringirán el número de ciudades, puertos u otras localidades de donde pueda exportarse la morfina.
- b) Prohibirán la exportación de la morfina a los países que ahora prohíben o puedan en lo futuro prohibir su importación.
- c) En el entretanto, prohibirán que se envíe la morfina a un país que se desee restringir su entrada a menos que el exportador se conforme a las leyes del país importador.
- d) Tomarán las medidas necesarias para que cada paquete exportado que contenga morfina, lleve una marca especial indicando la naturaleza de su contenido.

10

BIBLIOGRAFIA.

Paginas Visitadas:

www.revistaanalisis.com/mayo01/reportaje especial.html

213.4.15.92:8080/material_referencia.htm – 14k

www.infomed.es/cvalencia/oris/49-3/articulo_c.html

www.eapcnet.org/download/forPublications/BJC_Espagnol.pdf

http://www.afipa.cl/afipa/moviagro/Metamidofos_60.pdf

<http://www.secffaa.mil.do/drogas/morfina.htm>

Libros:

- Säwe J, Dahlström B

Plantas Medicinales

Segunda Edición, 1994.

Publicaciones Cultural S.A.

PP: 63–64

- Expert Working Group of the European Association for Palliative Care

Morphine in cancer pain: modes of administration.

BMJ312.

(1990)

823–826.

10