

300627

2



UNIVERSIDAD LA SALLE

2es

ESCUELA DE CIENCIAS QUIMICAS
INCORPORADA A LA U.N.A.M.

ESTUDIO SOBRE EL CONSUMO DE ACIDO
ACETILSALICILICO EN ESTUDIANTES DE LA
UNIVERSIDAD LA SALLE

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
QUIMICA FARMACEUTICA BIOLOGA
P R E S E N T A N :
VERONICA CADENA HERNANDEZ
RAQUEL FRIAS GUAJARDO

ASESOR DE TESIS: O.F.B. GUADALUPE SOLIS CHAVARIN

MEXICO, D. F.

257626

1998

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



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 está 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.

PAGINACION

DISCONTINUA

COMO UNA MUESTRA DE CARIÑO ENTREGO UNO DE MIS LOGROS, A DOS PERSONAS ADMIRABLES DE QUIENES ME SIENTO MUY ORGULLOSA

MIS PADRES

GRACIAS POR SU AMOR, APOYO Y CONFIANZA ...

A MIS HERMANOS

QUE SIEMPRE HAN SIDO UN BUEN EJEMPLO Y GUÍA PARA MI

A TI KARLA

**PORQUE SIEMPRE HAS ESTADO AHI CUANDO TE NECESITO
G R A C I A S...**

A MIS FAMILIARES Y AMIGOS

PORQUE CON SU AYUDA Y CONSEJOS HAN APORTADO ALGO VALIOSO A MI VIDA

A MI ASESOR

POR SU DEDICACIÓN PARA LA ELABORACIÓN DE ESTA TESIS

VERONICA

*Dedico este trabajo a la persona que más admiro por su esfuerzo,
disciplina y responsabilidad en su trabajo: mi padre. Te quiero.*

Raquel

Las puertas del conocimiento nunca estarán cerradas.

— *Benjamin Franklin*

INDICE

OBJETIVOS	1
I INTRODUCCIÓN	
I.1 Antecedentes	2
I.2 Automedicación	11
I.3 El Farmacéutico en el Sistema de Salud	16
I.3.1 Educación para la Salud	17
I.3.2 Farmacoepidemiología	20
I.4 Marco legal	23
II FARMACOLOGÍA	
II.1 Características del Ácido Acetilsalicílico	28
II.1.1 Nomenclatura	28
II.1.2 Propiedades Químicas	29
II.1.3 Propiedades Físicas	30
II.2 Farmacocinética	31
II.2.1 Absorción	31
II.2.2 Distribución	32
II.2.3 Biotransformación	33
II.2.4 Eliminación	34
II.3 Farmacodinamia de los Salicilatos	36
II.3.1 Acción Analgésica	36
II.3.2 Acción Antiinflamatoria	38
II.3.3 Acción Antipirética	40
II.3.4 Agregación Plaquetaria (Profilaxis)	41
II.3.5 Analgésico-Antiácido	41
II.4 Acción Farmacológica	43
II.5 Reacciones Adversas	44
II.5.1 Efectos Secundarios/Adversos de los Salicilatos que Requieren Atención Médica	46

III RIESGOS

III.1	Toxicología	48
III.2	Fármacos Ulcerogénicos que Producen Lesiones Gástricas	56
III.2.1	Hemorragias Ocultas	63
III.2.2	Hemorragias Exteriorizadas	65
III.3	Motivos Principales del Consumo de Aspirina	67
III.3.1	Cefalea	67
III.3.2	Contaminación	68
III.3.3	Gripe y Resfriado Común	73
III.3.4	Dolores Musculares	76
III.4	Patologías Causadas por el Consumo	
	Excesivo de Aspirina	79
III.4.1	Patologías en el Sistema Digestivo ...	79
	III.4.1.1 Gastritis	79
	III.4.1.2 Úlcera	87
III.4.2	Patologías en el Sistema Urinario ...	90
III.5	Factores Etiológicos Extrínsecos que Potencian la Aparición de Gastritis y Úlcera	94
III.5.1	<i>Helicobacter pylori</i>	95
III.5.2	Cafeína	102
III.5.3	Alcohol	105
III.5.4	Alimentos	107
III.5.5	Tabaco	108
III.5.6	Medicamentos	109
III.5.7	Estrés	110

IV METODOLOGÍA

IV.1	Metodología	112
------	-------------------	-----

V RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

V.1	Resultados	123
V.2	Análisis de Resultados	189

VI CONCLUSIONES

VI.1 Conclusiones	197
VI.2 Propuesta	200

ANEXOS	202
---------------------	-----

BIBLIOGRAFÍA	221
---------------------------	-----

OBJETIVOS

- 1) Realizar un estudio farmacoepidemiológico transversal en estudiantes de la Universidad La Salle, evaluando uso apropiado, reacciones adversas, automedicación, y aquellos factores que pudieran catalizar daños a la mucosa gástrica.
- 2) Evaluar la correlación: consumo de Aspirina--uso terapéutico más frecuente--sintomatología sugerente de gastritis.
- 3) Estructurar y proponer un programa preventivo sobre riesgos en el uso y/o abuso del consumo del Ácido acetilsalicílico .

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

I. 1 Antecedentes

Históricamente, uno de los primeros agentes analgésicos-antipiréticos fue la *quinina*, alcaloide de la quinoleína, obtenida de la corteza del árbol de quina procedente de diversas especies, razas e híbridos del género *Cinchona* spp. (Fam. Rubiaceae). No obstante, es importante saber que la cantidad de alcaloides presentes y sus proporciones relativas varían considerablemente en las distintas especies e híbridos, dependiendo también del ambiente en que vive el árbol, su edad y el método de recolección de la corteza. El árbol crece en las regiones de: Africa -- especialmente Argelia, Tanzania y Africa Central--; Centroamérica -- especialmente Guatemala--; Sudamérica --especialmente Bolivia, Perú--; Indonesia --especialmente la Isla de Java--; Malaya; Vietnam.

Ya Hipócrates, el padre de la medicina occidental, masticaba la corteza agridulce de un tipo de sauce para curar algunos dolores. Desde hacía años se sabía que la corteza del sauce o *Salix alba* tenía similares propiedades de sabor amargo y también producía alivio del dolor y la fiebre. Desde 1638 cuando menos, se tienen noticias ciertas de tal efecto bondadoso. En ese año, la condesa de Chinchón, esposa de un virrey del Perú, se curó de una fiebre mediante el empleo de la corteza de quina. Incluso, se ha dicho que el nombre "Cinchona" deriva de la condesa de

Chinchón. Sin embargo, según un estudio reciente del diario del conde de Chinchón, parece ser que su esposa no padeció la malaria ni ninguna otra fiebre durante su estancia en Perú, y aunque el conde sí la padeció, no hay constancia de que haya sido tratado con la corteza de quina. El remedio terapéutico que se hizo conocido como “Polvo de la Condesa”, adquirió importante renombre y se conoció en España en 1639. La distribución posterior de la corteza se debió en gran parte a los padres jesuitas y la droga pasó a conocerse como “Polvos de los Jesuitas” o “Polvo del Perú”. Apareció por primera vez en la *London Pharmacopoeia* en 1677, con el nombre de “*Cortex Peruanus*”.^{1,2}

En 1763, el reverendo Edmund Stone escribió una carta dirigida al presidente de la Royal Society en Inglaterra describiendo su exitosa experiencia en el tratamiento de "los escalofríos" con un extracto en polvo de la corteza del sauce.²

Farmacéuticos franceses y alemanes se interesaron en buscar el elemento activo responsable del alivio. Se demostró que el ingrediente activo de la corteza del sauce era el ácido salicílico derivado hidrolizado de la salicilina, aislada en 1829 por Leroux. Para 1838, un químico italiano, Piria, había conseguido la sustancia buscada: el ácido salicílico, que años más tarde era distribuido a granel y conocido como *Spirsäure*. Se cree que la palabra aspirina deriva de la palabra alemana para el ácido acetilsalicílico *acetylspirsäure* (de *spirea*, el género de una planta a partir de la cual se preparó el ácido salicílico durante años, y de *Säure*, la palabra alemana para ácido).^{2,3,4}

En 1844 El químico Cahours logró la obtención del ácido salicílico (ácido 2-hidroxibenzoico) a partir del *salicilato de metilo* o esencia

natural de *Wintergreen*, aceite extraído a su vez, de las hojas de la *Gaultheria procumbens* ---que produce la esencia natural de gaulteria--- o de la corteza de la *Betula lenta*, arbusto y árbol respectivamente que crecen sobre todo en América del Norte y Gran Bretaña. La esencia natural de "Wintergreen" se obtenía antes de las hojas de *Gaultheria procumbens* (Fam. Ericaceae), pero actualmente se obtienen por destilación de la corteza del árbol de *Betula lenta* (Fam. Betulaceae). La esencia de gaulteria, de la *Indian Pharmacopoeia*, se obtiene de la planta fresca de *Gaultheria fragrantissima* y contiene no menos del 98% de ésteres, expresados en salicilato de metilo.^{1,5}

En 1860, el químico alemán Adolph W. Hermann Kolbe y el químico Lautermann prepararon ácido salicílico sintéticamente a partir de fenol.⁵

Hace ya más de medio siglo que se conocen las propiedades antirreumáticas del ácido salicílico. Su empleo en el tratamiento de la fiebre reumática, restringido porque tiene acción irritante sobre las mucosas, ha sido abandonado paulatinamente en favor de algunos derivados que poseen propiedades terapéuticas análogas y que no tienen los inconvenientes (o los tienen muy reducidos) del ácido salicílico.²

El ácido acetilsalicílico (aspirina) fue descubierto como un producto intermedio del alquitrán de carbón por el químico alemán Charles Gerhardt en 1853 y más tarde fue preparado por otro químico alemán, Felix Hoffmann, quien descubrió sus actividades farmacológicas en 1899. El ácido acetilsalicílico, probado e introducido en la medicina por Heinrich Dreser en 1899, es el antirreumático más empleado en la actualidad. Dreser describió la eficacia terapéutica del ácido acetilsalicílico como antiinflamatorio-analgésico-antipirético, y ayudó a

popularizar su uso con el nombre de *aspirina*. Tomando la letra “*a*” de *acetil* y agregándosela a la palabra “*spirin*”, nombre antiguamente popular del ácido salicílico o *spírico*, derivado de su fuente natural *spírea*, Dreser formó la palabra común con la que todos identificamos al ácido acetilsalicílico: Aspirina. ^{4,5}

La aspirina, pequeña piedra filosofal del siglo XX, cumplirá un siglo de cultura, de industria y de mitos sociales. ³

A pesar de la introducción de muchas drogas nuevas, la aspirina (ácido acetilsalicílico) aún es el agente analgésico-antipirético y antiinflamatorio más prescrito y es el estándar para la comparación y evaluación de los otros. Actualmente, la aspirina figura entre las medicinas de mayor consumo en el planeta: 40,000 toneladas anuales, con las que se cura o se previene una infinidad de males.

La historia de la aspirina comienza en el lejano 1897, cuando Hoffmann logró obtener en el laboratorio de la Bayer de Leverkusen, una síntesis de ácido salicílico con acetil.

Hoffmann, que era un químico pero también un hijo afectuoso, quería encontrar un remedio para los dolorosos reumatismos del padre, que no toleraba el ácido salicílico que le había prescrito el médico para atenuarlos.

El ácido acetilsalicílico que nacería en 1898 en los laboratorios de la Bayer --en ese entonces dedicado a la producción y venta de anilina y fucsina (un colorante sólido, de color rojo oscuro, que se produce por la acción del arsénico sobre la anilina), pero ya con ambiciones de entrar en

el campo farmacológico-- no sólo fue útil para el padre de Hoffmann, sino que entró en el mercado como fármaco de singular eficacia, convirtiéndose en pocos años en el producto más popular y más vendido. Lo llamaron *Aspirina*. Pero durante mucho tiempo nadie supo cómo era que atacaba el dolor. ^{2,3}

Comenzaba así la historia secular de uno de los diez fármacos que revolucionaron el mundo.

Al comienzo de su historia, la aspirina se vendía en forma de polvo, dentro de un botellita de vidrio, con una voluptuosa etiqueta en el más puro estilo liberty. Pero no pasó mucho tiempo para que se fabricara en las tabletas que todos conocemos.

En los albores del siglo se convirtió en una pastilla que podía disolverse en agua: un cambio dictado por motivos económicos, ya que eliminando botellas o sobrecitos de papel se eliminaba la mitad de los costos y además se evitaba el riesgo de equivocarse la dosis.

En 1904, la Bayer había adoptado ya la cruz blanca que caracterizaría su industria farmacéutica y que estampillada sobre los envases, se convirtió rápidamente en un extraordinario vehículo publicitario.

Setenta años más tarde, el científico inglés John Vane postuló la hipótesis más aceptada acerca del funcionamiento de la aspirina: Intrigado por el hecho de que a una lesión de tejidos le sigue una sobreproducción de prostaglandinas, decidió investigar a estas hormonas. Y acertadamente, descubrió que la aspirina impide la producción de prostaglandinas

relacionadas con el rubor, la inflamación y la fiebre, conocidas como prostaglandinas H-sintetasa, PGH1 y PGH2. Esta teoría fue reforzada con la corroboración de que las prostaglandinas coordinan la acidez estomacal, que aumenta con la ingestión de ácido acetilsalicílico, e intervienen en la formación de la mucosa del estómago. ^{2, 4, 5}

Los últimos pasos para desvelar este enigma científico tan cotidiano (la aspirina forma parte de los hábitos médicos del siglo XX), los ha dado Michael Garavito, de la Universidad de Chicago, quien ha descubierto que la forma de la prostaglandina PGH2 es la de un tubo, el cual es bloqueado por las moléculas de la aspirina, mismas que impiden la síntesis de los precursores de la hormona. ²

Una de las ventajas de esta revelación es que pronto será posible elaborar aspirinas de segunda generación que bloqueen las enzimas PGH que transmiten el dolor, no así las que controlan la formación de la mucosa estomacal.

Heroica enemiga de las epidemias de fiebre, de resfríos y estornudos, la aspirina se convirtió en huésped fijo de los diarios y de las revistas satíricas y entró prepotentemente en el mundo de la literatura. ³

“Con la entrada en la modernidad, el hombre común tiene acceso a las calles, ferrocarriles, hoteles, telégrafo, seguridad física y aspirina”, escribe Ortega y Gasset en las primeras décadas del siglo.

Franz Kafka, enfermo de tuberculosis, escribía a su enamorada Felice, en 1912, que se nutría sólo de aspirinas para apaciguar sus sufrimientos.

Desde su introducción en 1899, la aspirina se ha convertido en el más barato y el más común de los remedios caseros, siendo utilizada para el alivio de todos los dolores reales o imaginarios concebibles conocidos por la humanidad desde comienzos de este siglo. A causa de su gran eficacia y de su bajo costo, la aspirina reemplazó rápidamente a los productos naturales usados en esa época y ha permanecido como uno de los remedios más empleados durante más de 90 años. Sin embargo, debido a que es de fácil obtención, suele sobreestimarse su utilidad. Si bien tiene indicaciones médicas importantes y específicas, su disponibilidad sin receta, su bajo costo y la errónea creencia por parte de los legos de que excepto por el "malestar gástrico" esencialmente no tiene efectos colaterales han llevado a su uso indiscriminado, no supervisado y algunas veces peligroso. La enorme cantidad de inhibidores de la síntesis de las prostaglandinas similar aspirina, más potentes y más nuevos, que han aparecido desde mediados de la década de 1960 con propiedades terapéuticas y tóxicas casi idénticas ha llevado a una extrema competencia empresarial y a una enorme explotación por parte de los medios de comunicación. Si bien escasamente mencionados en las propagandas televisivas, pueden producirse acontecimientos significativos y graves de morbilidad y mortalidad por el uso profesionalmente no supervisado de la aspirina y los agentes similar aspirina. Este estudio se centra en las indicaciones, las contraindicaciones, y los efectos tóxicos de la aspirina para proporcionar a los estudiantes, los maestros y los farmacéuticos sus principios terapéuticos fundamentales subyacentes. De esta forma se espera asegurar de mejor manera su uso más prudente y así minimizar la aparición de resultados severos y algunas veces letales que son consecuencia del uso excesivo e imprudente. ⁶

Un tóxico es "cualquier sustancia que puede causar enfermedad o la muerte al ser ingerido en pequeñas cantidades". Esta definición excluye a muchas sustancias que pueden causar daño si son ingeridas en grandes cantidades. Incluso las soluciones de azúcar pueden causar daño a las células si se consumen en concentraciones suficientemente altas.

Existen varias consideraciones que deben tenerse en cuenta al hablar de sustancias que pueden llegar a causar envenenamiento. La primera, es el grado de toxicidad de la sustancia; la segunda consideración es su mecanismo de acción; una tercera consideración es la habilidad del cuerpo para eliminar la sustancia; otra consideración es la vía de administración de la sustancia; y finalmente, la condición del huésped, y el recipiente de la sustancia son consideraciones importantes. Una dosis de aspirina, inofensiva para un adulto puede ser tóxica en un niño. Igualmente, la tolerancia de una persona mayor hacia cierta sustancia puede ser mucho menor que la de un joven adulto saludable.

Como sabemos, existe una amplia variedad de sustancias tóxicas. Como ya se mencionó, casi cualquier sustancia en cantidades suficientes es capaz de causar daño. Entre las varias sustancias tóxicas --o que pueden llegar a serlo--, algunas tienen particular interés por ser las más comúnmente encontradas en la práctica médica. Algunas son de relativamente baja toxicidad, pero tienen gran importancia por su uso general. Muchos médicos consideran a la aspirina (ácido acetilsalicílico) el veneno más peligroso debido a su uso tan común --incluso, cotidiano-- y abuso y porque es la causa principal de envenenamiento en niños.

La aspirina es un medicamento que merece especial atención debido a que se trata de un artículo común en el hogar, y que tiene gran demanda

por su amplio consumo. Sólo por dar un ejemplo, en los Estados Unidos se consumen aproximadamente 12,247 toneladas de aspirina al año, suficientes para curar aproximadamente 17,000 millones de dolores de cabeza. Aproximadamente de 10 a 30 g de aspirina pueden ser fatales en un adulto. (Una sola tableta de aspirina de tamaño estándar contiene aproximadamente un tercio de gramo). Se ha sabido que dosis tan pequeñas como 3 g de salicilato de metilo (aceite de Wintergreen) son responsables de la muerte de niños. Existen muchos signos y síntomas asociados con el envenenamiento de salicilatos, incluyendo dolores de cabeza, mareos, náuseas, vómito, sudoración, sed. El envenenamiento por salicilatos es una emergencia médica. Se requiere tratamiento médico riguroso y con frecuencia son requeridos riñones artificiales. ⁶

1. 2 Automedicación

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS), la utilización de los medicamentos corresponde a la venta, distribución, prescripción y uso de ellos, otorgando especial atención a sus consecuencias médicas, sociales y económicas ⁷.

En todo el mundo ocurren miles de muertes anualmente debido al mal uso de los medicamentos. El término "*automedicación*" se refiere al fenómeno que ocurre cuando una persona se receta un tratamiento (por lo general medicamentoso) para el alivio de sus padecimientos. En la mayoría de los casos, el autotratamiento sin el apoyo de un diagnóstico profesional está basado en los conocimientos o experiencias previas de la propia persona, de amigos o de familiares; en las indicaciones del encargado de alguna farmacia o en las recetas anteriores de algún médico. A menudo, los pacientes asocian a su terapia medicamentos que les han sido recomendados por algún pariente o amigo, o actúan así por iniciativa propia. Esta medicación puede ocasionar alguna reacción adversa al enfermo o interactuar con algún fármaco que él esté recibiendo. ⁸

La arraigada costumbre de autodiagnosticarse y administrarse fármacos por cuenta propia, o bien por consejo de la amiga del cuñado de la vecina, puede implicar gastos y molestias innecesarios. La automedicación es una práctica dañina. Muchas veces nos autorrecetamos medicamentos sin ningún control ni conocimiento científico suficiente de lo que realmente estamos tomando. Aunque a veces el hecho de tomar medicamentos de venta libre parece simple, también puede provocar serias

complicaciones de diferente índole, entre ellos, el agravamiento de la enfermedad, y el aumento del peligro de reacciones adversas y toxicidad. ⁹

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha expresado en diversas publicaciones su preocupación por el creciente uso irracional de los medicamentos y por la automedicación. En la actualidad suele violarse la norma por el abuso injustificado en la venta y consumo de las medicinas, que por factores culturales y económicos conduce a la automedicación. ^{7,9}

En sí, opinan los expertos, la práctica de la autoreceta no es necesariamente negativa. El problema surge cuando se recurre de manera inconsciente o sin proporción al consumo de medicamentos sin prescripción médica. ⁹

Generalmente, al principio, las personas se automedican de manera inconsciente, pero al experimentar alivio a sus malestares creen haber aprendido que para dormir, para la gripe, o para quitarse un dolor de cabeza se debe tomar tal o cual medicamento. Además, la idea de que el fármaco fue la solución al problema puede provocar que cuando aparezca un síntoma similar se vuelva a tomar el mismo fármaco, sin saber realmente cual es el origen del padecimiento. Lo más grave es que quien se automedica extiende el problema a un radio de acción muy grande, aconsejándole a parientes, amigos, vecinos y conocidos lo que deben tomar para curarse, sin saber cuál es la enfermedad que los afecta. ^{6,8}

Hace falta mucha información acerca de este problema que nos perjudica a todos. El papel del Químico Farmacéutico Biólogo en pro de la sociedad es muy importante y de gran responsabilidad y una de sus tareas

profesionales es la de promover el uso racional de los medicamentos. Debemos hacer un llamado para combatir el fenómeno de la automedicación, que como sabemos, porque así lo relatan los libros de historia de la medicina, existe desde los orígenes de la terapéutica. Sin embargo, la enorme diversidad de principios activos, cada vez más específicos y poderosos, determinó que, en las últimas décadas, la automedicación se convirtiera en una práctica potencialmente peligrosa para la salud del ser humano.

En el caso de la automedicación, los efectos colaterales pueden ser funestos. El fármaco equivocado, o en dosis incorrectas, o administrados durante periodos sin control puede ocasionar efectos indeseables y alteraciones más graves que la enfermedad misma y puede hacer que ésta se haga crónica o aguda, que se agreguen otras enfermedades o producir interacciones con otros fármacos e incluso provocar accidentes severos contra los cuales el enfermo está totalmente indefenso. Además, puede que se empleen fármacos en situaciones en las que no están indicados y, en ciertas circunstancias, la automedicación puede retrasar el diagnóstico de una afección que requiere cuidados médicos.

El ácido acetilsalicílico es el principal analgésico con propiedades antipiréticas usado con mayor frecuencia para automedicarse. Generalmente se usa para combatir el dolor y la fiebre. Pero hay que recordar que el dolor y la fiebre *no* son enfermedades, sino manifestaciones de numerosos padecimientos; la gran mayoría de estos medicamentos irritan el estómago e incluso llegar a producir trastornos sanguíneos. Además, se debe saber que quitar el dolor o la fiebre sin tener un diagnóstico puede ser peligroso, ya que esto da una falsa sensación de mejoría o de curación.⁸

Quizá uno de los mayores problemas de la automedicación, es que trata de sustituir a los servicios de salud profesionales cuando realmente son necesarios, lo que podría conducir, entre otras situaciones, a un agravamiento del cuadro patológico.

El problema de la automedicación tiene como antecedente el desarrollo de la industria farmacéutica. La producción masiva de medicamentos y su venta en las farmacias trajo, entre otras cosas, un aumento en la automedicación. Con la fácil adquisición de un medicamento ya preparado y confiable, la población podía prescindir de los servicios del médico y comprar por su cuenta, voluntad y riesgo una medicina, cuyos efectos terapéuticos ya habían sido probados con anterioridad.

Como consecuencia, se ha observado que muchas personas se automedican porque no cuentan con los recursos económicos necesarios para cubrir los gastos que representa actualmente asistir a consulta con un médico (ya sea para hacerse análisis, por un tratamiento, etc.); otras personas no llegan a comprender la magnitud de su padecimiento y piensan que el problema que les afecta no es tan importante como para acudir al médico; otras personas viven en el error al estar plenamente convencidas de que nadie conoce su organismo mejor que ellas mismas, por lo que nadie mejor para saber qué medicamento tomar; otras sencillamente no confían en los médicos y prefieren los remedios "caseros" (hierbas, tés, etc.); y otras dicen no tener tiempo para acudir a consulta.

Entre otras cosas, la facilidad con la que se pueden obtener los medicamentos no contribuye a solucionar el problema. Existe una

numerosa variedad de productos disponibles de la industria farmacológica mexicana con diversos principios activos, que pueden obtenerse sin receta médica (medicamentos OTC). Cada año, miles de individuos compran medicamentos de venta libre para aliviar una gran variedad de molestias orgánicas, constituyendo así un grave peligro para el enfermo, ya que éste generalmente ignora las características del medicamento (dosis, efectos secundarios, contraindicaciones, aplicaciones, etc.) y además no sabe con certeza la enfermedad que padece.

Ante tales riesgos, los especialistas en la materia recomiendan considerar los siguientes aspectos:

El conocimiento acerca de la salud que comparte cada individuo con su ámbito social; la experiencia que arroja el contacto directo del enfermo con cualquier médico o persona encargada de la salud; el impacto publicitario que los medios de comunicación ejercen sobre el consumo de medicamentos; y, desde luego, la escasez de recursos económicos para pagar la consulta del médico o de los medicamentos recetados.⁹

El profesor en Medicina Social e Investigador Asociado del Instituto Nacional de Salud Pública, René Leyva, coincide en que para corregir la automedicación inadecuada se debe atacar el problema desde su propio campo de acción, mediante campañas que fomenten en la población el conocimiento científico necesario sobre los pros y contras del consumo de productos químicos o de otra naturaleza, las dosis pertinentes y del tipo de individuos que deben consumirlas. Leyva concluye que dicha información podría imprimirse en carteles o folletos de distribución gratuita, colocados en las farmacias o centros de salud.⁹

I. 3 El Farmacéutico en el Sistema de Salud

La *Asociación Farmacéutica Norteamericana* afirma que la misión del farmacéutico es “servir a la sociedad con una profesión responsable del apropiado uso de los medicamentos, los recursos y servicios para lograr resultados terapéuticos óptimos”.⁷

De acuerdo con lo anterior, el farmacéutico tiene la responsabilidad de asegurar que el régimen de medicación esté específicamente diseñado para el paciente, basado en parámetros clínicos y farmacológicamente aceptados. Además, el farmacéutico debe evaluar el régimen a fin de poder garantizar la máxima seguridad, costo-efectividad y el cumplimiento por parte del paciente.

La *Asociación de Colegios de Farmacia de los Estados Unidos de América* confirma que “la profesión del farmacéutico debe dirigirse a las necesidades de la sociedad y de los pacientes. Su profesión es parte importante del sistema que descubre, desarrolla, produce y distribuye fármacos y productos medicinales. Crea y disemina conocimiento relacionado con los fármacos, productos farmacéuticos y sistemas de distribución de medicamentos”⁷

Concretando, el farmacéutico es el profesional especialista en medicamentos cuya misión es la de asegurar el uso apropiado, efectivo y eficiente de los medicamentos y productos relacionados.

Sus servicios son requeridos para el control de la reglamentación y la gestión de los medicamentos, para atender la farmacia hospitalaria, industrial y de la comunidad, para actividades académicas, capacitación de otros trabajadores de la salud, e investigación. Sea en cual sea de estos campos, en todos y cada uno de ellos, su fin es garantizar una farmacoterapia óptima, contribuyendo a la preparación, distribución y control de medicamentos y productos afines; además de ofrecer información y asesoramiento a quienes recetan o consumen productos farmacéuticos.

Los farmacéuticos que trabajan en la Administración, participan en la formulación de políticas de salud y medicamentos, particularmente las relativas a su selección, compra y distribución. Además sirven de fuente de información para los profesionales de salud y para el público en general, incluso contribuyen en la elaboración de farmacopeas y otros documentos oficiales. Colaboran con educadores y el cuerpo profesional de farmacéuticos para establecer y modificar los planes de estudio de las facultades de farmacia y actualizar los programas de educación

1.3.1 Educación para la Salud

La inquietud de realizar educación sanitaria se plantea cuando se analiza la necesidad de corregir algunos hábitos de vida. Por otra parte, la sociedad demanda cada vez más un derecho a cuidar su salud y sin lugar a

dudas, al conseguirlo, se producirá paralelamente un abaratamiento de los costos, ya que una buena orientación sanitaria evitará, entre otras cosas, un mal uso de medicamentos.

En respuesta a una demanda de información, surge la educación para la salud, propuesta como una suma de experiencias que influyan favorablemente sobre los hábitos, actitudes y conocimientos relacionados con la salud del individuo y de la comunidad. Encaminada a fomentar la salud y prevención de la enfermedad.

Uno de los objetivos de la OMS (Organización Mundial de la Salud) es la educación sanitaria, para lograr “aumentar el conocimiento de la población para adquirir y mantener su salud”.⁷

Hoy en día, es un derecho del paciente estar informado de su enfermedad, su tratamiento, así como los riesgos y beneficios que éste le ocasione.

La educación del paciente se lleva a cabo estableciendo una relación amplia de intercambio entre el farmacéutico y el paciente, brindando a éste la oportunidad de formular preguntas y aclarar dudas sobre lo que no entiende y acerca del correcto uso de su medicamento. Educar no significa leer las instrucciones por seguir, sin causar cambios, la verdadera educación de la salud se habrá cumplido cuando se provoque un cambio de actitud del paciente frente a su tratamiento, adecuándolo a su estilo de vida. Recordemos que un consumidor bien informado es la clave para lograr un uso eficaz y racional de los medicamentos.

El farmacéutico tiene una función obligada e indiscutible en la educación y consejo a los pacientes, ya sea desde la farmacia privada (la población que atiende) o como profesional integrante del equipo de salud (en hospitales y consultorios de atención primaria de salud). La función educativa del farmacéutico nunca debe ser delegada a técnicos, aprendices u otros empleados de la farmacia. ⁷

No debe olvidarse que los objetivos de la educación de medicamentos son los de:

- ☛ prevención de enfermedades y fomento de la salud;
- ☛ el diagnóstico precoz;
- ☛ el tratamiento adecuado y la rehabilitación, tanto a individuos sanos como a enfermos.

La creciente preocupación de la OMS acerca de la promoción engañosa de los medicamentos ha sido mencionada en varios criterios éticos para que exista una promoción honrada, por lo que se invita a la industria farmacéutica a respetarlos. Algunos de estos criterios son la no exageración de sus propiedades, la clara información de sus efectos secundarios, reacciones adversas, etc., por lo que la salud del pueblo mexicano depende, en gran medida de la calificación de los valores éticos del Farmacéutico, que se inician desde su formación universitaria y culminan en el desarrollo de su ejercicio profesional. ^{6,7}

I.3.2 *Farmacoepidemiología*

La *farmacoepidemiología* se define como la “aplicación de técnicas epidemiológicas al estudio del impacto de los fármacos, y, en especial, de su seguridad en poblaciones humanas”^{10, 11}, la *epidemiología* se define como el “estudio de la distribución y los determinantes de la frecuencia de una enfermedad en la población”¹¹.

La farmacoepidemiología se preocupa por las consecuencias sociales del uso de medicamentos. El enfoque epidemiológico del estudio de los fármacos ha tenido notable influencia en la medicina, el papel de un fármaco o de un tratamiento terapéutico viene determinado por los estudios encaminados a tal efecto.

Una epidemia se origina cuando las enfermedades y sus manifestaciones aparecen con más frecuencia de lo habitual, afectando a grupos de personas que normalmente no eran afectados.¹⁰

Entre otros problemas de salud que también se manifiestan con rasgos epidémicos son las reacciones adversas de los medicamentos.

Las reacciones adversas de los medicamentos son “manifestaciones no deseadas ni buscadas de los mismos que aparecen en el curso de un tratamiento. Estas reacciones están implícitas en la misma naturaleza de los medicamentos, se trata de moléculas extrañas al organismo -xenobióticos-, puestas en contacto con un medio que puede, en consecuencia, verse alterado de muy distintas formas”.¹⁰

La exposición a un medicamento no siempre produce una reacción no deseada, sólo un pequeño porcentaje de personas las experimentan durante un tratamiento o en la toma ocasional de un fármaco. El porcentaje varía dependiendo del medicamento, de los grupos de personas más susceptibles de padecerlas y de las frecuencias con que se manifiestan, constituyendo datos de gran utilidad para el médico cuando prescribe un medicamento a un paciente.

Sin embargo, es muy importante aclarar que un problema en farmacoepidemiología es que “los pacientes que toman un fármaco concreto prescrito para una enfermedad pueden diferir de aquellos que no toman el fármaco en lo que se refiere a factores asociados con la enfermedad para la que están recibiendo tratamiento. Esta diferencia en el estado de salud de los pacientes y los controles constituye una fuente importante de asociaciones falsas entre un fármaco y una reacción adversa.”¹¹ La farmacoepidemiología es útil para contribuir a un uso más racional de los medicamentos y para adoptar medidas regulatorias.¹⁰

Podemos decir que la farmacoepidemiología abarcaría entre otras cosas, la actividad de *farmacovigilancia*, la cual se encarga de “identificar las reacciones adversas previamente desconocidas, cuantificar sus riesgos y tomar medidas regulatorias al respecto informando a médicos y al público sobre estas cuestiones”¹⁰, sin embargo, debido a que la farmacovigilancia es principalmente enriquecedora para el periodo anterior a la comercialización de un fármaco, Fase III, y en la etapa posterior a la comercialización de un medicamento, Fase IV,. No se ahondará más en este tema, debido a que el protagonista de nuestro estudio es el ácido acetilsalicílico, medicamento que lleva más de noventa años de

comercialización, y partimos de la idea que sus efectos adversos están perfectamente identificados. No obstante, este punto queda abierto para cualquier otro nuevo fármaco en el mercado que sea de reciente estudio farmacoepidemiológico.

El término “Factor de riesgo” se introduce por primera vez en la literatura médica a partir del estudio de Framingham ⁷ . Se trata de un término cuyo origen se encuentra en estudios epidemiológicos. Conceptualmente, puede definirse como una condición que aumenta la probabilidad estadística de padecer alguna enfermedad.

Este riesgo se asienta no como la suma aritmética de los factores individuales que definen el riesgo original, sino que lo potencian.

I. 4 Marco Legal

De acuerdo con la Ley General de Salud¹² en su Capítulo IV, Artículos 221, 224 y 226 se establece que:

- I. **MEDICAMENTO** es "Toda sustancia o mezcla de sustancias de origen natural o sintético que tenga efecto terapéutico, preventivo o rehabilitatorio que se presenta en forma farmacéutica y se identifique como tal por su actividad farmacológica, características físicas, químicas y biológicas."

- II. **FÁRMACO** es "Toda sustancia natural o sintética que tenga alguna actividad farmacológica y que se identifique por sus propiedades físicas químicas o acciones biológicas, que no se presenten en forma farmacéutica y que reúna condiciones para ser empleada como medicamento o ingrediente de un medicamento."

Los medicamentos se clasifican en:

- I. **MAGISTRALES** "Cuando sean preparados conforme a la fórmula prescrita por un médico."

- II. **OFICINALES** "Cuando la preparación se realice de acuerdo a las reglas de la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos."

III. ESPECIALIDADES FARMACÉUTICAS "Cuando sean preparados con fórmulas autorizadas por la Secretaría de Salud, en establecimientos de la Industria Químico Farmacéutica."

Los medicamentos para su venta y suministro al público se consideran:

- I. Medicamentos que sólo pueden adquirirse con Receta o Permiso especial expedido por la Secretaría de Salud.
- II. Medicamentos que para su adquisición requieren receta médica que deberá retenerse en la Farmacia que la surte y ser registrada en los libros de control que al efecto se lleven.
El médico tratante podrá prescribir dos presentaciones del mismo como máximo, especificando su contenido.
Esta prescripción tendrá vigencia de treinta días a partir de la fecha de su elaboración.
- III. Medicamentos que solamente pueden adquirirse con receta médica que se podrá surtir hasta tres veces, la cual debe sellarse y registrarse en los libros de control que al efecto se lleven.
Esta prescripción se deberá retener por el establecimiento que la surta en tercera ocasión; el médico tratante determinará el número de presentaciones del mismo producto y contenido de las mismas que se puedan adquirir en cada ocasión.
- IV. Medicamentos que para adquirirse requieran receta médica pero que pueden resurtirse tantas veces como lo indique el médico que prescriba.

V. Medicamentos sin receta, autorizados exclusivamente para su venta en farmacias.

VI. Medicamentos que para adquirirse no requieren receta médica y que pueden expendirse en otros establecimientos que no sean farmacias.

A continuación se enlistan las principales clasificaciones de los establecimientos destinados al proceso de medicamentos decretadas en la Ley General de Salud en su Capítulo VII Artículo 257.

I. Establecimientos para la producción de Medicamentos para uso humano.

II. Laboratorios de Control Químico, Biológico, Farmacéutico o de Toxicología para el estudio y experimentación de medicamentos y materias primas.

III. Almacén de depósito y distribución de medicamentos para uso humano.

IV. Fábrica, laboratorio, almacén de depósito y distribución o expendio de materias primas para la elaboración de medicamentos para uso humano.

V. DROGUERÍA "El establecimiento que se dedica a la preparación y expendio de medicamentos magistrales, oficinales, además de la comercialización de especialidades farmacéuticas..."

VI. BOTICA "Es el establecimiento que se dedica a la comercialización de especialidades farmacéuticas..."

VII. FARMACIA "Es el establecimiento que se dedica a la comercialización de especialidades farmacéuticas...y productos de perfumería, belleza y aseo."

Finalmente, acerca de las medidas de seguridad sanitaria, la Ley General de Salud establece en su Título Décimo Octavo, Artículos 404 y 413, entre otras medidas de seguridad sanitaria, "la emisión de mensajes publicitarios que adviertan peligros de daños a la salud". Además, afirma que "la suspensión de mensajes de publicidad en materia de salud, precederá cuando se difundan por cualquier medio sin haber obtenido la autorización previa de la Secretaría de Salud o cuando el contenido de los mensajes afectan o inducen a actos que pueda afectar la salud pública."

II

FARMACOLOGÍA

II

FARMACOLOGÍA

Algunos de los factores que se consideran en este capítulo son:

☞ *Acción:* La acción de un fármaco es “la modificación de las funciones del organismo, en el sentido de aumento o disminución de las mismas.” ^{13, 14}

☞ *Efecto:* Se entiende por efecto de un fármaco a las “manifestaciones de la acción farmacológica que pueden apreciarse con los sentidos del observador o mediante aparatos sencillos.” ^{13, 14} El efecto es siempre consecuencia de la acción.

☞ *Eficacia:* Se denomina eficacia de un fármaco al “efecto máximo que produce con respecto a otro. Es la aptitud de un medicamento para producir los efectos propuestos determinada por métodos científicos” ^{13, 14}

☞ *Dosis:* Denomínase dosis a “la cantidad de medicamento que debe administrarse a un ser vivo para producir un efecto determinado.” ^{13, 14}

☞ *Potencia:* Se entiende por potencia de un fármaco con respecto a otro “la relación entre las cantidades (dosis) de principio activo que deben administrarse para producir un efecto determinado.” ^{13, 14}

☛ *Seguridad:* Dícese de “la característica de un medicamento para poder usarse sin mayores posibilidades de causar efectos tóxicos injustificables” ^{13, 14}

☛ *Reacciones adversas:* La Organización Mundial de la Salud ha definido como reacción adversa a un medicamento “todo efecto no intentado o no deseado que se observa después de la administración de un fármaco, en las dosis comúnmente empleadas en el hombre, con fines de diagnóstico, profilaxis o tratamiento.” ^{13, 14, 15}

II. 1 Características del Ácido Acetilsalicílico

II.I.1 *Nomenclatura*

En general las drogas poseen tres nombres principales: ¹⁴

1. Nombre químico
2. Nombre genérico o no patentado
3. Nombre registrado o patentado

El *nombre químico* proporciona la estructura molecular de la droga; debe conformar las reglas internacionales al efecto. Se trata habitualmente de un nombre largo, difícil de pronunciar y de escribir, por lo que no se

emplea generalmente en las recetas ni en la descripción farmacológica de la droga ¹⁴. El nombre químico de la aspirina es: Ácido 2-hidroxibenzóico o Ácido benzóico,-2-(acetiloxi) .

El *nombre genérico o no patentado* ha sido establecido por organismos nacionales o internacionales, es de propiedad pública y no está protegido por una patente; en general, dichos nombres corresponden a la condensación de los nombres químicos, con una partícula que sea la acción farmacológica. Son denominaciones mucho más sencillas, más cortas y más fáciles de pronunciar y de escribir que los nombres químicos e identifican perfectamente a la droga. Cuando un nombre genérico se inscribe en la farmacopea del país, pasa a ser nombre oficial ¹⁴. El nombre genérico o no patentado de la aspirina es: Ácido acetilsalicílico .

El *nombre registrado o patentado* es el creado por el fabricante del producto, que lo protege legalmente. Se trata de una denominación eufónica, fácil de recordar y mucho más popular por estas razones que el nombre genérico ¹⁴. El nombre registrado o patentado de la aspirina es: Aspirina.

II.1.2 *Propiedades Químicas*

Es estable al aire seco, pero en el húmedo se hidroliza gradualmente, convirtiéndose en ácido salicílico y acético. ¹⁶

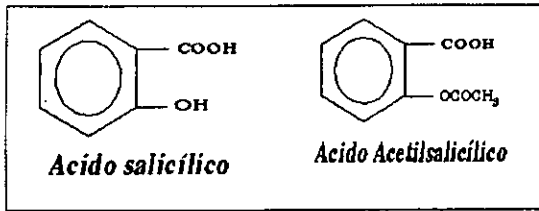


Fig. 1 Ácido Acetilsalicílico

NOMBRE QUÍMICO	Ácido 2-hidroxibenzóico Ácido benzóico,-2 -(acetiloxi)
FÓRMULA EMPÍRICA	$C_9H_8O_4$
PESO MOLECULAR	180.16
pKa	3.5

Cuadro 1 Propiedades Químicas del Ácido Acetilsalicílico

II.1.3 Propiedades Físicas

Cristales blancos, por lo regular tabulares o aciculares, o polvo cristalino de color blanco. Es inodoro o de ligero olor. Es muy soluble en alcohol, soluble en cloroformo y éter, y ligeramente soluble en agua.¹⁶

II. 2 Farmacocinética

La farmacocinética se define como el “estudio de la absorción, distribución, biotransformación y excreción de los fármacos. Estos factores, unidos a la dosificación, determinan la concentración del fármaco en los lugares en que ejerce su acción.”¹¹

II.2.1 *Absorción*

Los salicilatos ingeridos por vía oral son absorbidos rápidamente por la mucosa gástrica, una pequeña porción lo hace en el estómago, pero en su mayor parte se absorbe en el intestino delgado superior. A nivel del intestino la aspirina se hidroliza parcialmente por esterasas en la mucosa gastrointestinal y se absorbe en parte como ácido salicílico libre. Esta fracción libre permite una acción inmediata en menos de 30 minutos después de la administración oral. A los 10 ó 15 minutos de la administración oral de una dosis terapéutica ya se pueden identificar en la orina y en menos de 30 minutos se encuentran concentraciones plasmáticas y su concentración máxima se alcanza en 2 horas y permanece bastante constante durante 4 - 6 horas. La vida media plasmática puede llegar a ser de casi 12 horas, aunque generalmente puede detectarse en el plasma durante un periodo corto, variando de acuerdo a la dosis administrada y a la

presentación farmacéutica. La absorción de los salicilatos puede variar de acuerdo con el salicilato utilizado, con la forma farmacéutica, en el caso de las formas con cubierta entérica es generalmente retrasada la absorción y con otros factores tales como rapidez de disolución del comprimido (en tabletas es más lenta la absorción que si se disuelve en agua caliente o se neutraliza con bicarbonato), otro factor es el pH gástrico o intraluminal. El alimento disminuye la velocidad, pero no el grado de absorción.^{14, 16, 17}

Por vía rectal la absorción de los salicilatos es más lenta e irregular. ¹⁴

La presencia de alimentos retrasa la absorción de los salicilatos.

II.2.2 *Distribución*

Una vez absorbidos los salicilatos, pasan a la sangre donde el anión salicilato puede determinarse fácilmente -salicilemia-. En la sangre los salicilatos circulan combinados con las proteínas, especialmente la albúmina, que sirve de depósito para dicha droga. La albúmina se combina con la aspirina a través de su radical acetilo, dando lugar a un antígeno responsable de los fenómenos de hipersensibilidad que produce la droga. Posteriormente, los salicilatos se distribuyen en la mayor parte de los tejidos corporales y los líquidos transcelulares, incluyendo líquido sinovial, espinal y peritoneal, saliva y leche materna; por difusión pasiva dependiente del pH. Penetra lentamente la barrera hematoencefálica, atraviesa lentamente la

barrera placentaria, se fija en más de un 50% a las proteínas plasmáticas ^{14, 17.}

Respecto al tiempo que tarda el salicilato en desaparecer de la sangre, se mencionan cifras al rededor de las 24 horas para dosis únicas. Cuando las dosis terapéuticas son altas o hay intoxicación puede ser hasta de 30 horas.

El ácido salicílico presenta una cinética dependiente de la dosis de ácido acetilsalicílico, a dosis de 300 mg el tiempo de vida media es de 3 horas; con dosis de 1 g el tiempo se extiende a 6 horas, y con 10 g la vida media es de 20 horas. Esto es por la posibilidad del hígado de formar salicilatos y otros metabolitos.

II.2.3 *Biotransformación*

La biotransformación de lossalicilatos se realiza en muchos tejidos, en particular en el retículo endoplasmático y las mitocondrias hepáticas. Se metaboliza principalmente en el hígado a metabolitos activos, por conjugación.

En el organismo el ion salicílico circula como salicilato de sodio y forma cuando menos cuatro productos metabólicos principales que son:

- 1) ácido salicílico (formado al conjugarse con la glicina)
- 2) éter o glucurónido fenólico y el éster o acilglucurónico (formados al conjugarse con el ácido glucurónico, formando un éster y un éter)
- 3) una pequeña fracción de salicilato de sodio que se oxida a ácido gentísico (ácido 2,5-dihidroxibenzoico) y a ácidos 2,3-dihidroxibenzoico y 2,3,5-trihidroxibenzoico
- 4) también se forma ácido gentísico, el conjugado de glicina del ácido gentísico. ^{14, 17}

Estos metabolitos tienen un periodo de semidesintegración de unos 30 minutos.

II.2.4 *Eliminación*

Los salicilatos se excretan por el riñón. Para el salicilato de sodio y la aspirina, dicha excreción comienza en la orina a los 10 ó 15 minutos en forma de salicilato no transformado que se elimina como ácido salicílico libre (10%); ácido salicílico (75%); glucurónidos: salicílico fenólico (10%) y acílico (5%); y ácido gentísico y compuestos análogos (<1%). El principal metabolito encontrado, el ácido salicílico, es excretado en orina entre 8 - 12 horas después de dosis usuales, se une entre un 80 a 90 % a las proteínas

plasmáticas. La excreción de salicilato libre depende del pH urinario. En la orina alcalina, más del 30% de la droga ingerida puede eliminarse como salicilato libre, mientras que en la orina ácida puede ser sólo del 12%.^{14, 16, 17}

Otros autores consideran que cerca de las tres cuartas partes del salicilato ingerido es excretado por los riñones, la mayor parte sin sufrir transformaciones, y que la eliminación es total en 6 a 48 horas, lo cual explicaría la necesidad de dosis grandes y frecuentes. Para Goodman y Gilman la mayor eliminación ocurre en unas cuantas horas, pero aparecen huellas en la orina durante tres días o más. Estudiando la eliminación comparada del salicilato de sodio administrado por las distintas vías, Lesné y Ardoin-Linossier encontraron una duración de 28 horas para el caso de la vía oral.¹⁷

II. 3 Farmacodinamia de los Salicilatos

La farmacodinamia se define como el “estudio del mecanismo de acción de los fármacos y sus efectos sobre la fisiología y la bioquímica del cuerpo humano”.¹¹

Las principales acciones farmacológicas de los salicilatos son cinco: *analgésica, antiinflamatoria, antipirética, antiagregación plaquetaria (profilaxis), y analgésico- antiácido.*

II.3.1 Acción Analgésica

Los salicilatos están indicados para usarse en dolores de leve a moderado, tales como dolor de cabeza -cefaleas-, dolor de muelas, dolores menstruales, dolores musculares -mialgias-, articulaciones -artralgias-, nervios -neuralgias-, dolores viscerales. Estos medicamentos proporcionan sólo alivio sintomático.^{14, 16}

El ácido acetilsalicílico es una droga, capaz de aliviar el dolor, de tipo analgésico antipirético, que provoca descanso térmico y no produce farmacodependencia.¹⁴

Mecanismo de acción

Actualmente la acción analgésica de los salicilatos se debe a una acción periférica (principalmente) y una acción central.¹⁴

a) Acción periférica

Las prostaglandinas inducen dolor sólo en concentraciones que difícilmente se producen en concentraciones normales, pero en cambio pueden estimular la potencia de las sustancias algésicas (que inducen dolor), como la bradiquinina que estimula las terminaciones nerviosas de las fibras C no mielinizadas y de las fibras A δ de pequeño diámetro para inducir el impulso aferente nocivo; además la bradiquinina estimula la formación y liberación de prostaglandinas, formando así una especie de retroalimentación positiva.^{14, 18}

Los salicilatos producen analgesia a través de una *acción periférica* bloqueando la formación del impulso del dolor, y a través de una *acción central* posiblemente localizada en el hipotálamo. La acción periférica puede predominar y probablemente implica la inhibición de la síntesis de prostaglandinas, y posiblemente la inhibición de la síntesis y/o acciones de otras sustancias que sensibilizan a los nociceptores al estímulo mecánico o químico. También parecen estar implicados efectos directos sobre el Sistema Nervioso Central.^{16, 17, 18}

b) Acción central

Esta acción se ha demostrado en los resultados de la experimentación humana, la elevación del umbral térmico del dolor, y por el hecho del alivio rápido de la cefalea en individuos sanos, sin ningún proceso inflamatorio, en estudios de farmacología clínica realizados con el empleo de aspirina y placebos.¹⁴

II.3.2 Acción Antinflamatoria

Es la segunda y más importante acción de los salicilatos y con ella esta relacionada la acción antirreumática.¹⁴

El ácido acetilsalicílico es normalmente el primer fármaco que se utiliza en la *artritis (reumatoide o juvenil)* y *osteoartritis* y puede ser el medicamento de elección en los pacientes capaces de tolerar un tratamiento prolongado con dosis elevadas.^{16, 17}

Se requieren para resultados óptimos antinflamatorios en pacientes con *artritis reumatoide*, niveles plasmáticos de salicilato de aproximadamente 15 - 30 mg/100 ml.

Mecanismo de acción

La inflamación es una reacción local especialmente del tejido conectivo y vascular, producida por microorganismos o sustancias irritantes, que tiende a localizar y destruir, como defensa, al agente patógeno que produce daño celular¹⁴. Este proceso es muy común en la enfermedad, es una reacción elemental frente a una agresión al organismo y es necesaria para la supervivencia.

No se han determinados los mecanismos exactos de la acción antiinflamatoria. Los salicilatos pueden actuar periféricamente en el tejido inflamado, inhibiendo probablemente la síntesis de prostaglandinas (PGE₂, y PGF₂, y en menor grado de las PGD₂, PGE₁) y, posiblemente, la síntesis y/o acciones de otros mediadores de la respuesta inflamatoria. También puede estar implicada la inhibición de la migración de leucocitos, la inhibición de la liberación y/o acción de las enzimas lisosomales y acciones sobre otros procesos inmunológicos y celulares en el tejido mesenquimal y conectivo.¹⁶

En las enfermedades artríticas los agentes no esteroideos reducen la inflamación y la tumefacción y proporcionan un alivio considerable. Actúa a través de mecanismos analgésicos y antiinflamatorios.^{16, 18}

II.3.3 Acción Antipirética

Los salicilatos suelen disminuir con rapidez y efectividad la temperatura corporal elevada. La fiebre, solo debe reducirse cuando sea peligrosa ya que se considera un mecanismo de defensa y protector de las infecciones.^{14,17}

Mecanismo de acción

El centro de acción es central. Puede producir antipiresis al actuar sobre el centro regulador del calor en el hipotálamo que produce una vasodilatación periférica, dando lugar a un mayor flujo sanguíneo en la piel, sudor y pérdida de calor. La acción central puede implicar la inhibición de la síntesis de prostaglandinas en el hipotálamo, sin embargo las fiebres producidas por pirógenos endógenos que no actúan a través del mecanismo de las prostaglandinas, responden favorablemente al tratamiento con salicilatos. La aspirina no actúa directamente sobre el sistema termorregulador y no afecta la liberación de pirógeno, sino que reduce su efecto.^{16,18}

Los efectos analgésicos y antipiréticos se logran a concentraciones plasmáticas de 20 - 100 mcg/ml.

II.3.4 *Agregación Plaquetaria (Profilaxis)*

El ácido acetilsalicílico está indicado como inhibidor de la agregación plaquetaria.

Mecanismo de acción

El ácido acetilsalicílico afecta la función plaquetaria, inhibiendo de forma irreversible la enzima prostaglandina ciclooxygenasa en los trombocitos de las plaquetas y, por tanto, impide la formación del agente agregante tromboxano A₂; al disminuir la adhesión y la agregación de las plaquetas, prolonga el tiempo de sangrado en individuos normales. Este efecto antiagregante es muy largo y se mantiene íntegro en los trombocitos durante todo el periodo de vida de 10 días de los mismos.

El efecto inhibidor irreversible de la agregación plaquetaria del ácido acetilsalicílico implica específicamente a su capacidad para actuar como donante de acetilo a la membrana de la plaqueta.¹⁶

II.3.5 *Analgésico - Antiácido*

También reacciona químicamente para neutralizar o tamponar las cantidades existentes de ácido en el estómago, pero no tiene un efecto

directo sobre la cantidad de ácido producida. Esta acción da lugar a un mayor pH del contenido del estómago y de este modo proporciona el alivio de los síntomas de la hiperacidez. Así mismo, reduce la concentración de ácido en el lumen del esófago, produciendo de este modo un mayor pH en el interior del esófago y una disminución de la actividad de la pepsina, lo que ayuda al control del reflujo gastro-esofágico. ¹⁶

Los efectos analgésicos, antipiréticos y antiinflamatorios del ácido acetilsalicílico se deben a las asociaciones de las porciones acetilo y salicilato de la molécula intacta, así como a la acción del metabolito activo salicilato.¹⁶

Un mecanismo ampliamente aceptado para explicar muchas de sus acciones es la capacidad de los salicilatos para inhibir la actividad de la enzima ciclooxigenasa y en consecuencia para disminuir la formación de precursores de la prostaglandinas y tromboxanos o prostaciclina a partir del ácido araquidónico.^{16, 18}

II. 4 Acción Farmacológica

Son particularmente importantes la acción sobre el aparato digestivo; su acción sobre el sistema nervioso, que explica gran parte de la sintomatología de acción medicamentosa, y la acción antirreumática.

También incluye acciones metabólicas, acciones locales, acción sobre la sangre y el sistema cardiovascular, aparato respiratorio y aparato genito-urinario, que han sido bastante estudiadas y se conocen bastante bien. Por lo que toca a síntomas de acción, todos son agrupados en forma muy parecida por los diversos autores ¹⁹; primero se presenta la hiperacidez gástrica, cuando el producto se administra sin alcalinos, luego sordera y zumbido de oídos, así como una disminución de la actividad mental y muscular, principalmente. Esta investigación se enfoca principalmente en el primer síntoma de acción que es la presencia de hiperacidez gástrica que puede llegar a ocasionar una gastritis si no se mide su consumo y si a éste se le suman otros factores que pueden potenciar su riesgo, como son los hábitos alimenticios, estrés (presiones escolares) y la contaminación que todos los habitantes de esta Ciudad respiramos.

Otros síntomas no se presentan en una forma tan constante como los anteriores, y algunos de ellos son considerados como síntomas de intoxicación, más que de acción farmacológica. Por ejemplo, la disnea, los vómitos, la anorexia, las hemorragias y el delirio, además de otros menos frecuentes todavía.

II. 5 Reacciones Adversas

Todos los medicamentos son capaces de provocar efectos perjudiciales a las personas a las que son administrados.

Las reacciones adversas o efectos adversos, se definen como “un hecho concreto producido por una droga, experimentado por el paciente, no deseado en general o en el contexto de su enfermedad, y son perjudiciales para el paciente”. Nótese que el efecto adverso puede o no estar causalmente relacionado con el fármaco. Intervienen diferencias intrínsecas entre los pacientes y del fármaco, así como factores importantes, tales como edad, sexo, enfermedad y gravedad de ésta.^{11, 14}

Los efectos colaterales o secundarios se entiende aquellos que se producen, en las dosis comúnmente empleadas en el hombre con fines de diagnóstico, profilaxis o tratamiento, que corresponde a su acción farmacológica, y se observan después de la administración del fármaco, estos efectos son inevitables, y no son deseables.^{14, 15}

Se han identificado algunos factores que se encuentran asociados o que predisponen a las reacciones adversas. Estos factores son los siguientes:

- ☞ **EDAD:** Las edades extremas (individuos mayores de 60 años y recién nacidos) presentan mayor probabilidad de sufrir efectos adverso/secundarios. En ambos grupos, el fenómeno puede deberse a cambios en la absorción, distribución, metabolización y eliminación

de algunos fármacos o a variaciones en la sensibilidad de los receptores.

- ☞ SEXO: Se ha logrado demostrar que la mujer tendría una mayor probabilidad de experimentar reacciones de tipo gastrointestinal inducidas por fármacos.

- ☞ POLIFARMACIA: Los individuos que reciben dos o más medicamentos en forma simultánea, puede desarrollar con mayor facilidad efectos adversos; esto puede deberse a que se incrementa la posibilidad de interacciones entre los medicamentos.

- ☞ ANTECEDENTES DE ALERGIA Y FUNCIÓN RENAL O HEPÁTICA, O AMBAS, ALTERADAS: Los pacientes que presentan alergias tienen mayor probabilidad de sufrir reacciones adversas. Del mismo modo individuos que presentan alteraciones de las funciones renales y/o hepáticas, tienen mayor posibilidad de sufrir reacciones adversas por los medicamentos que se metabolizan o eliminan por estas vías.¹⁵

II.5.1 *Efectos Secundarios/Adversos de los Salicilatos que Requieren Atención Médica*

☞ Incidencia más frecuente

1. Náuseas
2. Vómitos o dolores de estómago

☞ Incidencia menos frecuente o rara

1. Heces sanguinolentas
2. Dolor de estómago severo
3. Vómito de sangre (hemorragias gastrointestinales o ulceración)
4. Sensación de falta de aire, respiración dificultosa, presión en el pecho (reacción alérgica broncoespástica)
5. Rash cutáneo, urticaria o prurito (reacción alérgica)
6. Cansancio o debilidad no habitual (anemia)¹⁶

Entre los efectos adversos y secundarios se encuentra la retención y excreción de ácido úrico. El efecto de ácido salicílico sobre la excreción del ácido úrico está relacionado con la dosis (dosis bajas hay una disminución; con dosis altas hay un aumento). Cuando la aspirina se administra en forma aguda, su metabolito, el ácido salicílico, compite con el ácido úrico por la secreción en el líquido tubular. Esto puede provocar retención del ácido úrico y tal vez precipitar un ataque de artritis gotosa.¹⁸

Hay personas que presentan intolerancia a la aspirina y se desarrolla en aproximadamente 0.3% de la población normal y se define como “Urticaria-angioedema agudo, broncoespasmos, rinitis severa que se produce dentro de las tres horas después de la ingestión del fármaco”. La aspirina debe ser evitada en pacientes con asma severa, pólipos nasales, urticaria crónica. Dado que no se han encontrado anticuerpos específicos contra la aspirina en el suero de estos pacientes, es preferible el término “intolerancia” a “hipersensibilidad”.¹⁸

III

RIESGOS

III

RIESGOS

III. 1 Toxicología

Toxicología es "la ciencia que estudia los mecanismos de acción de los químicos en los sistemas biológicos, los efectos adversos a que esto da lugar y la manera de prevenirlos o curarlos." ²⁰

Tóxico es "toda sustancia de naturaleza química que dependiendo de la concentración que alcance en el organismo y el tiempo en que esto suceda (biodisponibilidad), va a actuar sobre sistemas biológicos bien definidos causando alteraciones morfológicas, funcionales o bioquímicas..." ²⁰ . Los tóxicos son químicos y sus efectos dependen de la dosis y el tiempo.

Los analgésicos, antipiréticos y antiinflamatorios representan uno de los grupos de medicamentos más utilizados en la práctica clínica y son causa frecuente de *automedicación*. La *aspirina*, forma parte de este grupo heterogéneo de compuestos, casi nunca relacionados entre sí, aun cuando la mayor parte de ellos son ácidos orgánicos. Como característica común, su mecanismo de acción se ha relacionado con la capacidad de inhibir la vía metabólica responsable de la biosíntesis de las prostaglandinas. De esta

capacidad surge su propiedad característica de *analgésicos, antipiréticos, y antiinflamatorios*. En general, la aspirina, como los otros miembros de este grupo, dan lugar a algunos efectos secundarios comunes como la propensión a inducir gastritis o úlcera péptica; a alterar la agregación plaquetaria debido a que evitan la formación de tromboxano A₂, --- compuesto que provoca la agregación plaquetaria---, por las plaquetas, y en sujetos que ingieren analgésicos durante un periodo de años, se puede desarrollar la llamada "nefropatía analgésica de abuso", cuya lesión primaria es una necrosis papilar, con nefritis intersticial crónica secundaria.

Una de las vías más comunes de exposición del tóxico es la digestiva y puede ser el resultado de una intoxicación por *automedicación*. La excreción del ácido salicílico y de sus metabolitos es dependiente del pH; en la orina alcalina se elimina hasta un 80% como salicilato libre, en tanto que en la orina ácida, es de sólo 5%. En las intoxicaciones causadas por medicamentos ácidos con pKa bajo (entre ellos, la aspirina: pKa = 3.5) que se eliminan por secreción tubular y en los mismos túbulos se reabsorben, mantienen así el estado de intoxicación; al modificar el pH urinario (a mayor de 7) mediante la administración de bicarbonato de sodio, las drogas se ionizan y de esta forma no atraviesan las membranas evitando la reabsorción y su eliminación renal se incrementa hasta 10 a 15 veces. Simultáneamente debe de administrarse un diurético en dosis de 1 mg/Kg/dosis. (diuresis alcalina forzada).

Para que la diuresis forzada dé el efecto deseado es necesario que los tóxicos tengan un volumen de distribución bajo, del orden de $\leq 100\%$, lo que significa que se distribuyen en el organismo particularmente en el líquido extracelular, se unen poco a proteínas y dependen del grado de

ionización para su transporte y acción. La biodisponibilidad oral de la aspirina es cercana al 100%, se une a las proteínas plasmáticas entre el 50 y 80%, tiene un volumen de distribución bajo: 0.15 - 0.20 l/Kg, y su vida media de eliminación es de 15 minutos.

♣ ¿Cómo podemos saber si existe una sobredosificación?

Primero debemos calcular la dosis aguda mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Dosis ingerida (mg/Kg)} = \frac{\text{Número de tabletas ingeridas X mg de tableta}}{\text{Peso corporal en Kg}}$$

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	
DOSIS (mg/Kg)	SÍNTOMAS
100 - 150	Síntomas digestivos de poca duración, secundarios a los efectos irritantes de los salicilatos.
150 - 300	Síntomas de intoxicación, y el paciente debe manejarse en un hospital.
< 300	Síntomas severos de intoxicación.

Cuadro 2 Síntomas manifestados a diferentes dosis

El cuadro clínico de una *sobredosificación* o *ingesta accidental* de aspirina, depende de un importante número de factores, como la edad, cantidad de fármaco absorbido, variación individual de los sujetos. Por eso, no es posible precisar con exactitud cuál será el cuadro clínico que el sujeto intoxicado presentará. En general, las alteraciones se inician con náuseas y vómito, generalmente después de 3 - 8 horas de haberse ingerido el fármaco. Posteriormente puede presentarse:

SÍNTOMAS	NIVELES PLASMÁTICOS (µg/ml)
Cefalea, tinnitus, mareo, vértigo, visión borrosa, cansancio, somnolencia, inquietud, temblor, hipertermia, sudoración, sed, cierto grado de confusión mental.	200
Respiración rápida, hiperventilación, taquicardia.	350
Anemia, hepatotoxicidad reversible.	200 - 400
Alcalosis respiratoria, acidosis metabólica.	500
Hipoprotrombinemia, insuficiencia respiratoria, coma, colapso cardiovascular e insuficiencia renal.	400 - 900

Cuadro 3 Síntomas manifestados con varios Niveles Plasmáticos de Ácido Acetilsalicílico

En las intoxicaciones con aspirina es frecuente que se produzca *acidosis metabólica* como consecuencia de la hipoxia tisular (daño de la neurona por falta de oxígeno), falla renal o por efectos bioquímicos. Los salicilatos en dosis elevadas estimulan el centro de la respiración por acción directa e indirecta. Al principio hay un incremento en la profundidad de la respiración (*hiperpnea*), sin aumento en la frecuencia. A medida que las concentraciones de salicilatos alcanzan el Sistema Nervioso Central, estimulan directamente el centro respiratorio bulbar; como consecuencia hay un marcado incremento en la ventilación alveolar, con aumento en la profundidad y en la frecuencia respiratoria (*taquipnea*); el

nivel plasmático de CO₂ desciende y el pH sanguíneo aumenta (*alcalosis respiratoria*). Para compensar este efecto y mantener la homeostasis, hay pérdida por la vía renal de gran cantidad de bases en su forma de bicarbonato; esto al progresar causa la acidosis metabólica. La infusión de bicarbonato puede estar indicada para corregir la acidosis y, si es necesario, para mantener una diuresis alcalina, favorable para la excreción del salicilato.

La acidosis metabólica e incluso la muerte puede presentarse con DL₅₀ oral de aproximadamente entre 10 - 30 g de ácido acetilsalicílico (Dosis Media Letal); aunque como ya mencionamos, esto depende de varios factores.

Los salicilatos son capaces de inducir *hiperglicemia* o *hipoglicemia* ^{21, 22}.

La *hiperglicemia* inicia como resultado del desacoplamiento de la fosforilación oxidativa, que produce una disminución en la producción de ATP, lo que obliga a un aumento en el uso de glucosa; y para compensar esta utilización de glucosa hay liberación de epinefrina de la corteza suprarrenal, lo que estimula la actividad de la glucosa-6-fosfatasa. Por ambos mecanismos se origina un incremento en la movilización de glucosa del hígado, dando como resultado la hiperglicemia.

La *hipoglicemia* es el resultado de la persistencia de la intoxicación, lo que provoca un aumento en la utilización de glucosa en los tejidos periféricos y un descenso en su producción por interferencia de los salicilatos con la gluconeogénesis.

Otros factores más contribuyen al desequilibrio hidroelectrolítico: la pérdida importante de agua por la hiperventilación alveolar y por el incremento del metabolismo que produce calor y diaforesis; también contribuyen los vómitos inducidos por la gastritis salicílica y por la estimulación que ejercen los salicilatos sobre el centro del vómito en el cerebro.

En los casos de intoxicación por aspirina se deben administrar fluidos endovenosos desde el ingreso de los pacientes al hospital, con esto se logra prevenir la producción de alteraciones en el equilibrio hídrico y ácido-básico y da el aporte necesario de glucosa, ya que los salicilatos interfieren con su metabolismo cerebral. El tratamiento es sintomático y deberá estar encaminado a evitar la absorción del fármaco ingerido y, si se precisa, favorecer la eliminación del salicilato del estómago. La medida por lo tanto será inducir el vómito --sólo en caso de que la persona esté consciente--, de lo contrario, se hará lavado gástrico, y el empleo de carbón activado que actúa como adsorbente, que al colocarse en la cavidad gástrica evita o disminuye en forma importante la absorción de la aspirina. Para prevenir los efectos hematológicos causados por los salicilatos, se administra vitamina K, 5 a 10 mg 1 M. Si se conoce la dosis de la aspirina ingerida, el carbón activado se administra en una dosis 10 veces mayor; de lo contrario, se administra en una dosis de 1 g/Kg disuelto en 100 a 200 ml de agua.

En las intoxicaciones graves por grandes sobredosis de salicilatos, hay efectos sobre el Sistema Nervioso Central por acumulación de estos analgésicos en el cerebro, agravados por la acidosis, la hipoglicemia y el edema cerebral. Es común una disfunción renal transitoria manifestada por oliguria y la producción de hipertermia originada por la liberación de

energía en forma de calor, debida al desacoplamiento de la fosforilación oxidativa. La hipertermia se maneja por medios físicos.

Como precaución importante debe recordarse que por ser la aspirina un antihistamínico, no debe tomarse simultáneamente con medicamentos depresores del Sistema Nervioso Central ni con bebidas alcohólicas ya que puede potencializar el efecto de éstos.

III.2 *Fármacos Ulcerogénicos que Producen Lesiones Gástricas*

Las lesiones de la mucosa gástrica, tanto agudas como crónicas, pueden ser el resultado de la ingestión de alcohol, de fármacos antiinflamatorios (ácido acetilsalicílico, así como otros fármacos antiinflamatorios no esteroideos) y la cafeína. La susceptibilidad de la mucosa a estos irritantes gástricos parece aumentar cuando están presentes en las siguientes situaciones clínicas: patologías gástricas, lesiones del sistema nervioso central, estrés, insuficiencia cardiaca congestiva, tensión emocional y determinadas enfermedades infecciosas agudas (gripe).

Aunque las lesiones agudas suelen sanar completamente en cuestión de horas, cada vez existen más datos que confirman que el abuso prolongado o repetido de determinados fármacos puede acabar por producir lesiones de tipo crónico.

Los datos acerca de la existencia de una relación causa - efecto entre el empleo de fármacos y la aparición de una ulceración gastroduodenal son incuestionables, ya que son numerosas las variables que influyen en la aparición de la úlcera péptica. También se desconoce la incidencia de la úlcera producida por el consumo de fármacos; sin embargo se cree que determinados medicamentos poseen un potencial ulcerógeno.

La capacidad ulcerogénica de un fármaco puede ser consecuencia de su efecto negativo sobre la resistencia de la mucosa del estómago o bien de un efecto estimulante excesivo sobre la secreción gástrica. La mayoría de estas lesiones son de etiología péptica, ya que la presencia de jugo gástrico

acidopéptico contribuye a su patogenia, sin embargo, el papel principal lo desempeña con frecuencia el daño químico de la mucosa y la disminución que resulta de la resistencia local en relación con los efectos ulcerogénicos de los salicilatos, y otros fármacos antiinflamatorios no esteroideos.

- ÁCIDO ACETILSALICÍLICO

Desde 1877, un año después de su introducción, se sabe que los salicilatos son irritantes gastrointestinales capaces de dar lugar a <<indigestiones dispépticas>> acompañados de acidez, malestar epigástrico, náuseas y vómitos.

Los efectos irritantes de la aspirina sobre la mucosa gástrica fueron revelados a través de una serie de análisis gastroscópicos, así como por estudios de Muir y Cossam realizados en gastroectomías y por observación del mucus sanguinolento que aparece durante los análisis gástricos fraccionados tras la administración de aspirina.

O'Laughlin y Cols han comprobado que una dosis única de dos comprimidos de aspirina produce la aparición de hemorragias petequiales en los estómagos de todos los sujetos estudiados 1 hora después de haberse producido la ingestión. El consumo continuado de aspirina durante 24 horas en la dosis recomendada (2.6 - 3.9 g de ácido acetilsalicílico al día)

origina erosiones gástricas, especialmente en la región antral, en todos los sujetos, también produce erosiones duodenales en aproximadamente el 50% de los casos. Los fenómenos de hemorragia aguda son mucho menores, por lo que se cree que se origina un cierto grado de tolerancia de la mucosa.

Mecanismos que intervienen en las lesiones producidas por la ingestión de aspirina:

1. Alteración local de la barrera mucosa gástrica
2. Efectos sistémicos (incluidas alteraciones funcionales plaquetarias)
3. Disminución de las prostaglandinas
4. Reducción y alteración de la secreción de moco
5. Reducción de la secreción de bicarbonato
6. Reducción del contenido de ATP de la mucosa
7. Disminución del recambio celular

La barrera mucosa está formada principalmente por una membrana que forma la superficie de las células epiteliales. Puesto que esta membrana está constituida por un estrato lipoproteico, el transporte de las moléculas hidrosolubles realizado a través de sus poros se ve restringido. Por el contrario, los compuestos liposolubles pueden atravesar la membrana, disolviéndose en el lípido. La ionización y por consiguiente, la solubilidad de la aspirina, dependen del pH; el pKa del grupo carboxilo es de 3.5, en un pH de 2.5 el 91% de la aspirina se encuentra no ionizada y por tanto en estado liposoluble, y de esta manera se disuelve rápidamente en la membrana lipoproteica y de ser absorbida desde el contenido ácido del estómago.^{5, 14}

Una vez en el interior de la célula de la mucosa gástrica, la aspirina se halla en un ambiente cuyo pH es de aproximadamente 7.0, por lo que se produce la ionización. Esto origina la formación de un elevado gradiente de concentración de aspirina no ionizada a través de la superficie de la mucosa puesto que en la luz gástrica el compuesto se encuentra en contacto con un pH de aproximadamente 2.0. Como consecuencia, la absorción se ve estimulada y la aspirina tiende a acumularse en una elevada concentración en el interior celular. Con un pH de 4.5 el 91% de la aspirina se encuentra ionizada y, a pesar de ser hidrosoluble, su transporte se ve restringido a los canales o poros llenos de agua y la absorción es escasa. Así pues, la acidez del contenido gástrico favorece la absorción de la aspirina.

Las lesiones por fármacos antiinflamatorios no esteroideos reflejan dos mecanismos de daños: *efectos tópicos* y *efectos sistémicos*. Existen efectos mucosos tópicos sobre todo la ingestión de ácido acetilsalicílico. En el medio ácido del jugo gástrico, los ácidos débiles son desionizados y penetran libremente la barrera gástrica. Cuando estos compuestos enfrentan el pH neutro de las células mucosa gástricas, pierden un ion H^+ y como iones de carga negativa no pueden abandonar la célula. Así los fármacos antiinflamatorios no esteroideos ácidos débiles se concentran a partir del jugo gástrico en las células mucosas, lo que amplifica los posibles efectos lesivos. Al cabo de algunos minutos, aparecen petequias y erosiones superficiales. Las lesiones superficiales persisten provocando sangrado oculto y, rara vez anemia ferropénica.

Davenport llegó a la conclusión de que a medida que se produce la absorción de la aspirina se daña la barrera mucosa que se vuelve anormalmente permeable a los compuestos hidrosolubles y a los iones. Este

autor afirma que la aspirina debe romper el estrato lipoproteico de la superficie celular, causando una descamación al producir la ruptura de las uniones estrechas intercelulares.^{5, 14}

La aspirina incrementa el flujo sanguíneo de la mucosa, la presencia de ácido estimula la motilidad gástrica evocando los reflejos de los plexos intrínsecos del estómago. Una vez que la aspirina ha dañado la barrera mucosa, la presencia de ácido estimula de forma apreciable la secreción de pepsina.

Los primeros estudios indicaron que la aspirina también reducía la secreción de ácido, en realidad la retrodifusión de H^+ consecutivas a las lesiones causadas por la aspirina es suficiente para explicar la escasa concentración de ácido existente en el contenido gástrico.

También a las prostaglandinas se les ha asignado un importante papel en los mecanismos de producción de las lesiones originadas por la aspirina. Este fármaco reduce enormemente el contenido de prostaglandinas del tejido de la mucosa gástrica, al inhibir la actividad de la prostaglandinsintetasa, (mecanismos de defensa de la mucosa activada por las prostaglandinas).

La principal hipótesis es que la acción sistémica de los fármacos antiinflamatorios no esteroideos que provocan úlcera es la reducción de la producción de prostaglandinas por la mucosa. Todos los fármacos antiinflamatorios no esteroideos comparten la capacidad de inhibir la ciclooxigenasa, el paso limitante en la velocidad de la producción de prostaglandinas a partir de fosfolípidos precursores de la membrana.

Cuando la ciclooxigenasa se encuentra en bajas dosis, en la mucosa ejercen otras acciones que contribuyen a la lesión aguda (adherencia de los leucocitos a las células endoteliales de la mucosa).

Debido a que la aspirina es un ácido, el acetilsalicílico, una solución de 2 comprimidos en 100 ml de agua potable tiene un pH aproximadamente de 2.5. Con este pH, una elevada proporción del fármaco se encuentra en forma no ionizada, capaz de causar lesiones en la mucosa gástrica e intestinal. Por otra parte una vez que el compuesto se encuentra en solución se produce una hidrólisis, y cada uno de los productos correspondientes, el ácido acético y el ácido salicílico, son capaces de producir lesiones mucosas por separado e independientemente, razón por la cual la aspirina puede dañar la mucosa del conducto gastrointestinal en ausencia de HCl.

La función principal de la capa de moco consiste en la lubricación: la capacidad de neutralización es muy escasa y el ácido se propaga rápidamente a través de ella hasta llegar a la superficie de las células epiteliales.

La reducción de la secreción de moco por parte de la aspirina, así como la reducción de hidratos de carbono y la concentración de ácido salicílico en el moco, reduce el contenido intracelular de mucina, tanto en el epitelio lesionado como en el que se encuentra en regeneración.

Kauffman demostró la existencia de una capa de agua en el estómago, lo que plantea la posibilidad de que un estrato de moco rico en bicarbonato sea capaz de mantener en estas circunstancias un gradiente de

pH localizado, protegiendo la superficie de las células epiteliales contra las lesiones acidopépticas.

El consumo excesivo de aspirina arroja grandes cantidades de células epiteliales gástricas y da lugar a una abundante descamación de las células de la mucosa. La lesión inicial causada por aspirina se produce en las células mucosas superficiales, de tal modo que después de 10 minutos una gran cantidad de las células dañadas sufren lisis *in situ* y son expulsadas hacia la luz.

La erosión o ulceración quizás sean consecuencia de esta incapacidad de la mucosa gástrica para reemplazar las células que se están descamando a mayor velocidad que en condiciones normales.

Muchas veces es difícil saber si una persona está sangrando internamente, especialmente si no está herida. La manifestación más común es la presencia de sangre en el vómito, orina o material fecal, o la tos acompañada de sangre. Una hemorragia masiva puede llevar a un estado de choque ---un choque requiere inmediata atención médica---. Diversas complicaciones y medicamentos inhibidores plaquetarios (como la aspirina en grandes dosis que alcancen concentraciones sanguíneas superiores a los 300 - 400 µg/ml) pueden producir hemorragias gastrointestinales. La hemorragia puede ser leve o severa; cuando proviene de ciertas enfermedades, como úlcera péptica, puede causar la muerte si no se recibe tratamiento de inmediato. Sus efectos hemorrágicos pueden potenciarse si simultáneamente se administraran anticoagulantes o antitrombóticos. En el caso de hemorragias masivas suelen presentarse estos síntomas: dolor, sudor excesivo, choque y vómitos o materia fecal con sangre. ⁸

III.2.1 Hemorragias Ocultas

No es sorprendente la aparición de hemorragias ocultas después de la ingestión de aspirina, puesto que las lesiones hemorrágicas se aprecian endoscópicamente en casi el 100% de los individuos sanos normales que toman una dosis normal (1 - 2 comprimidos cada 4 horas sin exceder de 8 al día) de aspirina.

La pérdida de sangre por las heces consecutivas a la ingestión de aspirina oscila entre 2 y 5 ml tras haber tomado 2 comprimidos cuatro veces al día.

La ingestión de ácido acetilsalicílico por individuos normales causa una definida prolongación del tiempo de sangrado en pruebas de coagulación. Probablemente sea causado por la acetilación de la ciclooxigenasa plaquetaria, por consiguiente menor formación de tromboxano A₂, así como disminución de la adherencia plaquetaria.

Es importante aclarar que estas hemorragias se producen en todos los grupos de población, independientemente de la existencia o inexistencia de patología gastrointestinal o de cualquier otra patología asociada.

Aunque las pérdidas de sangre no son suficientes para que se produzca anemia, en algunos casos por la razón que sea, las reservas de hierro del organismo están disminuidas, las pérdidas consecutivas a la ingestión de las dosis habituales de aspirina pueden dar lugar a la

aparición de dicho trastorno. También es posible en determinadas ocasiones que algunos sujetos que estén consumiendo aspirina en las dosis habituales puedan sufrir pérdida considerables de sangre (10 -30 ml/día) y es posible que si no se detecta y trata a tiempo, una hemorragia *oculta* pueda provocar una anemia severa. Este tipo de hemorragias también puede indicar la presencia de una enfermedad grave, como cáncer de intestino.

Estas pérdidas de sangre procedentes del estómago dependen de la concentración de ácido presente en él, de tal modo que cuanto mayor es ésta, tanto más abundante es la hemorragia observada.

La cantidad de las pérdidas de sangre ocultas en las heces del ser humano depende de la dosis de aspirina administrada, de tal modo que 4 comprimidos/día dan lugar a una pérdida de 4.7 ml, 8 comprimidos/día a 8 ml, y 12 comprimidos/día a 11.2 ml/día. Una razón que explica por qué las pérdidas hemorragias ocultas y la anemia pasan con frecuencia inadvertidas hasta mucho más tarde es que estas alteraciones suelen ser asintomáticas desde el punto de vista gastrointestinal, a lo que hay que añadir que en el mercado existe una gran variedad de especialidades farmacéuticas de marca registrada que contienen ácido acetilsalicílico. Ver ANEXO 1.

Puesto que estos procesos no causan dolor ni hemorragias abundantes, la mayoría de los pacientes no buscan asistencia médica.

Deben tenerse en cuenta síntomas sugestivos de sangrado interno como: ansiedad, mareos, pupilas dilatadas, piel fría y pegajosa, palidez, respiración corta y rápida, hinchazón en el abdomen y falta de aire. Aunque no haya claros indicios de una hemorragia interna. ⁸

III.2.2 Hemorragias Exteriorizadas

El más grave de los accidentes a que puede dar lugar la aspirina es el desencadenamiento de hemorragias gastroduodenales manifiestas.

Este tipo de hemorragias exteriorizadas se presentan con mayor frecuencia en individuos que presentan hemorragias derivadas de una úlcera péptica, varices esofágicas e hipertensión portal después de una ingestión de aspirina.

La relación causal entre el medicamento y la hemorragia es frecuente en los casos de gastritis hemorrágica aguda.

Es posible que la susceptibilidad individual determine la predisposición de la membrana mucosa a padecer lesiones producidas por la ingestión de aspirina.

Las posibilidades de sufrir hemorragias producidas por aspirina son también mayores en aquellos individuos que muestren unas concentraciones elevadas de ácido en el estómago.

El consumo simultáneo de alcohol y aspirina se asocia a un mayor probabilidad de que se produzca una hemorragia masiva.

A la aspirina se le ha atribuido también la aparición de alteraciones en la agregación plaquetaria, habiéndose demostrado que el fármaco bloquea la liberación de difosfato endógeno de adenosina (ADP) por parte

de las plaquetas, inhibiendo así la agregación de éstas provocada por el ADP. Tal acción de la aspirina depende de su fracción acetilo y no del resto salicilato del compuesto.

La ausencia de vitamina C puede convertir una hemorragia oculta en una manifiesta.

Particularmente en la última década, cada vez hay más información que indica que la aspirina y otros fármacos antiinflamatorios no esteroideos provocan úlcera gástrica y úlcera duodenal, y precipitan el sangrado. El papel de los fármacos antiinflamatorios no esteroideos como causa de complicaciones ulcerosas ha sido difícil de caracterizar, debido a que el uso de estos fármacos está muy difundido y las complicaciones ulcerosas son relativamente infrecuentes.^{8, 16, 20}

III. 3 Motivos Principales del Consumo de Aspirina

III.3.1 *Cefalea*

De los muchos dolores que pueden aquejar al hombre, ninguno es tan común ni de significado tan variado como el dolor de cabeza. La cefalea es "todo dolor que se perciba por encima del cuello y aquel que se presente en la parte superior de la nuca." ²³

El dolor de cabeza puede ser causado por numerosas y diferentes padecimientos, sobre todo relacionados con afecciones de otros órganos:

- ☞ Trastornos en la circulación cerebral
- ☞ Sinusitis crónica
- ☞ Deficiencias visuales
- ☞ Alteración de la función acústica
- ☞ Artrosis cervical
- ☞ Hiper o Hipotensión arterial
- ☞ Insuficiencia cardiocirculatoria
- ☞ Enfermedad pulmonar
- ☞ Insuficiencia hepática
- ☞ Trastornos digestivos
- ☞ Estreñimiento
- ☞ Dolores menstruales

- ☞ Artropatías
- ☞ Trastornos circulatorios periféricos

Uno de los tipos de cefalea más común es la cefalea tensional, que es un dolor fronto-suboccipital constante que se asemeja a un cansancio muscular que ocurre en pacientes que por lo regular dan indicios de encontrarse deprimidos y en quienes se presenta falta de sueño, pérdida del apetito y demacrado.

Se cree que el dolor proviene de la inflamación o irritación de los vasos sanguíneos del cuero cabelludo. Éstos, primero se contraen y luego se dilatan, lo cual produce inflamación y dolor palpitante. Los médicos no saben cuál es la causa de los cambios vasculares pero quizás intervengan las prostaglandinas, sustancias parecidas a las hormonas que producen inflamación y dolor. Además, algunos otros factores estimulan el dolor de cabeza, como pueden ser los cambios en la presión atmosférica, la altitud y el resplandor solar. El estrés y otros factores emocionales también influyen.

III.3.2 *Contaminación*

Últimamente ha cobrado especial atención un factor que constantemente atenta contra los pulmones de las gentes de los países industrializados, causando daños a la salud de la población, al ambiente y a los ecosistemas: el aire viciado de las ciudades. En múltiples ocasiones, las

crisis asmáticas, los ataques de tos, las molestias torácicas y las conjuntivitis tienen su explicación en la contaminación atmosférica.

A lo largo de esta investigación, entre los artículos que hemos consultado en revistas, encontramos uno particularmente importante ²⁷ acerca de la contaminación, sus causas y sus tratamientos, donde incluyen a la aspirina en la lista de tratamientos para enfermedades como la rinitis, rinofaringitis, laringitis, y bronquitis. Decidimos tomarlo como ejemplo entre otros muchos, de los casos que incitan a la automedicación. Sin embargo, sabemos que la contaminación es responsable del incremento alarmante de varias enfermedades respiratorias cuyos síntomas son mitigados por los efectos de la aspirina. No obstante, debe siempre advertirse al público receptor sobre los riesgos de la *automedicación* y del abuso en el consumo de éste y cualquier otro medicamento, pero sobre todo, debe aconsejarse que visite al médico ante cualquier síntoma anormal en su salud.

Por lo tanto, los elevados índices de contaminación que están afectando a toda la población de la Ciudad de México se han convertido en otro factor que pone en riesgo la salud y que puede inducir de manera directa al consumo de aspirina.

El grado en que la gente se puede ver afectada por la contaminación no puede medirse en una forma exacta ya que varía considerablemente, pero hay ciertas condiciones atmosféricas que impiden el respirar normalmente a todos por igual y que puede representar un grave riesgo para la salud, el más conocido en nuestro caso es la inversión de la temperatura o inversión térmica.

En un artículo publicado en el mes de Febrero de 1996 en el Periódico "Reforma" de la Ciudad de México ²⁵, según la Dirección General de Salud Ambiental de la Secretaría de Salud éstos son los porcentajes de la población del Valle de México que presenta algún síntoma cuando se registran niveles de ozono arriba de los 250 puntos IMECA (índice que se aplica la Fase I).

Síntoma	250 a 299 IMECA	300 IMECA
• Tos con flemas	16% de la población	18% de la población
• Ronquera	8%	9%
• Dolor de cabeza	16%	19%
• Conjuntivitis	8%	8%
• Dificultad para respirar	7%	8%

Cuadro 4 Síntomas manifestados en niveles de Ozono de Fase I de contingencia

250 IMECA por horas de exposición

Síntoma	1 a 2 horas	Más de 3 horas
• Tos con flemas	9% de la población	12% de la población
• Ronquera	9%	10%
• Dolor de cabeza	15%	23%
• Conjuntivitis	7%	9%
• Dificultad para respirar	8%	8%

Cuadro 5 Síntomas manifestados por horas de exposición en niveles de Ozono de Fase I de contingencia

Al registrarse los 250 puntos de ozono, el 100% de la población presenta síntomas como irritación de las mucosas o incremento de esfuerzo

respiratorio, aunque los grupos de la población más vulnerables son los niños, ancianos, enfermos, los fumadores y quienes conviven con fumadores, indica un estudio epidemiológico realizado el año pasado por la Secretaría de Salud.

Si la contingencia tiene una duración de tres horas o más, los casos de cefalea (dolor de cabeza) se incrementan en un 38%; la tos productiva, un 31%, y la irritación conjuntival, un 42%.

Revela estudio epidemiológico que existen aproximadamente 14,000 partículas nocivas de origen químico, biológico, o natural, generadas diariamente que provocan algún daño en la salud ²⁶:

CONTAMINANTES	SÍNTOMA
Plomo	Afecta el Sistema Nervioso Central, el sistema inmunológico, provoca vejez prematura. El primer síntoma es la anemia.
Ozono	Ronquera, tos seca, dificultad para respirar, lagrimeo, irritación de ojos, conjuntivitis, dolor de garganta, dolor de cabeza, cansancio, decaimiento, malestar general, y en altas concentraciones, afecciones pulmonares. De existir alguna enfermedad previa de las vías respiratorias, ésta se va a agravar y tardará más tiempo en resolverse.
Monóxido de carbono	Para personas con afecciones de la arteria coronaria puede provocar ataque de angina. En altas concentraciones, provoca la muerte.
Partículas suspendidas	Afectan la función pulmonar y pueden generar cáncer de pulmón.
Óxido de nitrógeno	Afecta las vías respiratorias. En altas concentraciones provoca problemas en la percepción olfativa, molestias respiratorias, dolores respiratorios, edema pulmonar, e incluso la muerte.

Cuadro 6 Daños ocasionados a la salud por diferentes tipos de partículas ambientales ²⁵

Para la dispersión de los contaminantes se requieren vientos de 25 Km/hr.

Guadalupe Ponciano, coordinadora del área de Salud Ambiental del Programa Universitario del Medio Ambiente de la UNAM, explicó que las partículas contaminantes miden hasta 2.5 micras, y por ser tan pequeñas se introducen en lo más profundo del sistema respiratorio: los alvéolos pulmonares, provocando destrucción de células macrofagocitarias, que funcionan como vigilantes a nivel alvéolo; y alteran las funciones del organismo que garantizan la eficaz defensa contra bacterias o virus, por lo tanto se incrementan las infecciones respiratorias. Además afirmó que la continua exposición al ozono causa dolores de cabeza.²⁷

III.3.3 *Gripe y Resfriado Común*

Las enfermedades respiratorias están clasificadas en superiores e inferiores: el primer grupo altera el estado natural de la nariz, las fosas nasales, la garganta y laringe con afecciones tales como resfriado, faringitis, amigdalitis y laringitis. Las del segundo grupo, o inferiores, son las más peligrosas porque afectan a la tráquea, los bronquios y pulmones cuando se manifiestan en forma de bronquitis agudas, bronquiolitis o neumonía por infección de las vías respiratorias.

La *gripe* es una enfermedad muy precisa. La origina un virus que muta y se reproduce en las células del huésped rápidamente, y puede transmitirse con gran facilidad de un individuo enfermo a otro sano mediante el aire que inspira, causando problemas epidemiológicos.

Precisamente por la rapidez de difusión y de reproducción del virus, transcurre muy poco tiempo desde el momento de la infección hasta el comienzo de los síntomas.

Los síntomas se advierten por un malestar general, dolores musculares no muy intensos, dolor de cabeza y fiebre (39 - 40°C).

Un cuadro gripal puede presentarse en personas de todas las edades y que gozan de buena salud, pero el descuido ocasiona que súbitamente aparezca fiebre, tos, flema e insuficiencia respiratoria, que de no atenderse con oportunidad desencadenan otras enfermedades más graves y más difíciles de curar.

El doctor Gerardo Rico Méndez, jefe del Departamento de Neumología del Hospital General del Centro Médico "La Raza" del Seguro Social, informó que las infecciones respiratorias son un problema de salud pública a nivel internacional y que las patologías respiratorias que causan una mayor mortalidad en nuestro país son la neumonía y el asma bronquial.²⁵

Las enfermedades respiratorias ocuparon los primeros lugares como causa de muerte a principios de esta década, por lo que el Seguro Social intensificó sus campañas para combatir estos padecimientos y sus efectos negativos entre la población mexicana.

El hacinamiento de personas en recintos cerrados, la fatiga, el estrés y los estados de malnutrición son, entre otros, algunos condicionantes que favorecen la aparición de enfermedades respiratorias.^{23, 25}

El doctor Gerardo Rico recomendó que se acuda al médico siempre que exista la sospecha de una gripe y que las personas no deben incurrir en la automedicación porque en muchos casos eso complica, en lugar de ayudar, el cuadro gripal y provoca efectos desfavorables en las personas.

Así mismo, resaltó la importancia de llevar una dieta balanceada para fortalecer las defensas del organismo; consumir suficientes cítricos como limón y naranja, entre otros; y evitar los cambios bruscos de temperatura.

Ahora bien, el *resfriado común* de origen viral, en la mayoría de los casos, es causado por las variaciones de los factores climáticos.

Todos conocemos, en efecto, muchas causas que pueden, efectivamente, provocar la enfermedad: el frío húmedo, una lluvia imprevista que moje ropas y calzado, un viento irritante cargado de polvo, el paso de ambientes calurosos a otros muy fríos, etc. Sin embargo, a diferencia de la gripe, sólo algunas de las personas expuestas a una de esas condiciones llegan a enfermar.

La propensión a esta enfermedad depende del estado físico del individuo en ese momento, y varía de una a otra persona. Con frecuencia se trata de personas con una debilidad localizada en las fosas nasales; otras veces son personas no habituadas a soportar los cambios bruscos de temperatura.

Esto explica por qué, en otoño o en primavera, es grande el número de personas que enferman al mismo tiempo.

Los síntomas incluyen ligero malestar, dolor de cabeza, y algo de fiebre. Con el resfriado ya en curso, se deben evitar las sustancias irritantes, como el humo del tabaco y el alcohol.

Casi la mitad de los enfermos con simples resfriados o alergias buscan atención médica cuando ya llevan un mes aquejados del padecimiento, y 45 % mitigan sus molestias con fármacos que se venden sin receta, con lo que quizá agraven su estado. “El uso de descongestionantes nasales sin supervisión médica puede ser contraproducente, y resulta ineficaz para reducir la inflamación y para eliminar las bacterias infecciosas”, señala el doctor Michael Kaliner, presidente de la Academia Estadounidense de Inmunología y Estudios del Asma Alérgica.²⁸

Muchos de los antigripales que existen actualmente en el mercado²³ contienen ácido acetilsalicílico como principio activo principal. Es importante no abusar de ningún medicamento y atender adecuadamente y con oportunidad estos males para que no dejen secuelas.

III.3.4 *Dolores Musculares*

Dolor es "la sensación que se produce cuando son estimulados los receptores específicos conocidos como terminaciones libres; estas

estructuras son entre los receptores sensoriales los más ampliamente distribuidos en el cuerpo." ²³

El dolor en las extremidades es un síntoma que se observa con muchísima frecuencia. Acompaña una gran diversidad de padecimientos sistémicos y en algunos de ellos, como en la fiebre reumática, es determinante para el diagnóstico.

El dolor de origen musculoesquelético, sin considerar el hecho de que se deba a lesiones traumáticas puede ser causado por diversas circunstancias.

El dolor muscular es muy común; puede ser debido a acumulación de metabolitos resultantes de ejercicio; acompaña muy frecuentemente a padecimientos infecciosos agudos como un síntoma concomitante y es indicio fundamental en las alteraciones vasculares isquémicas locales.

Los defectos mecánicos como el pie plano, el acortamiento de miembro inferior y posturas anormales, producen dolor muscular por un esfuerzo excesivo. Los desbalances musculares, sobretodo en miembros inferiores (que son los de carga) son causa frecuente de dolor en los músculos.

Así, la debilidad de un grupo muscular propicia la contractura y el acortamiento del grupo antagonico. Esto propicia la aparición de dolor y la degeneración del cartilago articular que con el tiempo permitirá la producción de artrosis.

Otra causa de dolor muscular son algunas enfermedades que pueden producir alteraciones musculares, por ejemplo las enfermedades parasitarias de triquinosis y la cisticercosis.

Las contracciones anormales de los músculos (tetania y calambres) pueden causar dolor agudo.

Los términos de calambres y tetania se deben principalmente a alteraciones electrolíticas en especial del calcio y del magnesio; otros factores menos comunes son los isquémicos, tóxicos y endocrinos.

Este padecimiento es común en la mayoría de los deportistas con un deficiente calentamiento o preparación física. También es frecuente que ocurran torceduras y golpes (deportes de contacto). En estos casos se encuentra inflamación en las zonas afectadas con la consecuente involucreción de las terminaciones nerviosas locales causantes del dolor.²³

III.4 Patologías Causadas por el Consumo Excesivo de Aspirina

III.4.1 *Patologías en el Sistema Digestivo*

III.4.1.1 *Gastritis*

Por gastritis se entiende la inflamación de la mucosa gástrica. El concepto de gastritis como enfermedad no ha sido completo hasta el advenimiento de la endoscopia con toma de biopsia que ha permitido conocer el proceso inflamatorio del estómago.

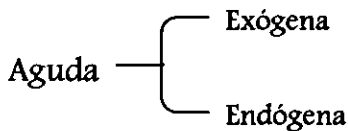
Es de los diagnósticos más frecuentes, sin embargo el diagnóstico exacto sólo puede hacerse por biopsia de la mucosa gástrica o por endoscopia, que casi nunca se realizan.

Desde hace años se hablaba de gastritis al establecer una relación directa de causa a efecto entre la ingestión de alimentos agresivos tales como alimentos irritantes, alcohol, ciertos medicamentos y sustancias cáusticas y la presencia de síntomas gástricos, sin embargo no fue hasta que se pudieron apreciar directamente dichos cambios cuando se pudo establecer de manera adecuada el diagnóstico de la enfermedad.

La gastritis es confundida con múltiples padecimientos, como úlcera péptica, cáncer gástrico, hernia hiatal, y parasitosis intestinal, entre otras.

Se ha calculado que entre 2 y 4% de los adultos padecen gastritis, pero estas cifras no son exactas, por las dificultades de diagnóstico.

Desde el punto de vista general, es conveniente dividir las gastritis en:



Crónica

⇒ Gastritis Aguda es una inflamación repentina de la mucosa del estómago; puede ser exógena y endógena.

Gastritis exógena proviene del exterior, por ejemplo alcohol; medicamentos, como aspirina; alimentos irritantes; toxinas bacterianas en alimentos contaminados; refrescos con gas; derivados de la xantina (presentes por ejemplo, en el café o en el té negro).

Gastritis endógena se produce desde el interior del organismo, por ejemplo la gastritis urémica, por estrés, lesiones neurológicas, enfermedades infecciosas como salmonelosis, neumonía, virosis.

Estos trastornos suelen aparecer y desaparecer rápidamente. Puede haber dolor severo, ardor o sensación de presión en la boca del estómago, pérdida de apetito, náuseas o ansias de vomitar que suelen preceder y

acompañar al vómito, que es un reflejo generado por el cerebro. Si los síntomas son severos o si el vómito contiene sangre, se debe consultar al médico inmediatamente. ^{8, 22}

⇒ Gastritis Crónica es la inflamación sostenida de la mucosa del estómago, cuando se califica de hipertrofia, tiene carácter difuso, extendiéndose a todo el estómago, los pliegues son gruesos, mientras en la atrofia, el espesor de la mucosa disminuye, las glándulas están atróficas y desaparecen buena parte de ellas.

La gastritis hipertrófica (gastritis hipertrófica gigante) es un raro trastorno intestinal, también llamado *enfermedad de Ménétrier* o *hipertrofia gigante de la mucosa gástrica*. Su principal característica es que los pliegues del revestimiento mucoso del estómago se agrandan mucho y el revestimiento se engrosa. La inclusión de la palabra *hipertrófica* en el nombre de la enfermedad indica que las células individuales de la mucosa son más grandes, pero éste no es el caso. En cambio, estas células se presentan en mayor número, condición que usualmente se llama *hiperplasia*.

En la gastritis hipertrófica, se desarrollan quistes en las paredes del estómago y las células del intestino pueden tener ciertos cambios en su apariencia. Algunas personas que la padecen también pueden tener úlcera gástrica y, en unos pocos casos, se presenta un cáncer de estómago.

La causa es desconocida, pero quienes padecen esta enfermedad, tienen poco o nada de ácido clorhídrico en los jugos gástricos segregados por el estómago. Una baja producción de ácido aumenta la susceptibilidad a ciertos tipos de infecciones estomacales.

Los síntomas de la gastritis hipertrófica son: dolor de estómago; pérdida del apetito; náusea y vómitos; diarrea; pérdida de peso; heces o vómitos con sangre; desarrollo de úlcera gástrica; inflamación.

No solamente el ácido y la pepsina atacan a la mucosa gástrica, también hay múltiples detergentes naturales y artificiales como las sales biliares, y la lisolecitina, ambos elementos componentes del jugo duodenal que pueden refluir hacia el estómago en donde pueden romper la barrera protectora de la mucosa gástrica. Dentro de las sustancias que pueden penetrar la mucosa gástrica y destruirla se encuentran el consumo excesivo de alcohol, las soluciones hipertónicas y la ingestión desmedida de antiinflamatorios --como la Aspirina-- estos causan descamación de la superficie celular. La gastritis, inflamación de la mucosa del estómago, se produce también por la inadecuada y desordenada alimentación, e incluso el estrés.

En las gastritis de origen medicamentoso hay que considerar que cada individuo tiene sensibilidad diferente a los medicamentos.

Así como hay algunos que toleran grandes dosis de los mismos como ácido acetilsalicílico, hay otros que presentan gran intolerancia (hay que tomar en cuenta especialmente aquellos pacientes con reflujo biliar, fácil y

abundante hacia el estómago, que hace más susceptible la mucosa gástrica a los efectos de los medicamentos “irritantes”).

Las personas suelen confundir fácilmente el dolor de estómago con gastritis, que es un padecimiento que debe ser diagnosticado y atendido oportunamente para evitar complicaciones mayores.

En los últimos años se ha abusado del término gastritis ya que cualquier individuo que sufra dolor de estómago o agruras, inmediatamente considera que tiene este padecimiento sin haberse sometido a estudios correspondientes para certificarlo o descartarlo.

La doctora Margarita Dehesa Violante, jefa del Servicio de Gastroenterología del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional "Siglo XXI" del IMSS, señaló que la gastritis es un padecimiento serio que debe tratarse con sumo cuidado y cuando aparezcan síntomas o algún malestar, como agruras, las personas tienen que evitar automedicarse.⁹

La gastritis requiere de un tratamiento específico en cada caso, para lo cual deben practicarse los estudios necesarios que determinan exactamente el daño que sufre el organismo pero, por lo regular, las personas afectadas hacen caso omiso, o no le dan la debida importancia a este mal, lo que provoca que, cuando acuden al médico, el padecimiento ya esté muy avanzado.

Una de las recomendaciones que hace la doctora Dehesa Violante, es que se visite al especialista en cuanto surjan los primeros síntomas --como

las agruras constantes-- para que sea éste quien determine el tratamiento adecuado ya que en muchas ocasiones la gastritis puede propiciar cáncer.

La especialista del Seguro Social explicó que el diagnóstico exacto de la gastritis sólo se puede precisar mediante un estudio de endoscopia, que consiste en pasar un tubo por la boca para hacerlo llegar al estómago y, mediante un sistema óptico, observar si existe una lesión que indique la presencia de una gastritis. Al mismo tiempo, se puede hacer una biopsia de la parte dañada por medio de la extracción de una pequeña cantidad de tejido para su análisis.

Tan sólo en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional "Siglo XXI", llegan diariamente entre 4 y 5 casos de gastritis que son atendidos de manera conveniente para el pronto restablecimiento del paciente. Entre otras cosas, se les recomienda eliminar *factores de riesgo* como el alcohol, el tabaco y los antiinflamatorios.

Sin embargo, la doctora hizo notar que existe una bacteria llamada *Helicobacter-pylori*, descubierta hace 13 años por dos médicos australianos que trabajan hoy en Estados Unidos, que provoca el 80% de los casos de gastritis. ⁹

A la fecha se desconoce todavía cómo es que las personas adquieren la mencionada bacteria, pero de acuerdo a estudios realizados en diferentes estratos sociales se ha determinado que es en la población latina donde ataca más el microorganismo, el cual habita en condiciones especiales y propicias.

Insistió la especialista que la automedicación con bicarbonato de sodio, *Alka-Seltzer*, *Pepto Bismol*, leche de magnesia, pastillas de *Philips*, *Melox* y *Aspirina*, entre otros productos, no es recomendable porque quitan temporalmente el malestar pero no resuelven el problema y sólo lo disfrazan. Es imperativo --señaló-- un diagnóstico profesional ya que, por ejemplo, el bicarbonato estimula la secreción de ácidos perjudiciales para el estómago.

Existen varios tipos de gastritis, destacan la aguda y la crónica. La primera ocurre de manera brusca; la segunda se desarrolla lentamente.

La gastritis crónica se debe al consumo de alcohol, el humo del tabaco, la bilis, la lesión de la mucosa por un trastorno autoinmune --la anemia perniciosa, por ejemplo-- o la degeneración propia de la edad. La aguda por su parte, es ocasionada frecuentemente por la bacteria citada y por factores antes expuestos y que deterioran la mucosa estomacal, pero ésta es fácilmente controlable por medio de un tratamiento adecuado.

Es muy importante la biopsia para determinar el tipo de padecimiento. También es un gran auxiliar para detectar otra clase de afecciones como el cáncer, que es totalmente curable si se trata a tiempo, lo que en caso contrario resulta casi nulo. La ciencia avanza, la tecnología se transforma.

A este respecto se puede decir que en México no estamos conscientes de la frecuencia tan alarmante que ha alcanzado el cáncer, que ahora ocupa el quinto lugar entre las enfermedades del aparato digestivo como causa de muerte. Debido a tal situación, las personas mayores de 30 años deben cuidar su alimentación y *evitar factores de riesgo*.

La gastritis puede provocar dolor en la parte superior del abdomen, que generalmente es más intenso al comer; sensación de vacío estomacal, agruras y pérdida de sangre, cuya evidencia son las heces de color negro. La expresión máxima de la enfermedad es el vómito con sangre. Sin embargo, puede no haber síntoma alguno. A menudo se confunde a este mal con la úlcera gástrica.

La gastritis es curable mediante antibióticos adecuados que eliminan tanto la bacteria como la inflamación, el asunto es encontrar el medicamento ideal para cada caso o realizar una combinación de medicamentos porque el microorganismo es difícil de erradicar. El problema es que algunos pacientes no toleran muy bien estas mezclas que incluyen metronidazol, bismuto y tetraciclina. También es posible que las personas ya tratadas se reinfecten pues es probable que exista una diseminación entre los miembros de la familia, por ejemplo, si el padre aloja el microbio, los hijos y la esposa lo adquirirán.

Los fármacos antiinflamatorios no esteroideos son una causa independiente de úlcera. Además, por sí mismos, no provocan gastritis; cuando se le observa, es probable que esté presente *H. pylori*.

III.4.1.2 Úlcera

Úlcera Péptica La úlcera péptica representa un verdadero problema de salud por su gran morbilidad. Se estima que del 5 al 10% de la población la sufren alguna vez en su vida²⁹. Consiste en padecimientos del tracto gastrointestinal superior en cuya patogénesis tradicionalmente se ha involucrado a un factor común, que es la participación del ácido y la pepsina. La digestión de las proteínas comienza en el estómago. En él, la enzima proteolítica principal, la pepsina, es secretada como precursor inactivo en su forma zimógena, el pepsinógeno, por las células principales de la mucosa gástrica. El pepsinógeno se convierte en pepsina catalíticamente activa en el estómago mediante la ruptura hidrolítica selectiva de uno o varios enlaces peptídicos de la molécula del zimógeno, esto ocurre a pH ácido del jugo gástrico, con liberación de 42 restos aminoácidos del extremo N-terminal de su única cadena polipeptídica. La pepsina ataca preferentemente a los enlaces peptídicos en los que intervienen restos de aminoácidos aromáticos, así como metionina y leucina³⁰.

La capa protectora de la barrera mucosa, junto con la presencia de prostaglandinas, reguladores del metabolismo derivados de los ácidos grasos, que en pequeñas cantidades provocan descenso de la presión sanguínea y estimulan la contracción de ciertos músculos lisos; (que representan los mecanismos de defensa) deben estar equilibrados con la secreción de ácido y pepsina, y cuando este equilibrio se rompe; ya sea por disminución de los mecanismos de defensa o bien, por incremento de los factores agresivos, se presenta la úlcera. Sin embargo, a partir de 1984,

cuando, en Australia, Barry Marshall y J. Warren publican en la revista *Lancet* su observación durante un examen histológico de especímenes de biopsias de mucosa gástricas en 100 pacientes consecutivos con gastritis y úlcera péptica crónica activa. En 58 de esos pacientes encontraron la presencia de bacilos espirales curvados, y posteriormente lograron cultivar en forma exitosa 11 de los especímenes de biopsia. Se plantea la posibilidad de que esos bacilos conocidos con el nombre de *Helicobacter pylori* sean un factor determinante para el desarrollo de enfermedad úlcero péptica.

Los síntomas típicos de una úlcera péptica son las náuseas, o ansias de vomitar seguidos de vómitos de sangre, que van acompañados de un dolor penetrante en la parte superior del abdomen. Si la úlcera se perfora, se puede convertir en peritonitis, cuyos síntomas son vómitos, retortijones, rigidez abdominal, taquicardia y fiebre alta. La peritonitis es una inflamación del peritoneo, la doble capa en forma de bolsa que envuelve el estómago, intestinos, hígado y otros órganos abdominales. En la peritonitis, no es tan importante la membrana inflamada en sí como la causa subyacente, que debe ser corregida para salvar al paciente.

En la mayoría de los casos, la causa de la peritonitis es una infección; por ejemplo, una ruptura del apéndice o una erosión en la pared intestinal (como puede ocurrir cuando se perfora una úlcera) que permite que el contenido de los intestinos contamine el líquido peritoneal en el que se encuentran los órganos dentro del peritoneo. Este material que se escapa de los intestinos contiene microorganismos, particularmente bacterias, que están en la materia fecal como *Escherichia coli* y *Streptococcus faecalis*, las cuales se multiplican rápidamente en el peritoneo. Algunos hongos peligrosos también pueden crecer en este medio.

Úlcera Gastroduodenal La úlcera gastroduodenal, una enfermedad que, de manera muy simplificada, consiste en una herida que se abre y se cierra, representa en la actualidad una de las patologías más frecuentes relacionadas con la producción de ácido. Con ciertos medicamentos se consigue que esta herida cicatrice pero en estaciones como el otoño o la primavera o como consecuencia de situaciones de estrés, esta úlcera se reabre y se hace crónica. Se estima que quienes padecen una úlcera gastroduodenal sufren de 2 a 3 crisis al año. Lo que se está intentando en la actualidad es tratar convenientemente esta especie de herida para que no se reabra y evitar así complicaciones como que sangre o que se perfora. Las tres *causas fundamentales* de la úlcera gastroduodenal son la producción de ácido, el uso de antiinflamatorios no esteroideos y la bacteria *Helicobacter pylori*. Una de las líneas de investigación que mayor interés ha despertado en los últimos años es la relación entre este microorganismo y la úlcera péptica, estimándose que se encuentra presente en el 95% de las úlceras duodenales.

El estómago y el duodeno están protegidos por una mucosa que es corroída por la acción del estrés, las malas dietas y la *Helicobacter pylori* principalmente. Es de suma importancia para los médicos detectar precozmente a la bacteria, sobre todo porque los oncólogos han confirmado la relación que tiene este microbio con la aparición de ciertos cánceres gástricos. La *Helicobacter pylori* tiene la capacidad de anular la acción de los ácidos gástricos mediante la síntesis de amoníaco a partir de la urea, liberando en el proceso CO₂ (dióxido de carbono).

En el más reciente simposio *Bases Biológicas para el Tratamiento Moderno de la Enfermedad Ácido Péptica*, se señaló que al menos del 1 al

2 % de la población general de nuestro país presenta síntomas de úlcera gástrica. Es decir, aproximadamente 2 de cada 100 mexicanos, cuyas edades oscilan entre los 20 y los 40 años, sufren de esta afección gástrica.

24

Entre los fármacos más avanzados que se utilizan en el país para tratar la úlcera están los inhibidores de la bomba de protones, que bloquean la producción del ácido clorhídrico, como el pantoprazol (*Zurcal* es su nombre comercial) y los antagonistas H₂, bloqueadores de la producción de ácido y pepsina, como la famotidina (*Pepcidine*).

III.4.2 *Patologías en el Sistema Urinario*

Nefritis Crónica la nefritis crónica es una inflamación del sistema urinario que se desarrolla en las unidades de filtrado de los riñones (*nefronas*), donde los desechos del cuerpo se separan de la sangre para ser excretados en la orina. A veces se inflama toda la nefrona, pero generalmente, la inflamación se produce en zonas específicas en cada una de los miles de nefronas afectadas. Por ejemplo, si la inflamación se desarrolla en los glomérulos, se llama *glomerulonefritis crónica*, si ocurre en los túbulos o zonas intersticiales, se llama *nefritis túbulointersticial* y si se produce en un área adyacente del parénquima y la pelvis renal, se llama *pielonefritis*.

Esta enfermedad destruye el riñón lentamente, provocando como consecuencia un fallo renal. A menos que se haga un trasplante o una diálisis, causará la muerte. Estas circunstancias son impredecibles y pueden surgir de improvisto; por ello deben ser examinadas cuidadosamente por un internista, o preferentemente un especialista en los riñones (nefrólogo), y tratadas agresivamente para controlar el daño y evitar el progreso de la dolencia.

Son muchos los factores que, solos o combinados, pueden causar la nefritis crónica. Por lo general, la principal causa son las infecciones del sistema urinario, sobre todo en el caso de la pielonefritis crónica. Estas infecciones tienden a subir desde la vejiga a través de los ureteros hasta llegar a los riñones. Debido a las alteraciones que producen en el flujo de la orina, las obstrucciones del sistema urinario precipitan esta enfermedad creando espacios apropiados para la multiplicación de virus, bacterias y hongos.

Algunas formas de nefritis túbulointersticial son hereditarias, por ejemplo el riñón poliquistico y la enfermedad de células falciformes, que es un trastorno genético de la sangre. Las enfermedades del metabolismo, incluyendo los cálculos renales, pueden inducir a la nefritis, así como el cáncer y la gota.

Una gran cantidad de venenos pueden causar inflamación renal crónica. Por ejemplo, metales pesados como cobre, arsénico y plomo; solventes como el tetraclorometano, y muchos pesticidas y herbicidas. Los antibióticos y otros medicamentos también pueden causar este daño. El consumo frecuente de aspirina u otros antiinflamatorios no esteroideos también pueden llegar a destruir lentamente el riñón.

Los síntomas de la nefritis crónica son: dolor en el costado; sangre en la orina; hinchazón en la cara o en los tobillos (edema); dificultad al orinar.⁸

Enfermedad Renal Tubular (Enfermedad Túbulointersticial) Ciertos trastornos del riñón afectan a los conductos, llamados túbulos renales, por donde se reabsorben los nutrientes de la sangre y se eliminan los productos de desecho que se excretan en la orina.

En la enfermedad tubular del riñón los túbulos se inflaman, hinchan, endurecen, acortan, adelgazan o engrosan dañando así sus funciones.

Los túbulos afectados no pueden reabsorber los nutrimentos y tampoco excretar las sustancias necesarias para el metabolismo normal. Como resultado, hay un exceso de glucosa, potasio y otros nutrimentos importantes que terminan en la orina en lugar de ser reabsorbidos por la sangre.

Los síntomas de esta enfermedad dependen del tipo de anomalía metabólica que ésta produzca. Cuando hay una gran excreción de glucosa, los pacientes no suelen tener síntomas; sin embargo, algunos desarrollan diabetes mellitus más tarde. Si el defecto consiste en una pérdida de potasio, pueden tener debilidad muscular, reflejos bajos, anomalías en el ritmo cardíaco y parálisis. La pérdida de calcio y fosfatos ocasiona

raquitismo u osteomalacia, la forma adulta de esta enfermedad. Con cualquiera de estos trastornos puede haber fiebre, dolores en el flanco, erupción cutánea y dificultades al orinar.

En el pasado se atribuía la enfermedad tubular del riñón a una infección, pero ahora los médicos creen que los organismos infecciosos están presentes, cuando mucho, en un pequeño número de casos. La enfermedad puede aparecer como resultado de la exposición a sustancias tóxicas como plomo y metales pesados que entran en la sangre. También puede ser activada por algunos antibióticos, materiales de contraste inyectados para ser estudios radiológicos y por analgésicos como la Aspirina. ⁸

Los analgésicos sin receta pueden dañar los riñones si se toman diariamente o durante varios meses. Su excesiva ingestión es, de hecho, una importante causa de enfermedades renales en algunos países.

La enfermedad tubular del riñón puede desarrollarse así mismo como resultado de otros trastornos renales que afectan el metabolismo. Varias enfermedades autoinmunes como el síndrome de Sjögren (en el cual las membranas mucosas y las glándulas salivales se secan) también pueden afectar los túbulos renales. En algunas enfermedades graves, particularmente linfoma y leucemia, los túbulos pueden ser invadidos por células cancerosas.

Los síntomas de la enfermedad renal tubular son: debilidad muscular; reflejos pobres; fiebre; erupción cutánea; dolor en el flanco; pus en la orina; dificultad al orinar.

III.5 Factores Etiológicos Extrínsecos que Potencian la Aparición de Gastritis y Úlcera

Jenning y otros autores han llegado a la conclusión de que un serie de factores extrínsecos, tales como una excesiva tensión emocional, la fatiga, las infecciones, la ingestión de alcohol, la irregularidad en las comidas o el consumo excesivo de tabaco pueden reforzar los efectos hemorrágicos de la Aspirina.⁸

La actividad del ácido y la pepsina vencen a los mecanismos de defensa de la mucosa para producir una úlcera, sobre todo cuando esta barrera citomucoprotectora está afectada por factores exógenos. De ellos, los medicamentos antiinflamatorios no esteroideos y el *Helicobacter pylori*, son los más estrechamente vinculados y demostrados en la producción del daño de la mucosa defensiva. Otros factores también son muy importantes (genético, tabaquismo y estrés), aunque la evidencia es conflictiva en saber si estos factores alteran la mucosa y/o modulan la secreción ácida o ambos (Figura 2).^{8, 29}

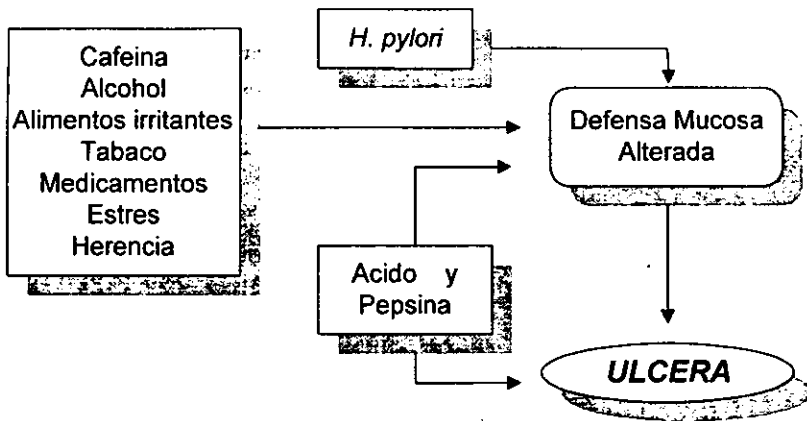


Fig. 2 Modelo de enfermedad ulcerosa mostrando los factores que alteran la mucosa

En resumen, la enfermedad ácido péptica es considerada actualmente como una manifestación clínica de un grupo heterogéneo de alteraciones, en donde probablemente el *Helicobacter pylori* juega un papel preponderante.

III.5.1 *Helicobacter pylori*

En 1983 los doctores Barry Marshall y J. Robin Warren anunciaron que en la mayoría de los casos de las úlceras pépticas, el agente causal es la bacteria *Helicobacter pylori*. Las investigaciones efectuadas desde entonces han corroborado el hallazgo de demostrar que los antibióticos curan las úlceras hasta en 90 % de los casos.

El bacilo, que identificaron como de una nueva especie, se le ha nombrado un nuevo género denominado *Helicobacter* debido a su estrecha

relación a bacterias de forma helicoidal encontradas en estómago de animales.

Helicobacter pylori es hasta la fecha el organismo más importante de este género en expansión, incluyendo a organismos que viven en gatos, perros, y roedores entre otros mamíferos. Es uno de los patógenos más comunes encontrados en el ser humano, quien es su huésped natural y probablemente su único reservorio²⁹.

Helicobacter pylori es una bacteria gramnegativa en forma de bastón en espiral o helicoidal con 4 a 6 flagelos unipolares, que mide 0.5 x 3 micras encontradas adyacentes al epitelio gástrico. Crece mejor en un medio húmedo, a temperatura de 37°C en una atmósfera microaerofílica. El medio ideal para su desarrollo es chocolate o agar sangre. Su crecimiento es evidente después de 3 días y se caracteriza por formar colonias no pigmentadas de un milímetro de diámetro. Idealmente, se deben tomar 2 biopsias, a 5 cm del piloro, con la finalidad de maximizar el hallarla. Se identifica al *Helicobacter pylori* por la morfología de sus colonias y por su coloración con tinciones rutinarias de hematoxilina y eosina o con tinciones especiales, como de Giemsa o Warthin-Starry, en adición a la positividad de *ureasa*, *catalasa*, y reacción de *oxidasa*.^{29, 30}

Características Bioquímicas del <i>Helicobacter pylori</i>		
Prueba	Resultado	Principio
<i>Ureasa</i>	+	Determina la capacidad de un organismo de desdoblar la urea, formando dos moléculas de amoníaco por acción de la enzima microbiana ureasa vinculada con la descomposición de los compuestos orgánicos.
<i>Catalasa</i>	+	Comprueba la presencia de la enzima catalasa, que se encuentra en bacterias aerobias y anaerobias facultativas---adaptable a condiciones no óptimas--- que contienen citocromo---pigmentos portadores de oxidación-reducción reversible en la respiración--- y por lo tanto, pueden descomponer el peróxido de hidrógeno.
<i>Oxidasa</i>	+	Basada en la producción bacteriana de la enzima oxidasa, enzima que transfiere hidrógeno directamente de su sustrato---sustancia sobre la cual actúa una enzima--- al oxígeno.

Cuadro 7 Características Bioquímicas del *Helicobacter pylori* ^{29, 30}

La ventaja del cultivo de la muestra obtenida por biopsia es que tiene una gran precisión y su ventaja como estudio es que, por supuesto, se pueda documentar histológicamente la presencia de la bacteria y los cambios microscópicos inflamatorios. El cultivo puede ser útil cuando existe necesidad de realizar pruebas de sensibilidad para antibióticos, sobre todo cuando se sabe de organismos resistentes a antibióticos en

determinada comunidad. Sin embargo, el cultivo es una prueba que consume mucho tiempo, cara y tediosa.

Helicobacter pylori se encuentra en la capa mucosa del epitelio gástrico del estómago, en epitelio de metaplasia gástrica, duodenal y esofágica y en mucosa gástrica ectópica de otros sitios del tracto intestinal. Sin embargo, la cavidad gástrica parece ser el lugar ecológico preferido para la colonización de *Helicobacter pylori*.

El organismo penetra la capa mucosa multiplicándose cerca de la membrana apical de la superficie de la célula epitelial cercano a las uniones intercelulares. Algunos organismos son adherentes y se fijan a la membrana plasmática, otros se encuentran entre las células epiteliales y pueden lograr un acceso a la membrana.

Hoy se acepta que el *Helicobacter pylori* es un patógeno primario debido a sus factores de virulencia potencial para escapar de las propiedades bactericidas del ácido gástrico ²⁹.

La motilidad de *Helicobacter pylori* es vital para penetrar la capa mucosa y colonizar. Su forma espiral y sus flagelos le permiten moverse rápida y eficientemente hacia el moco gástrico viscoso.

Helicobacter pylori es capaz de producir grandes cantidades de ureasa, una enzima de superficie con alto peso molecular. La ureasa convierte la urea presente en el jugo gástrico a bicarbonato y amonio. Esto le provee de un microambiente alcalino para el organismo y lo protege del microambiente ácido del lumen gástrico hasta que pueda migrar a un

medio menos ácido en el moco entre las capas mucosas adyacentes a las células epiteliales.

El amonio, mediante el rompimiento de la estructura de la capa mucosa, también facilita la motilidad de *Helicobacter pylori* hacia las capas mucosas. Una vez que *Helicobacter pylori* ha tomado su lugar de residencia en el moco, continúa el proceso de producción de ureasa, lo cual sugiere un papel metabólico además de su táctica de supervivencia. De hecho, ésta se considera una de sus capacidades de virulencia más importantes.

La habilidad de *Helicobacter pylori* de producir adhesinas específicas después de haber penetrado la capa mucosa, le permite unirse a carbohidratos y esfingolípidos en la membrana de la célula epitelial, considerándose esta fase como un requisito par la colonización. En este proceso, también intervienen las características específicas de superficie, tales como la hemaglutinación y la carga hidrofóbica de su superficie. Estas tres características de sobrevivencia son las que le han conferido su poder patogénico y de virulencia.

La prevalencia de la infección se relaciona con la *edad* (a la edad de 20 años, la prevalencia es al rededor del 10%); *factores étnicos* (en varias comunidades a través del mundo); y *estrato socioeconómico* (las tasas de infección más altas se presentan en categorías de clase social baja, y las tasas de infección más bajas ocurren en clases sociales altas. No se conoce con precisión por qué es más frecuente la infección por *Helicobacter pylori* en clases socioeconómicas bajas, pero se supone que está relacionado con los estándares de higiene).

Parece no existir correlación entre la infección por *Helicobacter pylori* y tabaquismo o uso de agentes analgésicos, incluyendo los antiinflamatorios no esteroideos. Es evidente que la existencia de múltiples enfermedades gastroduodenales se ha descrito antes de que se conociera la existencia de *Helicobacter pylori*. En países en vías de desarrollo, la mayoría de las enfermedades úlcero-pépticas detectadas han sido: úlceras gástricas, gastritis crónicas, que es más probable que éstas progresen a gastritis atróficas y a cáncer gástrico. Sin embargo, en países industrializados, si se excluyen las úlceras inducidas por antiinflamatorios no esteroideos, las úlceras duodenales son más frecuentes y el cáncer gástrico es menos común.

Ahora se reconoce a la infección por *Helicobacter pylori* como una de las principales causas de gastritis crónica ²⁹. El organismo parece ser que altera las células epiteliales, desencadenando una respuesta inflamatoria local, provocando, en la mayoría de los individuos, gastritis histológicamente demostrada.

La respuesta inicial, es decir, una gastritis aguda neutrofilica, progresa en la mayoría de las personas a gastritis crónica activa. Los pacientes infectados por *Helicobacter pylori* presentan condiciones clínicas que varían desde gastritis asintomática hasta enfermedad ulcerosa péptica.

La forma de adquirir y/o transmitir *Helicobacter pylori* no se conoce con precisión. Contactos estrechos, tales como se pudieran encontrar entre *grupos familiares* (convivencia en condiciones de hacinamiento y con estrecho contacto con otros durante la adolescencia, es decir, compartiendo la cama); por la *vía oral-oral* (por la detección de

Helicobacter pylori en saliva y placa dental); o por la *vía fecal-oral* (a través de sistemas de suplemento de agua. Se correlaciona también con el estatus socioeconómico: 53% para familias con bajos ingresos, Vs. 32% para familias con altos ingresos. Las personas que usan agua procedente de fuentes externas están expuestos tres veces más a infección por *Helicobacter pylori* que aquellos que tienen suplementos de agua intradomiciliaria), pueden estar implicados en el posible modo de transmisión.

En el caso de la úlcera gástrica, al igual que en la gastritis, también sería conveniente hacer procedimientos diagnósticos para confirmar la presencia de *Helicobacter pylori*. No obstante, una proporción significativa de estas úlceras están mediadas por el uso de antiinflamatorios no esteroideos, que en realidad no tienen relación con la posibilidad de infección por *Helicobacter pylori*.

Es importante destacar que a pesar de la alta eficacia de los antibióticos para curar úlceras, todavía son pocos los médicos que recetan estos fármacos, bien porque no están al tanto de su eficacia o porque se resisten a probarlos. Por su parte, la industria farmacéutica no parece estar dispuesta a renunciar al lucrativo mercado de los inhibidores de la secreción ácida del estómago (*Azantac*, *Pepcidine*, *Axid* y *Tagamet*, por ejemplo), y que muchos médicos siguen prescribiendo como únicos recursos para tratar a los millones de enfermos de úlcera.

Estos antiulcerosos ofrecen una curación total en el lapso de ocho semanas aproximadamente, pero la tasa de recaídas en el curso de dos años asciende a 95 %. En febrero de 1994 los Institutos Nacionales de Salud de Estados Unidos dispusieron que el tratamiento para los enfermos

de Ulcera infectados con *Helicobacter pylori* debe ser una combinación de antibióticos y antiulcerosos.²⁸

III.5.2 *Cafeína*

Se presenta como polvo o agujas relucientes blancas entrelazadas en masas. Es inodora, de sabor amargo. Las soluciones son neutras al papel tornasol. La cafeína es soluble en 50ml de agua y en 75 ml de alcohol. La cafeína desecada durante 4 horas a 80°C, se funde entre 235° y 237°C. La cafeína es anhidra o contiene una molécula de agua de hidratación.

Las bebidas con xantinas son un problema médico porque una gran fracción de la población consume cafeína suficiente como para producir efectos substanciales sobre varios sistemas orgánicos. Una de las consecuencias que producen el consumo de la cafeína es estimular el Sistema Nervioso Central, además de tener acción sobre el sistema circulatorio, ya que produce disminución de la resistencia vascular periférica sin cambios sobre la tensión arterial, además a nivel central aumenta la resistencia cerebrovascular con la consiguiente disminución del flujo cerebral, también baja la presión del líquido cefalorraquídeo y con ello disminuye la cefalea hipertensiva.

La estimulación del Sistema Nervioso Central produce inquietud y perturbación del sueño; la estimulación miocárdica se refleja en sístoles

prematuras y taquicardias. Los aceites esenciales de café pueden producir alguna irritación gastrointestinal y la diarrea es un síntoma común; es por esto que los pacientes con úlcera péptica activa deben restringir la ingesta de bebidas que contienen cafeína.

La cafeína a dosis muy altas puede ocasionar signos de irritabilidad del Sistema Nervioso Central, delirio, taquicardia, temblores.

La cafeína además tiene un fuerte antagonismo por ciertas prostaglandinas y un débil agonismo por otras.

Estudios recientes han revelado que la cafeína que contiene una simple taza de café alcanza el cerebro en sólo 30 minutos, pero continúa estimulando el sistema nervioso durante un periodo de más de ocho horas³¹.

Aunque la cafeína no suele emplearse como elemento terapéutico, son muchos los pacientes que ingieren cantidades excesivas de bebidas que contienen este alcaloide. Por otra parte, existen también algunas especialidades farmacéuticas que lo incluyen, como el cafergot, empleado en el tratamiento de las migrañas, y un gran número de preparados analgésicos, especialmente en formas de combinaciones de aspirina + cafeína.

La cafeína es un estimulante moderado de la secreción de ácido clorhídrico y pepsina. Los niveles plasmáticos de cafeína así logrados son equivalentes a los que se obtienen después de haber bebido de 5 a 6 tazas de café.

A pesar de que las bebidas que contienen el alcaloide estimulan la secreción ácida, debemos de admitir que no es la cafeína el único de sus ingredientes que actúa de esta forma; la *Coca-Cola* y el té (contienen de 50 a 100 mg de cafeína/360 ml) estimulan la secreción gástrica de igual manera que el *Seven Up*, en cuya composición no figura la cafeína. El café descafeinado del que se ha extraído hasta el 97% de la cafeína, estimula igualmente la secreción de ácido en el ser humano.

Según el contenido de alcaloide del fruto del café y del método de mezcla, una taza de café contiene alrededor de 85 mg de cafeína, mientras que una taza de té tiene cerca de 50 mg de cafeína y 1 mg de teofilina; el cacao contiene alrededor de 250 mg de teobromina y 5 mg de cafeína por taza. Una botella de bebida de cola de 360 ml contiene de 40 a 50 mg de cafeína.

Otro aspecto que posiblemente contribuya a reforzar la ulcerogénesis producidas por la ingestión de cafeína es una alteración de la regeneración de la mucosa, ya que se ha observado que la cafeína inhibe la ADN-polimerasa.

Aunque no se ha demostrado que la cafeína produzca úlcera péptica en el ser humano, sí es posible que el consumo de 5 ó 6 tazas diarias de café durante periodos de tiempo prolongados favorezca su aparición. El estudio epidemiológico de Paffenbarger y Cols ha demostrado que la ingestión de café (y de refresco de Cola) incrementó el riesgo de que posteriormente apareciera una úlcera en un grupo de estudiantes universitarios.^{21, 22}

III.5.3 *Alcohol*

Es posible que la causa más frecuente de gastritis macroscópica aguda sea el consumo excesivo de bebidas alcohólicas. Ya que estudios realizados por ciertos investigadores (William Beaumont de 1825 - 1833; Wolf y Wolff 1943; Palmer 1954) observaron que después del consumo libre de licores fuertes, vino, cerveza, o cualquier bebida alcohólica durante algunos días, se presentaban erosiones simples, secreción viscosa de aspecto algodonosa, hiperemia macular de la mucosa y petequias al realizar una gastroscopía. Estas alteraciones en la mucosa volvían a su estado normal después de 4 ó 5 días de abstinencia.

En el ser humano el efecto del alcohol sobre la secreción gástrica de ácido depende de la concentración en la que se administre el alcohol e incluso del tipo de bebida de que se trate. El alcohol al 5% y 12% estimula la secreción de ácido. El efecto ulcerogénico de la aspirina se potencia con la administración de alcohol.^{21,22}

La función de la mucosa gástrica como barrera es evitar que se digiera el contenido ácido péptico del estómago.

Gracias al estudio de los flujos iónicos que realizó Davenport, sabemos que las soluciones de etanol de 8% ó menos no producen una lesión de la barrera mucosa; sin embargo las soluciones de etanol del 14% y del 27% rompen la barrera. El efecto del etanol sobre la barrera es el mismo en una solución neutra que en una ácida, lo contrario de lo que

ocurre con el ácido acetilsalicílico, que resulta mucho más nocivo cuando hay ácido.

A diferencia de lo que ocurre con la aspirina, el alcohol no inhibe la actividad de la prostaglandin sintetasa, al contrario hay una liberación de prostaglandinas endógenas con efecto citoprotector.

De acuerdo con estudios, realizados con animales, no se considera que el consumo crónico de etanol aumente la frecuencia con que se produce la úlcera péptica en el ser humano, ya que el estómago es capaz de desarrollar tolerancia frente a la lesión de la mucosa gástrica.

La presencia de gastritis histológica crónica por el consumo de alcohol no se ha podido comprobar ya que en la mayor parte de los estudios no se ha encontrado ninguna relación entre el consumo crónico y la gastritis.

Se ha comprobado que la ingestión conjunta de alcohol y aspirina produce una pérdida de sangre por vía fecal superior a la que ocasiona la aspirina por sí sola. Además de que poseen un efecto sinérgico muy significativo. La ingestión de alcohol concomitante con aspirina incrementa el riesgo de producir hemorragias gastrointestinales producidas por salicilatos del tipo ácido acetilsalicílico, actúa desplazando a diversos medicamentos de su sitio de unión a las proteínas plasmáticas.

21,22

Cualquier cantidad de alcohol es peligrosa. Beber una o dos cervezas puede duplicar las probabilidades de que una persona termine en la sala de emergencias de algún hospital con alguna lesión, afirma un grupo de

investigadores que encabeza el doctor Daniel Vinson, de la Universidad de Columbia. Una sola copa bastaba para que una persona triplicara sus riesgos, de acuerdo al estudio de Vinson. Entre los que tomaron más de cuatro copas, el riesgo fue 11 veces mayor.

El alcohol, dice Vinson, en cualquier cantidad tiende a distorsionar el juicio. Literalmente en todos los países, aclara Vinson, las lesiones relacionadas con el alcohol son un grave problema de salud pública.³²

III.5.4 *Alimentos*

Es indudable el papel de estos, en ciertos cuadros agudos de gastritis. Un ejemplo es la ingestión de chile, aunque no se ha establecido de manera directa la relación de causa a efecto entre ingestión de chile y la gastritis.

Las especias y el consumo de café también tienen efectos ulcerogénicos, en algunas ocasiones, ya que estudios realizados no han podido demostrar que la ingestión de estos produzca ulcera en el 100% de todos los casos.³¹

Por otro lado, no debemos olvidar, especialmente quienes habitamos en la Ciudad de México, una de las ciudades más contaminadas del

mundo, la contaminación del aire, suelo, agua. Muchos de los problemas gastrointestinales que sufrimos los millones de capitalinos son consecuencia de alimentarnos en las calles en expendios que carecen de las mínimas medidas de seguridad e higiene y en los cuales, en la mayoría de los casos, se venden los alimentos contaminados, con los males consecuentes para la salud de los consumidores.

Las molestias gastrointestinales pueden ser minimizadas tomando la aspirina junto con alimentos.

III.5.5 *Tabaco*

Algunos autores han encontrado gastritis en individuos que fuman más de 20 cigarrillos al día y por tiempo prolongado. Por otra parte su asociación con alcohol aumenta grandemente su efecto nocivo local.

En un estudio se encontró que la frecuencia de úlcera entre fumadores es dos veces mayor que entre las personas normales y la incidencia es directamente proporcional a la cantidad de cigarrillos que se fumen, además el consumo de tabaco retrasa la curación de úlceras y los varones presentan un doble riesgo de fallecimiento, pero estos estudios no son convincentes ya que se realizaron a través de estudios estadísticos sin diagnósticos propios, el único estudio en donde se realizó una endoscopia no se registro ninguna diferencia significativa en lo que respecta al abuso de nicotina (10 cigarrillos/día) en personas que presentaban úlcera. ³³

En México se consumen diario más de 30 millones de cajetillas de cigarros, a pesar de que en términos generales disminuye entre ocho y diez años la vida de cada fumador, apuntó Eloísa Ramírez de Alba, integrante del Instituto de Ciencias Médicas de la Universidad Autónoma del Estado de México ³⁴.

Ramírez de Alba indicó que 46.3% de la población del País fuma, quienes han hecho de esta actividad un vicio que les ha causado padecimientos muy difíciles de erradicar, como es el cáncer, patologías respiratorias y enfermedades cardiovasculares. En cada cigarro se consumen 2 mg de nicotina, además de otras 5,000 sustancias compuestas de nicotina, alquitrán y monóxido de carbono que se alojan en diversas partes del cuerpo. Cada año aumenta el número de fumadores en un 2.1%, mientras que otros 3 millones mueren al año por enfermedades relacionadas con el tabaco, según revelan estudios de la Organización Mundial de la Salud (OMS). ³⁴

III.5.6 *Medicamentos*

La existencia de gastritis aguda por aspirina, salicilato y derivados de la fenilbutazona entre otros medicamentos es indudable. La repetición de la ingestión de estos medicamentos da lugar a gastritis crónica, sobre todo cuando dicha ingestión se lleva a cabo por periodos prolongados.

En estudios experimentales, el daño mucoso depende de la dosis de fármacos antiinflamatorios no esteroideos administrada. En estudios clínicos, las complicaciones ulcerosas provocadas por estos fármacos también parecen ser dosis-dependientes. Sin embargo el riesgo aún puede ser mayor con dosis de fármacos antiinflamatorios no esteroideos muy bajas, sobre todo la aspirina, probablemente debido a su duración de acción prolongada.

Las dosis bajas de aspirina (81 mg y 300 mg) reducen el contenido de prostaglandinas de la mucosa gástrica, lo que presumiblemente prepara la escena para un riesgo mayor de úlcera. Aunque no hay ningún dato que indique aumento del riesgo de úlcera con el tratamiento intermitente en dosis bajas.²⁸

III.5.7 *Estrés*

Los científicos continúan buscando claves de cómo el estrés mental daña el corazón. Ahora un estudio reportado en "Psychosomatic Medicine" sugiere que el estrés podría provocar la liberación de trifosfato de adenosina, una sustancia que daña el recubrimiento de los vasos sanguíneos.³⁴

En el estudio, investigadores sometieron a voluntarios a una prueba diseñada para provocar una respuesta de estrés. Después de la prueba, las plaquetas sanguíneas liberaron significativamente más trifosfato de adenosina. Una prolongada exposición a la sustancia podría contribuir a la formación de placas, el material graso que puede encoger las arterias del corazón.

Las juntas de trabajo son lo más estresante del cotidiano humano. La presión sanguínea sube mucho y el cerebro ordena la liberación de adrenalina que prepara al organismo para la lucha.³⁴

IV

METODOLOGÍA

IV

METODOLOGÍA

IV. 1 Metodología

La idea de este estudio surge a raíz de los resultados obtenidos durante el mes de Agosto de 1994, fecha en que se realizó la *Semana de la Salud ULSA* donde se detectó que de un total de 2,687 estudiantes, (correspondientes al 88.8% del total de la población estudiantil), el 90% presentó gastritis y el 45% presentó cefaleas. Más adelante, en una Tesis realizada sobre un "*Estudio de Automedicación en una Cadena de Farmacias Privadas*" se encontró que los medicamentos de mayor consumo son los analgésicos antitérmicos y/o antiinflamatorios no esteroideos cubriendo el 41.70%; siendo el 58.45% correspondiente al ácido acetilsalicílico.

Este estudio pretende identificar los factores que determinan o influyen en este fenómeno con el fin de aportar información y datos que enriquezcan la investigación del Ácido acetilsalicílico, que como consumidores que somos necesitamos conocer. Para lo cual se establecieron los siguientes objetivos:

- 1) Realizar un estudio farmacoepidemiológico transversal en estudiantes de la Universidad La Salle, evaluando uso apropiado, reacciones adversas,

automedicación, y aquellos factores que pudieran catalizar daños a la mucosa gástrica.

- 2) Evaluar la relación: consumo de Aspirina--uso terapéutico más frecuente--sintomatología sugerente de gastritis.
- 3) Estructurar y proponer un programa preventivo sobre riesgos en el uso y/o abuso del consumo del Ácido acetilsalicílico.

Para alcanzar estos objetivos investigamos el número total de estudiantes por Escuela y Facultad en la Universidad La Salle.

ESCUELA Y FACULTAD	# TOTAL DE ESTUDIANTES	10 %
Escuela de Ciencias Administrativas	2402	240
Escuela de Ciencias de la Educación	181	18
Escuela de Ciencias Químicas	369	37
Escuela de Ciencias Religiosas	88	9
Escuela de Filosofía	42	4
Escuela de Ingeniería	1556	156
Escuela Mexicana de Arquitectura y Diseño Gráfico	847	85
Facultad de Derecho	964	96
Facultad Mexicana de Medicina	689	69

TOTALES: 9 Escuelas y Facultades 7,140 Alumnos 714 Alumnos

Seleccionamos una muestra representativa de la población blanco, en forma aleatoria, correspondiente al 10% de cada una de las Escuelas y Facultades de la Universidad La Salle. La literatura nos dice que “conviene emplear la muestra más grande posible. Mientras mayor sea, más representativa será de la población. Las muestras más pequeñas tienden a producir estimaciones menos precisas que las de mayor tamaño”.³⁵

Población se refiere a “todo el conjunto de individuos que tienen una característica común”. Cualquier subconjunto de una población se llama muestra. ³⁵

El término *encuesta* se emplea para indicar “cualquier actividad de investigación en la que se recogen datos de una porción de la población mediante un cuestionario, con el fin de examinar sus características, opiniones o intenciones”. ³⁵

La encuesta es un método de investigación en el cual se emplean *cuestionarios* como herramienta, que incluyen un conjunto muy bien diseñado de preguntas.

Se partió de un estudio farmacológico previo sobre el ácido acetilsalicílico a fin de elaborar un cuestionario que cubriera todas aquellas variables concernientes a nuestra investigación. Para la recolección de datos del cuestionario, se siguió un plan muy estructurado indicando la información que debía obtenerse y la forma exacta de hacerlo. Se trataban de datos cuantificables para analizarse en forma estadística.

Se realizaron cuestionarios estructurados ³⁵ con preguntas y alternativas de respuesta predeterminadas. Se utilizaron *preguntas abiertas* y *preguntas cerradas*.

Las *preguntas abiertas* permiten que los sujetos respondan con sus propias palabras, esto permite una mayor fidelidad de respuesta y enriquece el tema de investigación. Son particularmente útiles cuando no tenemos información sobre las posibles respuestas o cuando esta información es

insuficiente . También sirven cuando se desea profundizar una opinión o los motivos de un comportamiento. ^{35,36}

Las *preguntas cerradas* ofrecen al entrevistado diversas alternativas de respuesta que han sido delimitadas, para que elija la que más se aproxime a la respuesta “correcta”. El sujeto debe circunscribirse a las posibilidades de respuesta presentadas. Para poder formular preguntas cerradas es necesario anticipar las posibles alternativas de respuesta. Son fáciles de codificar y en especial de analizar. ^{35, 36} La literatura nos dice que los temas se tratan en forma más eficiente mediante preguntas cerradas que abiertas porque el entrevistado contesta más preguntas cerradas que abiertas en determinado tiempo. Requieren de un menor esfuerzo por parte de los respondientes. Es más fácil al responder un cuestionario tachando la respuesta que escribir toda una opinión. También ayuda para aquellas personas que tienen incapacidad para expresarse de forma verbal.

Se recomienda combinar ambos tipos de preguntas para contrarrestar las ventajas y desventajas de cada una.

Dentro de las preguntas cerradas, *las opciones múltiples* proporcionan mayor información al permitir detectar la intensidad del sentimiento y su dirección; a diferencia de los *temas dicótonos*, que ofrecen al entrevistado la elección entre dos alternativas.

Nuestro cuestionario incluyó preguntas abiertas, cerradas dicotómicas y de opción múltiple. Elegimos el tipo de pregunta de acuerdo al grado en que se pueden anticipar las posibles respuestas, el tiempo que planeábamos dedicar para codificar, y si se buscaba una respuesta más precisa o profundizar en alguna cuestión.

Es importante aclarar que el cuestionario ofrecía el *anonimato* total. Se sabe que la garantía de anonimato es fundamental para obtener respuestas honestas, en especial cuando éstas son de naturaleza muy personal. Los cuestionarios anónimos permiten obtener una mayor proporción de respuestas no aceptables desde el punto de vista social, que las entrevistas cara a cara.³⁵

El primer cuestionario, elaborado en el mes de Enero de 1996 (Ver ANEXO 2) requirió de aproximadamente un mes de correcciones por parte de nosotras y del Director de Tesis, para seleccionar las preguntas más apropiadas que nos dieran a conocer los datos necesarios y suficientes para cumplir con los objetivos establecidos, así como la mejor y más clara forma de plantearlas.

Se realizaron las siguientes modificaciones:

- Cambio de título: el título de “ENCUESTA” se cambió por el de “CUESTIONARIO” porque como ya se mencionó, el cuestionario es la *herramienta* de la encuesta.
- Pregunta 2, Pregunta 3 y Pregunta 6: se relacionaron en una tabla estructurada para facilitar su codificación.
- Pregunta 7: se eliminó porque la respuesta era muy poco precisa, requería de la memoria de eventos previos con mucha precisión y en la literatura nos dice que esto no debe darse por hecho³⁵. Además, se determinó que este dato no era crítico en nuestra investigación.

- Datos personales: se cambiaron al principio del cuestionario, no porque necesariamente éste sea el mejor orden en un cuestionario ³⁶, sino simplemente porque si respondían “SÍ” en la Pregunta 1, nos quedaríamos sin saber los datos personales del entrevistado, y consideramos que el saberlos enriquecería nuestro Plan Preventivo.

- Se agregó una instrucción para indicar cómo contestar: las instrucciones son tan importantes como las preguntas y es necesario que sean claras para los usuarios a quienes van dirigidas. Y una instrucción muy importante es agradecer al respondiente por haberse tomado el tiempo de contestar el cuestionario. ³⁶ En este caso, se pidió al entrevistado que marcara “con una cruz el recuadro correspondiente” a su selección.

- Preguntas nuevas: se agregaron las Preguntas 14, 15, 16, 17, y 18. Se determinó que faltaban preguntas para evaluar al tabaco y al alcohol como factores potenciadores de gastritis en nuestro tema de investigación.

Una vez formulado el instrumento o la herramienta, conviene someterlo a la crítica de individuos con conocimientos acerca de la construcción de cuestionarios y personas familiarizadas con el contenido sustancial de los mismos. También es conveniente que los revise una persona experta en el tema de investigación (prueba de expertos). ³⁵ Una vez que se consultó a estas personas puede someterse a una prueba previa a la versión revisada del instrumento (prueba piloto).

La *prueba de expertos* se llevó a cabo durante el mes de Febrero de 1996, consultando con 20 expertos de diferentes áreas de las ciencias sociales y de la investigación de ciencias de la salud (ver ANEXO 3). Los cuestionarios dirigidos a cada experto incluían una carátula de presentación donde se explicaban los propósitos del cuestionario.

Aquellos cambios que fueron aprobados debido a que se repetían en más de dos ocasiones, se aplicaron al cuestionario.

Se realizaron las siguientes modificaciones:

- Estructura de la tabla en la Pregunta 8: la estructura de la tabla en la Pregunta 8 se modificó a fin de reducir el número de hojas.
- Nuevas Preguntas: por sugerencia de expertos en el tema de investigación, se agregó la Pregunta 13 que cuestiona el consumo de alimentos irritantes; y la pregunta 20 para evaluar no sólo a la gastritis como reacción adversa, sino también todas aquellas reacciones adversas ocasionadas por el consumo de ácido acetilsalicílico.

Ahora bien, en seguida de haber hecho estos cambios, el nuevo cuestionario lo sometimos a una prueba previa del instrumento, que consiste en experimentar para determinar en todo lo posible si es claro, si resulta adecuado para el estudio y si está libre de prejuicios. Esto da la oportunidad de detectar partes inadecuadas o problemas imprevistos antes de llevar a cabo el estudio a gran escala. La prueba previa se debe aplicar a individuos similares a los que participarán en el estudio en último término. Por lo general basta con que la resuelvan 10 ó 20 sujetos.³⁵

La *prueba piloto* se aplicó al 10% de la muestra real de estudiantes; es decir, a 71 estudiantes, seleccionados aleatoriamente en diferentes áreas de la Universidad La Salle con el fin de cubrir lo más posible toda la zona escolar.

La prueba piloto se aplicó durante el mes de Marzo de 1996 cubriendo un horario mixto. (Ver ANEXO 4)

Una vez más, aquellas preguntas que presentaron mayor dificultad de entendimiento o que despertaban más dudas fueron modificadas.

Las modificaciones hechas fueron las siguientes:

- Cambio de formato: el formato del cuestionario se modificó a fin de reducir el número de hojas y facilitar su manejo.
- Pregunta 1: se cambió el término “Escuela o Facultad” por el de “Carrera”, para facilitar su comprensión.
- Modificación del orden de preguntas: se modificó el orden de las preguntas incluyéndose después de los datos personales, las preguntas relacionadas con la sintomatología sugerente de gastritis. La Pregunta 12 pasó a ser la Pregunta 7 y así sucesivamente; con el propósito de incluir datos, incluso de aquellas personas que fueran alérgicas, o no consumieran aspirina, para con ellos enriquecer el Plan Preventivo.

- Sustitución de la lista de medicamentos por el nombre genérico (no patentado) y por el nombre registrado (patentado): la lista de medicamentos causó confusión entre los encuestados, por su poca familiaridad con esos medicamentos. Se encontró que la gente desconocía el nombre o bien no recordaban para qué padecimiento lo habían tomado. Esto, nos llevó a la conclusión que debíamos eliminar todos aquellos medicamentos compuestos y orientarnos únicamente por el nombre genérico (ácido acetilsalicílico) y por el nombre registrado (Aspirina).

- Eliminación de tabla: se eliminó la tabla y los datos referentes a nuestra investigación se preguntaron individualmente. Este cambio fue muy positivo debido a que presentó problemas para la gran mayoría de encuestados reflejando apatía al contestar.

- Pregunta 17: se dejó abierta con el fin de enriquecer la información que pudiera evaluar cualquier mal uso de la aspirina.

- Pregunta 18: se agregó como consecuencia de la eliminación de la tabla.

- Pregunta 19: La palabra "Urticaria" se cambió por "Granitos" ya que muchas personas desconocían este término. La literatura nos dice que deben emplearse palabras lo más simples posible para los encuestados. No debe suponerse que todos los miembros de nivel licenciatura tienen conocimientos extensos sobre los diversos aspectos de la terminología ³⁵. Las preguntas deben ser claras y comprensibles para los respondientes. Deben evitarse términos

confusos o ambiguos. El lenguaje utilizado en las preguntas debe ser adaptada a las características del respondiente ³⁶.

Finalmente, el cuestionario se reestructuró quedando así listo para su aplicación real a la población blanco; es decir a los 714 estudiantes. (Ver ANEXO 5).

La literatura nos dice que el procedimiento más conveniente para recolectar datos por cuestionario es suministrarlos a un grupo de sujetos que puedan contestar en ese momento. Este método tiene la ventaja evidente de lograr un grado de recuperación máxima y permitir que el investigador aclare cualquier duda acerca del instrumento. La administración en grupo suele ser posible en medios educacionales. ³⁵

Otra alternativa es presentar los cuestionarios en forma personal a cada entrevistado. Se ha observado que el contacto personal tiene un efecto positivo sobre el número de cuestionarios que se devuelven. Además se tiene la oportunidad de explicar y aclarar los propósitos del estudio. Sin embargo, este método toma tiempo. ³⁵

Nosotras decidimos cubrir las diferentes Escuelas y Facultades que conforman la Universidad La Salle iniciando por redactar cartas en el mes de Abril de 1996, a cada uno de los Directores, solicitándoles anuencia para aplicar al 10% de su alumnado de nivel Licenciatura un cuestionario como herramienta de investigación de la Tesis profesional “ESTUDIO SOBRE EL CONSUMO DE ÁCIDO ACETILSALICÍLICO EN ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD LA SALLE”.

Una vez autorizada esta actividad, procedimos a solicitar permiso a los diferentes profesores al término de su clase para aplicar el cuestionario a su grupo de alumnos. Cubrimos horarios matutinos, vespertinos y mixtos. Los salones fueron elegidos aleatoriamente.

Los estudios de corte *transversal* recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Capturan los fenómenos bajo investigación en la forma en que se manifiestan durante el periodo de recolección de datos. Son adecuados para describir y analizar la incidencia y los valores en que se manifiesta una o varias variables; así como las relaciones entre dos o más de ellas en cierto punto en el tiempo. Es como tomar una fotografía de algo que sucede. Pueden abarcar varios grupos o subgrupos de personas, pero siempre, la recolección de los datos es en un único momento.^{35,36}

El proceso de encuesta se llevó a cabo durante el mes de Mayo, elegido así debido a que es el último mes de clases y generalmente en esta época se encuentran con mayor estrés los alumnos por la proximidad de exámenes finales, entregas de trabajos y tareas pendientes.

Los análisis estadísticos que se realizaron fueron: análisis de frecuencias simples y múltiples, y análisis de correlación usando porcentajes de frecuencia. Se realizó un muestreo estratificado o por conglomerados, analizando únicamente datos obtenidos.

El análisis de resultados se llevó a cabo por medio de una aplicación Ad-hoc programado en C++ y cuya función es el conteo y evaluación de expresiones lógicas sobre las respuestas de cada uno de los cuestionarios (automatización del proceso de evaluación de cada cuestionario).

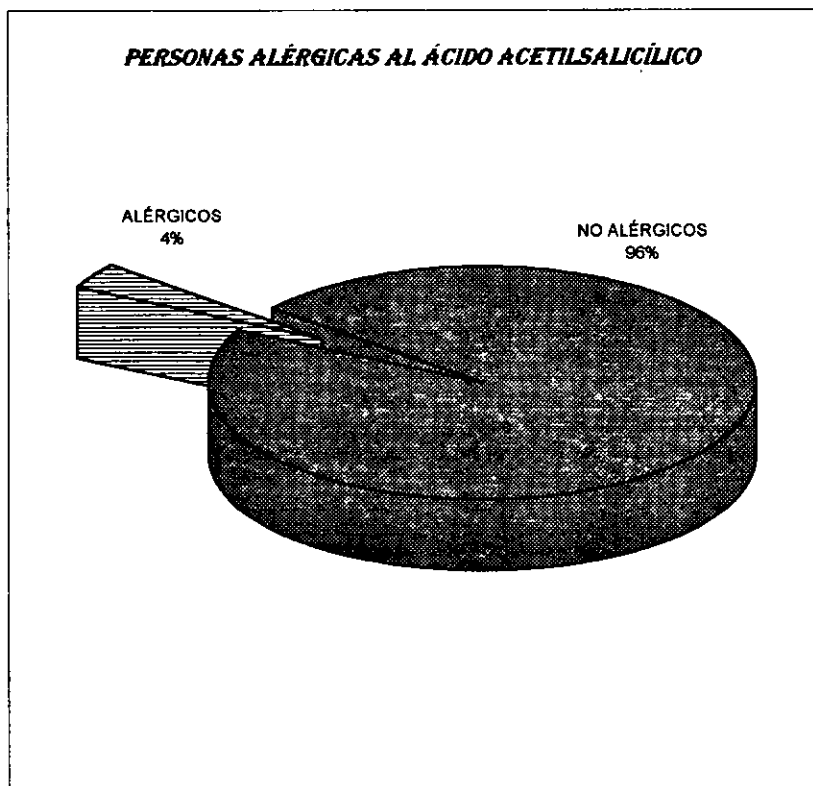
V

RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

TOTAL DE PERSONAS ALÉRGICAS AL ÁCIDO ACETILSALICÍLICO

	PERSONAS	PORCENTAJE
NO ALÉRGICOS	689	96%
ALÉRGICOS	25	4%
TOTAL	714	100.00%

Tabla 1



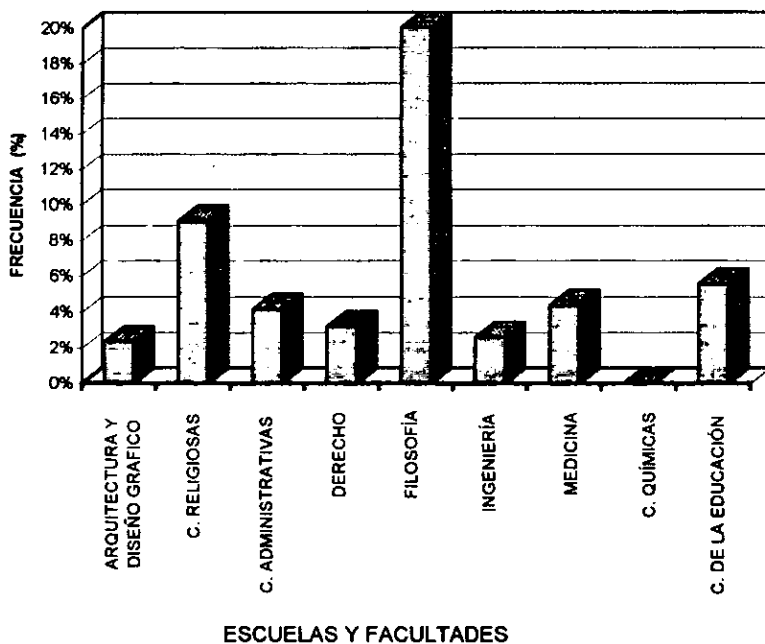
Gráfica 1

**PERSONAS ALÉRGICAS AL ÁCIDO ACETILSALICÍLICO
POR ESCUELA O FACULTAD**

ESCUELAS Y FACULTADES	TOTAL	PERSONAS ALÉRGICAS	PORCENTAJE
ARQUITECTURA Y DISEÑO GRAFICO	85	2	20%
C. RELIGIOSAS	11	1	9%
C. ADMINISTRATIVAS	240	10	4%
DERECHO	94	3	4%
FILOSOFÍA	5	1	4%
INGENIERÍA	155	4	3%
MEDICINA	69	3	3%
C. QUÍMICAS	37	0	2%
C. DE LA EDUCACIÓN	18	1	0%
TOTAL	714	25	

Tabla 1.1

PERSONAS ALÉRGICAS AL ÁCIDO ACETILSALICÍLICO

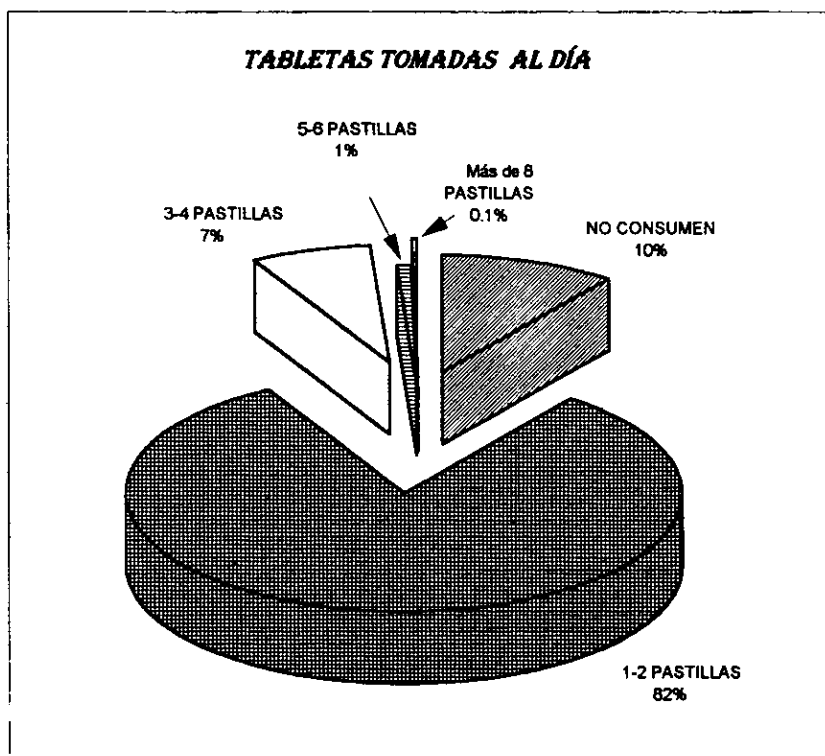


Grafica 1.1

TABLETAS TOMADAS AL DÍA DE ÁCIDO ACETILSALICÍLICO

	PERSONAS	PORCENTAJE
NO CONSUMEN	73	10%
SI CONSUMEN	641	90%
1-2 PASTILLAS	584	82%
3-4 PASTILLAS	49	7%
5-6 PASTILLAS	7	1%
7-8 PASTILLAS	0	0%
Más de 8 PASTILLAS	1	0.1%
TOTAL	714	100.00%

Tabla 2

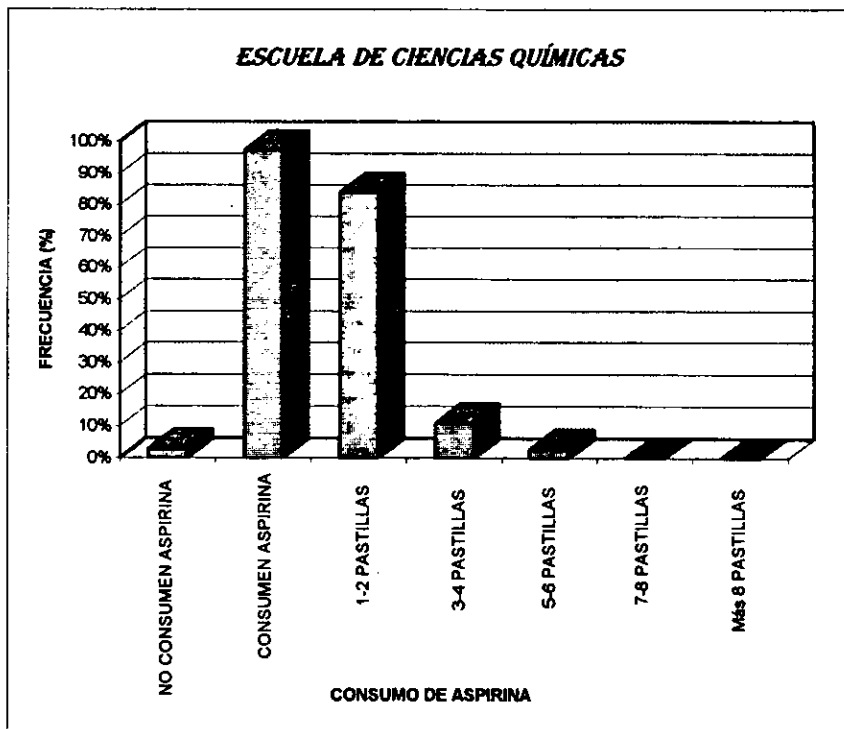


Gráfica 2

TABLETAS TOMADAS AL DÍA POR ESCUELA O FACULTAD

ESCUELA DE CIENCIAS QUÍMICAS		
	PERSONAS	PORCENTAJE
NO CONSUMEN ASPIRINA	1	3%
CONSUMEN ASPIRINA	36	97%
1-2 PASTILLAS	31	84%
3-4 PASTILLAS	4	11%
5-6 PASTILLAS	1	3%
7-8 PASTILLAS	0	0%
MÁS 8 PASTILLAS	0	0%
TOTAL	37	100%

Tabla 2.1

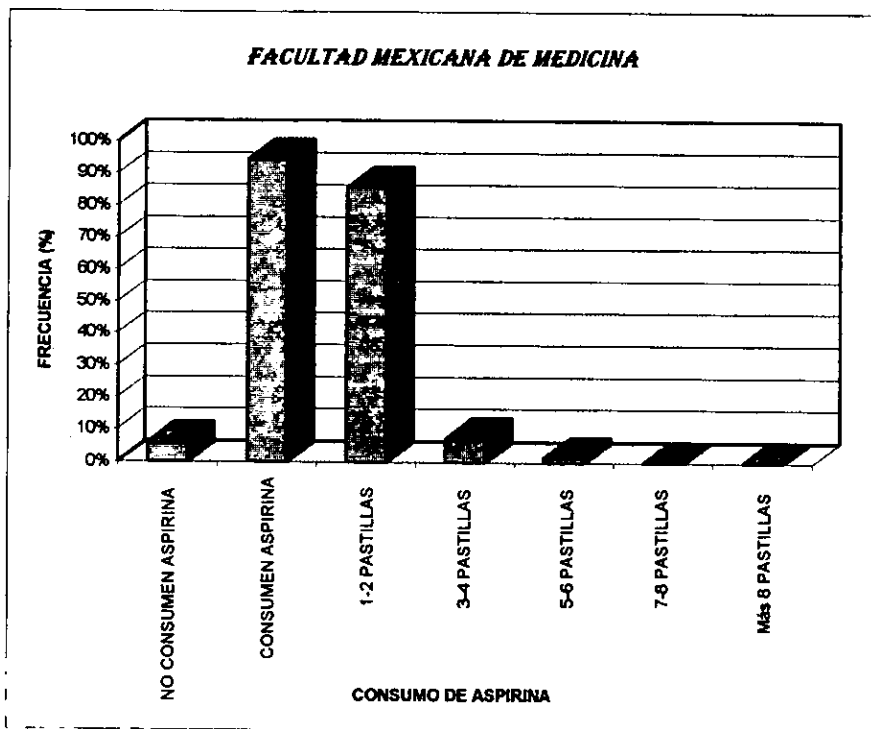


Gráfica 2.1

TABLETAS TOMADAS AL DÍA POR ESCUELA O FACULTAD

FACULTAD MEXICANA DE MEDICINA		
	PERSONAS	PORCENTAJE
NO CONSUMEN ASPIRINA	4	6%
CONSUMEN ASPIRINA	65	94%
1-2 PASTILLAS	59	86%
3-4 PASTILLAS	5	7%
5-6 PASTILLAS	1	1%
7-8 PASTILLAS	0	0%
Más 8 PASTILLAS	0	0%
TOTAL	69	100%

Tabla 2.2

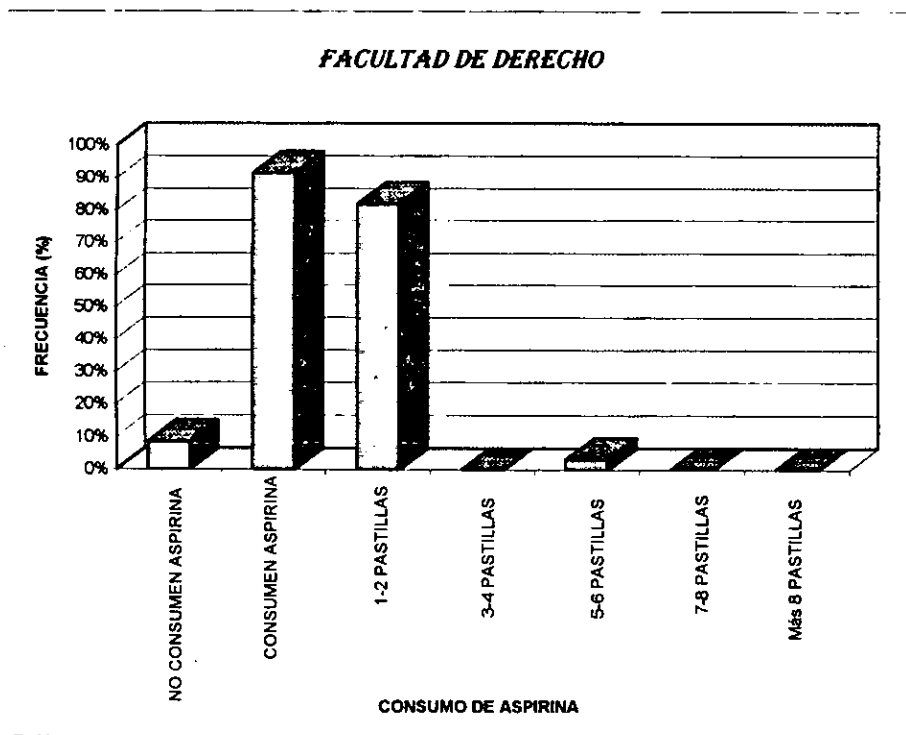


Gráfica 2.2

TABLETAS TOMADAS AL DÍA POR ESCUELA O FACULTAD

FACULTAD DE DERECHO		
	PERSONAS	PORCENTAJE
NO CONSUMEN ASPIRINA	8	9%
CONSUMEN ASPIRINA	86	91%
1-2 PASTILLAS	77	82%
3-4 PASTILLAS	0	0%
5-6 PASTILLAS	3	3%
7-8 PASTILLAS	0	0%
MÁS 8 PASTILLAS	0	0%
TOTAL	94	100%

Tabla 2.3

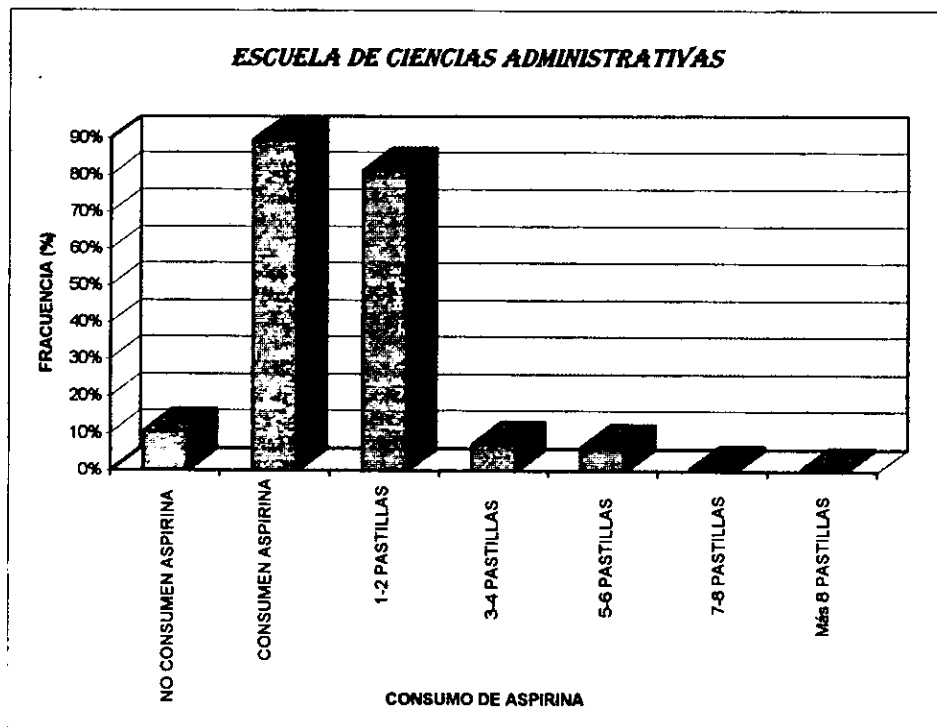


Gráfica 2.3

TABLETAS TOMADAS AL DÍA POR ESCUELA O FACULTAD

ESCUELA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS		
	PERSONAS	PORCENTAJE
NO CONSUMEN ASPIRINA	25	10%
CONSUMEN ASPIRINA	215	90%
1-2 PASTILLAS	195	81%
3-4 PASTILLAS	17	7%
5-6 PASTILLAS	6	6%
7-8 PASTILLAS	2	0.83%
Más 8 PASTILLAS	1	0.42%
TOTAL	240	100%

Tabla 2.4

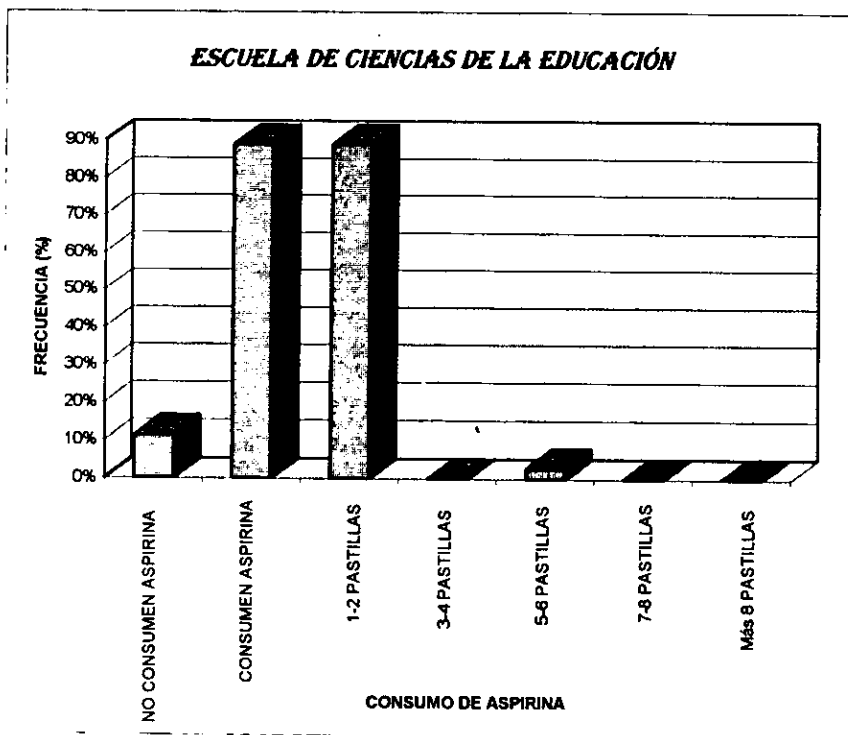


Gráfica 2.4

TABLETAS TOMADAS AL DÍA POR ESCUELA O FACULTAD

ESCUELA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN		
	PERSONAS	PORCENTAJE
NO CONSUMEN ASPIRINA	2	11%
CONSUMEN ASPIRINA	18	89%
1-2 PASTILLAS	16	89%
3-4 PASTILLAS	0	0%
5-6 PASTILLAS	1	3%
7-8 PASTILLAS	0	0%
MÁS 8 PASTILLAS	0	0%
TOTAL	18	100%

Tabla 2.5

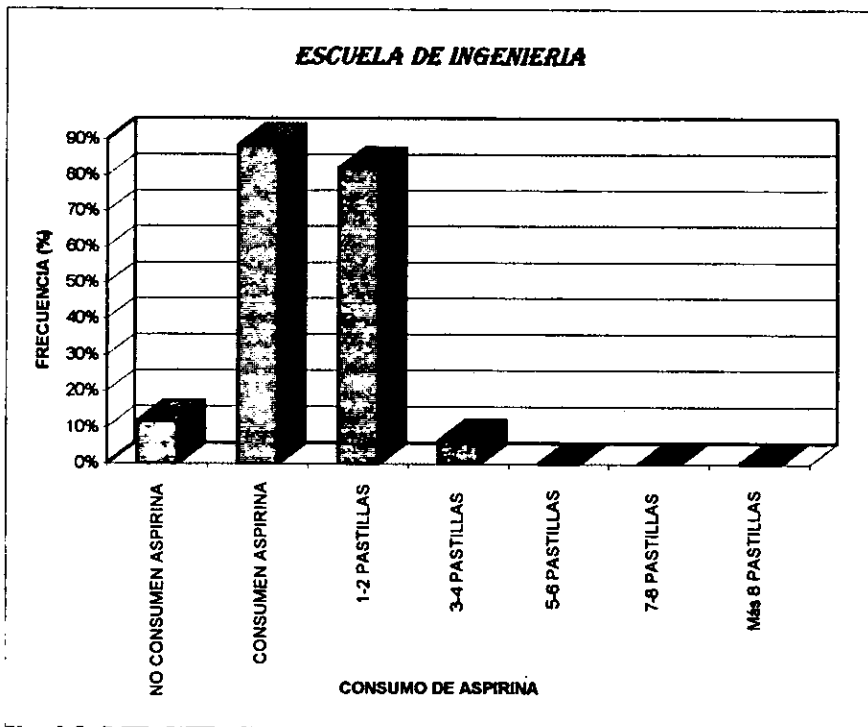


Gráfica 2.5

TABLETAS TOMADAS AL DÍA POR ESCUELA O FACULTAD

ESCUELA DE INGENIERIA		
	PERSONAS	PORCENTAJE
NO CONSUMEN ASPIRINA	18	12%
CONSUMEN ASPIRINA	137	88%
1-2 PASTILLAS	127	82%
3-4 PASTILLAS	10	6%
5-6 PASTILLAS	0	0%
7-8 PASTILLAS	0	0%
Más 8 PASTILLAS	0	0%
TOTAL	155	100%

Tabla 2.6

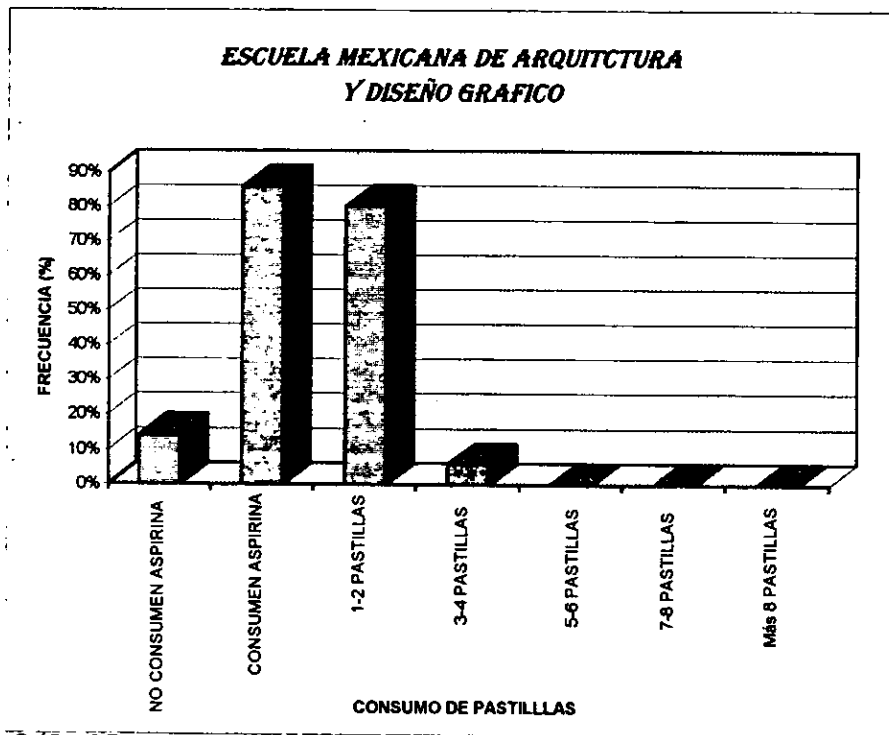


Gráfica 2.6

TABLETAS TOMADAS AL DÍA POR ESCUELA O FACULTAD

ESCUELA MEXICANA DE ARQUITECTURA Y DISEÑO GRAFICO		
	PERSONAS	PORCENTAJE
NO CONSUMEN ASPIRINA	12	14%
CONSUMEN ASPIRINA	73	86%
1-2 PASTILLAS	68	80%
3-4 PASTILLAS	5	6%
5-6 PASTILLAS	0	0%
7-8 PASTILLAS	0	0%
MÁS 8 PASTILLAS	0	0%
TOTAL	85	100%

Tabla 2.7

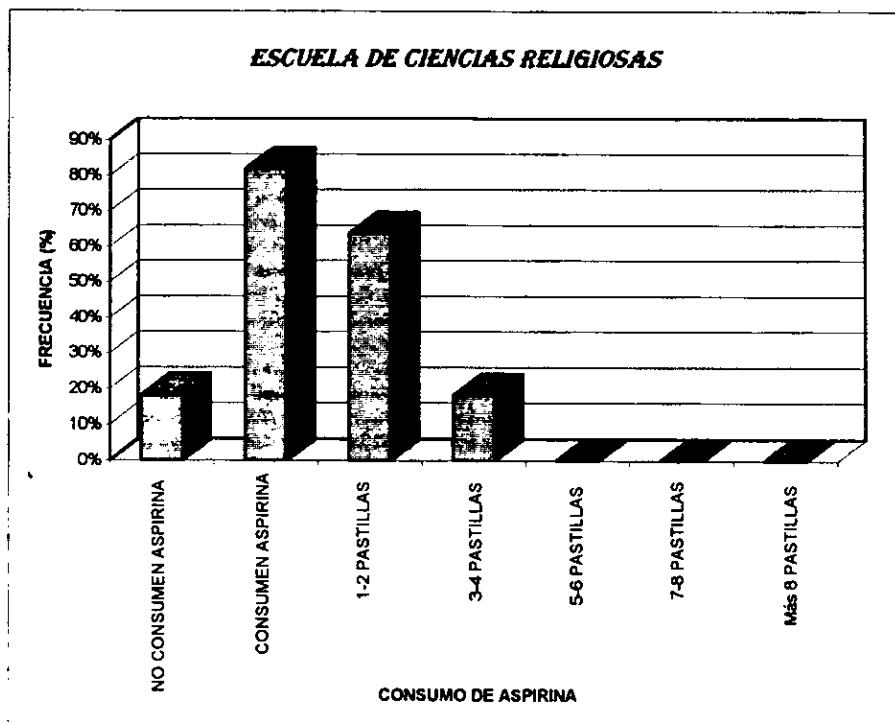


Gráfica 2.7

TABLETAS TOMADAS AL DÍA POR ESCUELA O FACULTAD

ESCUELA DE CIENCIAS RELIGIOSAS		
	PERSONAS	PORCENTAJE
NO CONSUMEN ASPIRINA	2	18%
CONSUMEN ASPIRINA	9	82%
1-2 PASTILLAS	7	64%
3-4 PASTILLAS	2	18%
5-6 PASTILLAS	0	0%
7-8 PASTILLAS	0	0%
Más 8 PASTILLAS	0	0%
TOTAL	11	100%

Tabla 2.8

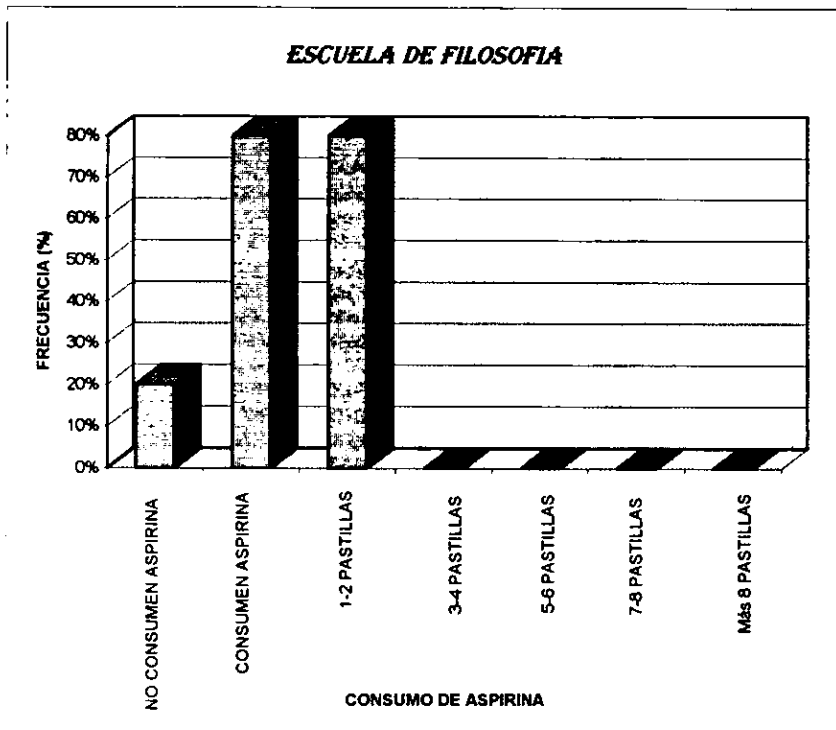


Gráfica 2.8

TABLETAS TOMADAS AL DÍA POR ESCUELA O FACULTAD

ESCUELA DE FILOSOFIA		
	PERSONAS	PORCENTAJE
NO CONSUMEN ASPIRINA	1	20%
CONSUMEN ASPIRINA	4	80%
1-2 PASTILLAS	4	80%
3-4 PASTILLAS	0	0%
5-6 PASTILLAS	0	0%
7-8 PASTILLAS	0	0%
Más 8 PASTILLAS	0	0%
TOTAL	5	100%

Tabla 2.9

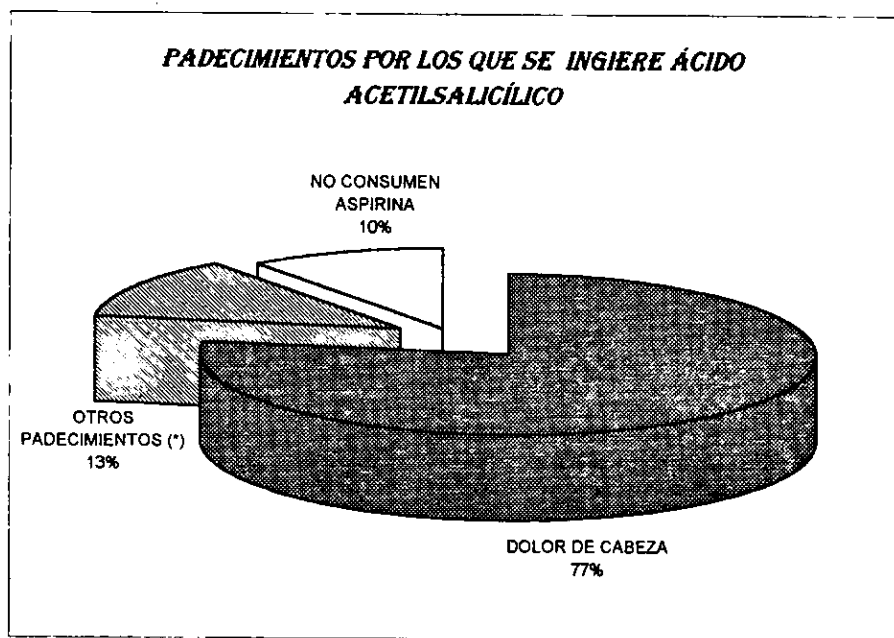


Gráfica 2.9

PADECIMIENTOS POR LOS QUE SE INGIERE ÁCIDO ACETILSALICÍLICO

PADECIMIENTOS	# RESPUESTAS	PORCENTAJE
DOLOR DE CABEZA	552	77%
OTROS PADECIMIENTOS (*)	89	13%
NO CONSUMEN ASPIRINA	73	10%
TOTAL	714	100%

Tabla 3



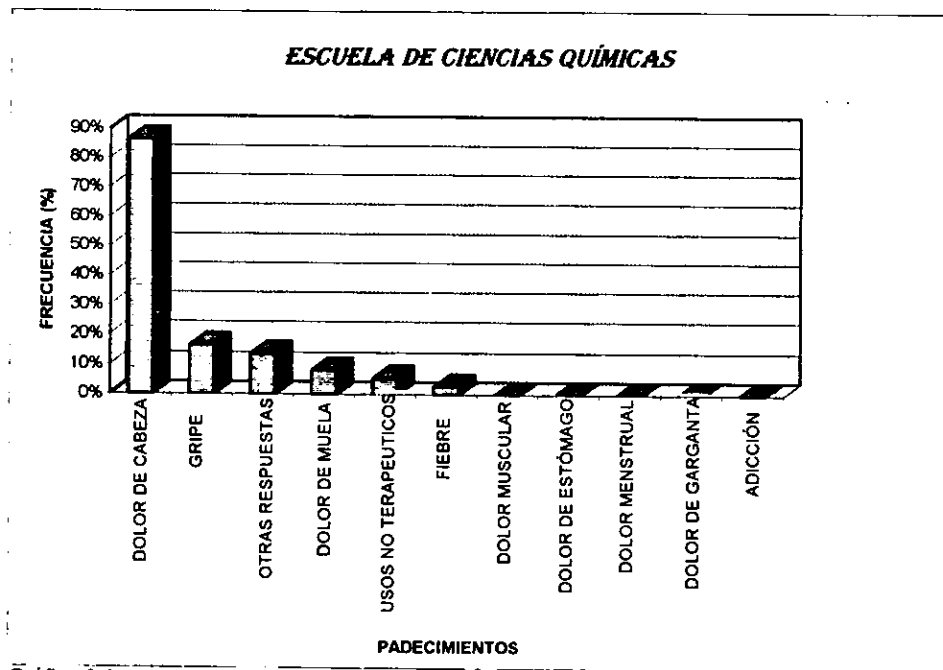
Gráfica 3

NOTA (*) Otros padecimientos incluyen DOLOR DE MUELA, DOLOR DE ESTÓMAGO, DOLOR MUSCULAR, DOLOR MENSTRUAL, DOLOR GARGANTA, GRIPE, FIEBRE, ADICCIÓN, OTRAS RESPUESTAS, USOS NO TERAPEUTICOS.

PADECIMIENTOS POR LOS QUE SE INGIERE ÁCIDO ACETILSALICÍLICO POR ESCUELA O FACULTAD

ESCUELA DE CIENCIAS QUÍMICAS		
PADECIMIENTOS	# RESPUESTAS	PORCENTAJE
DOLOR DE CABEZA	32	86%
GRIPE	6	16%
OTRAS RESPUESTAS	5	14%
DOLOR DE MUELA	3	8%
USOS NO TERAPEUTICOS	2	5%
FIEBRE	1	3%
DOLOR MUSCULAR	0	0%
DOLOR DE ESTÓMAGO	0	0%
DOLOR MENSTRUAL	0	0%
DOLOR DE GARGANTA	0	0%
ADICCIÓN	0	0%

Tabla 3.1

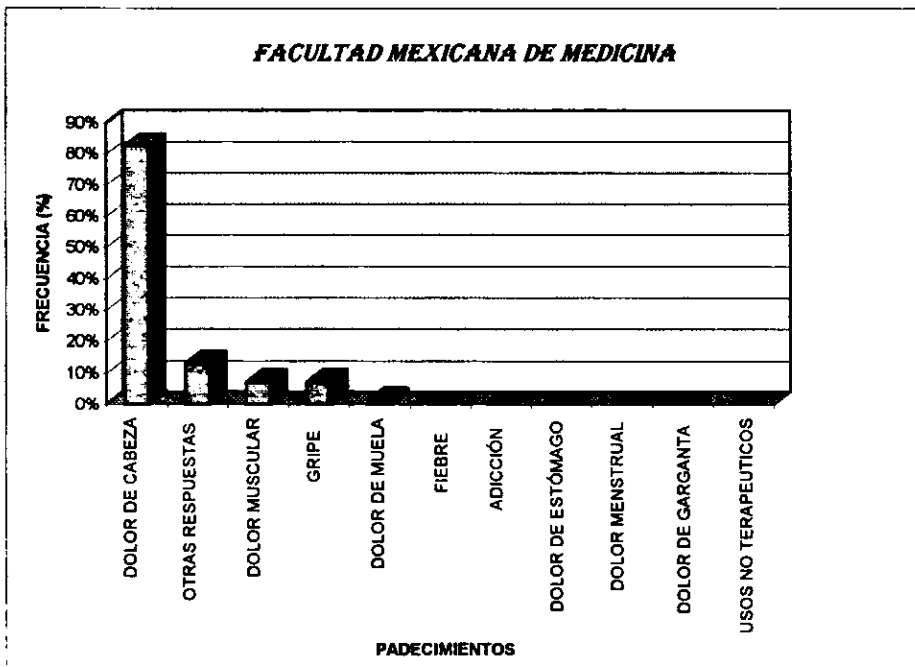


Gráfica 3.1

PADECIMIENTOS POR LOS QUE SE INGIERE ÁCIDO ACETILSALICÍLICO POR ESCUELA O FACULTAD

FACULTAD MEXICANA DE MEDICINA		
PADECIMIENTOS	# RESPUESTAS	PORCENTAJE
DOLOR DE CABEZA	57	83%
OTRAS RESPUESTAS	9	13%
DOLOR MUSCULAR	5	7%
GRIPE	5	7%
DOLOR DE MUELA	1	1%
FIEBRE	0	0%
ADICCIÓN	0	0%
DOLOR DE ESTÓMAGO	0	0%
DOLOR MENSTRUAL	0	0%
DOLOR DE GARGANTA	0	0%
USOS NO TERAPEUTICOS	0	0%

Tabla 3.2

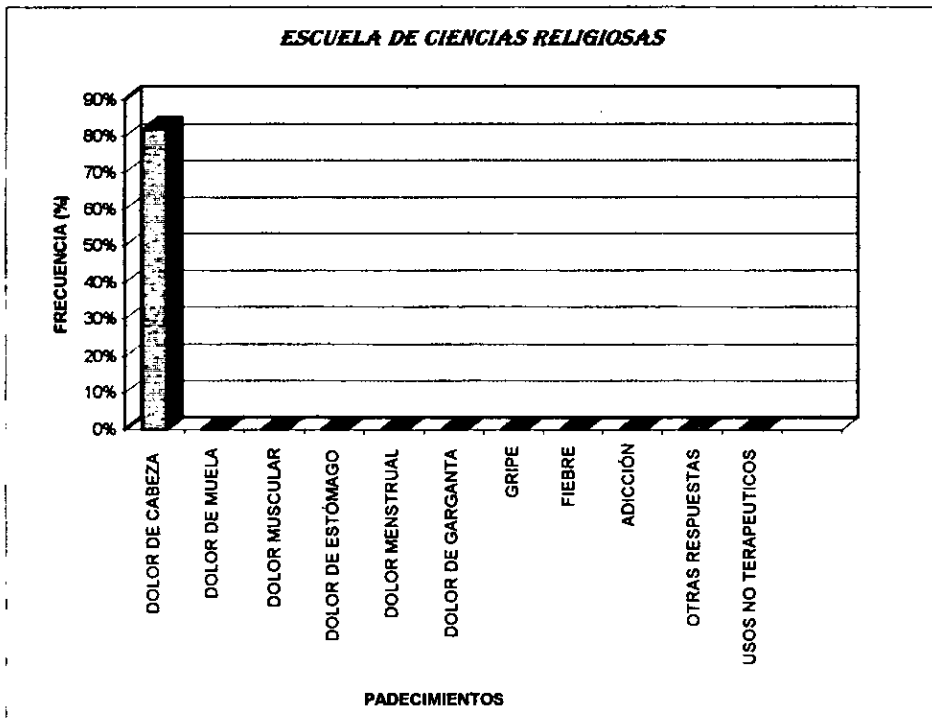


Gráfica 3.2

PADECIMIENTOS POR LOS QUE SE INGIERE ÁCIDO ACETILSALICÍLICO POR ESCUELA O FACULTAD

ESCUELA DE CIENCIAS RELIGIOSAS		
PADECIMIENTOS	# RESPUESTAS	PORCENTAJE
DOLOR DE CABEZA	9	82%
DOLOR DE MUELA	0	0%
DOLOR MUSCULAR	0	0%
DOLOR DE ESTÓMAGO	0	0%
DOLOR MENSTRUAL	0	0%
DOLOR DE GARGANTA	0	0%
GRIPE	0	0%
FIEBRE	0	0%
ADICCIÓN	0	0%
OTRAS RESPUESTAS	0	0%
USOS NO TERAPEUTICOS	0	0%

Tabla 3.3

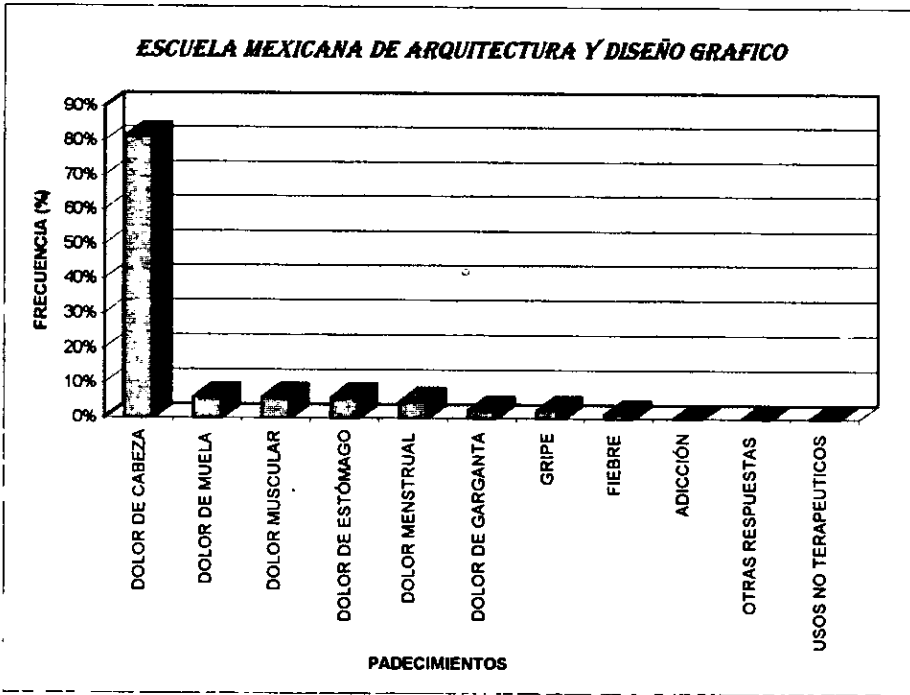


Gráfica 3.3

PADECIMIENTOS POR LOS QUE SE INGIERE ÁCIDO ACETILSALICÍLICO POR ESCUELA O FACULTAD

ESCUELA MEXICANA DE ARQUITECTURA Y DISEÑO GRAFICO		
PADECIMIENTOS	# RESPUESTAS	PORCENTAJE
DOLOR DE CABEZA	69	81%
OTRAS RESPUESTAS	5	6%
DOLOR MUSCULAR	5	6%
GRIPE	5	6%
USOS NO TERAPEUTICOS	4	5%
DOLOR DE ESTÓMAGO	2	2%
DOLOR DE MUELA	2	2%
DOLOR MENSTRUAL	1	1%
DOLOR DE GARGANTA	0	0%
FIEBRE	0	0%
ADICCIÓN	0	0%

Tabla 3.4

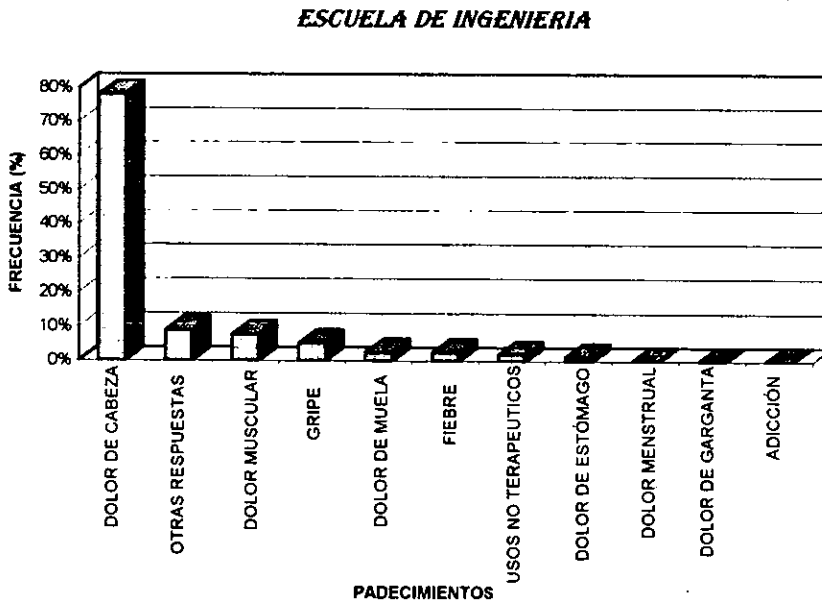


Gráfica 3.4

PADECIMIENTOS POR LOS QUE SE INGIERE ÁCIDO ACETILSALICÍLICO POR ESCUELA O FACULTAD

ESCUELA DE INGENIERIA		
PADECIMIENTOS	# RESPUESTAS	PORCENTAJE
DOLOR DE CABEZA	121	78%
OTRAS RESPUESTAS	14	9%
DOLOR MUSCULAR	12	8%
GRIPE	8	5%
DOLOR DE MUELA	4	3%
FIEBRE	4	3%
USOS NO TERAPEUTICOS	3	2%
DOLOR DE ESTÓMAGO	2	1%
DOLOR MENSTRUAL	0	0%
DOLOR DE GARGANTA	0	0%
ADICCIÓN	0	0%

Tabla 3.5

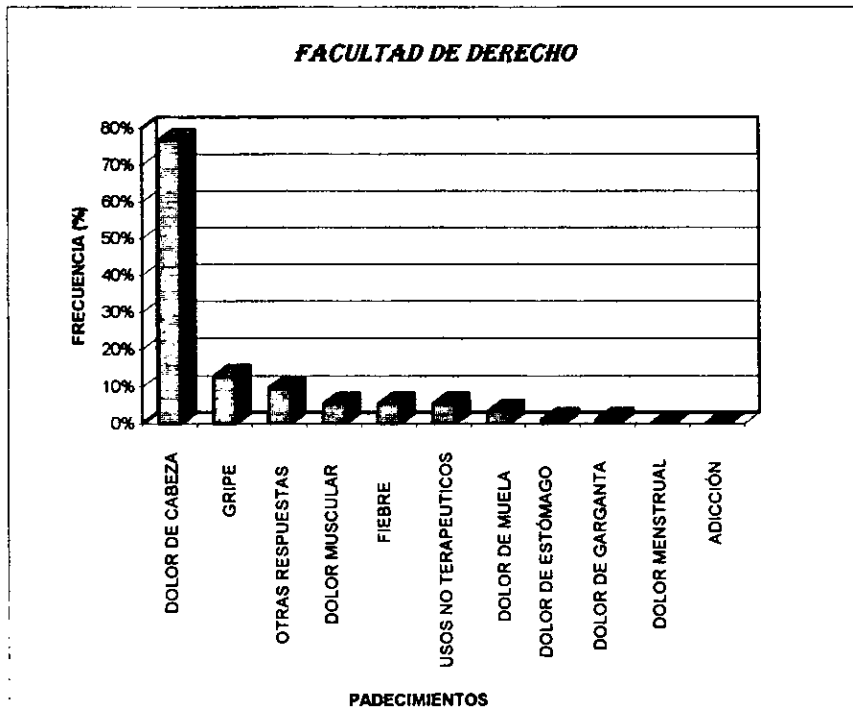


Gráfica 3.5

PADECIMIENTOS POR LOS CUALES SE INGIERE ÁCIDO ACETILSALICÍLICO POR ESCUELA O FACULTAD

FACULTAD DE DERECHO		
PADECIMIENTOS	# RESPUESTAS	PORCENTAJE
DOLOR DE CABEZA	72	77%
GRIPE	12	13%
OTRAS RESPUESTAS	9	10%
DOLOR MUSCULAR	5	5%
FIEBRE	5	5%
USOS NO TERAPEUTICOS	5	5%
DOLOR DE MUELA	3	3%
DOLOR DE ESTÓMAGO	1	1%
DOLOR DE GARGANTA	1	1%
DOLOR MENSTRUAL	0	0%
ADICCIÓN	0	0%

Tabla 3.6

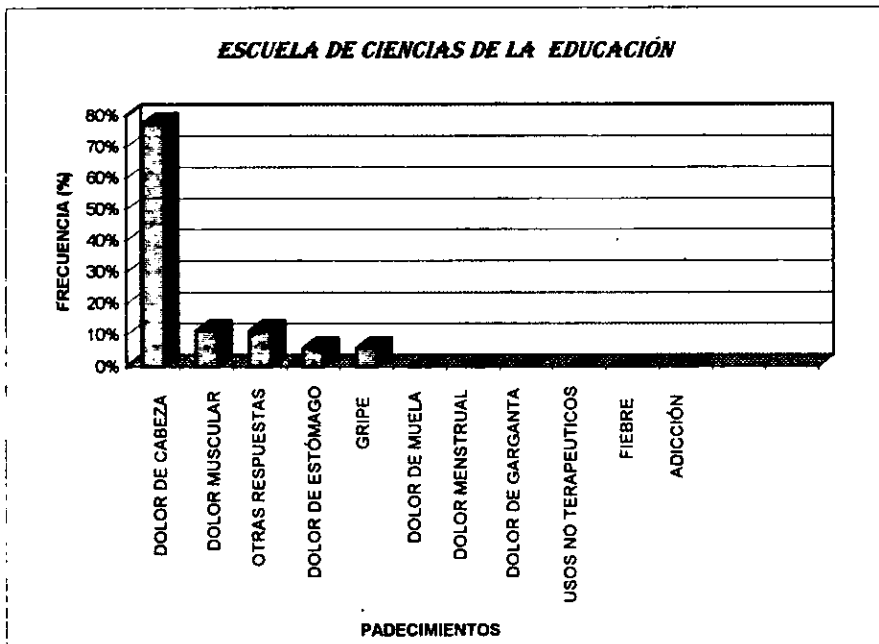


Gráfica 3.6

PADECIMIENTOS POR LOS QUE SE INGIERE ÁCIDO ACETILSALICÍLICO POR ESCUELA O FACULTAD

ESCUELA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN		
PADECIMIENTOS	# RESPUESTAS	PORCENTAJE
DOLOR DE CABEZA	14	77%
DOLOR MUSCULAR	2	11%
OTRAS RESPUESTAS	2	11%
DOLOR DE ESTÓMAGO	1	6%
GRIPE	1	6%
DOLOR DE MUELA	0	0%
DOLOR MENSTRUAL	0	0%
DOLOR DE GARGANTA	0	0%
USOS NO TERAPEUTICOS	0	0%
FIEBRE	0	0%
ADICCIÓN	0	0%

Tabla 3.7

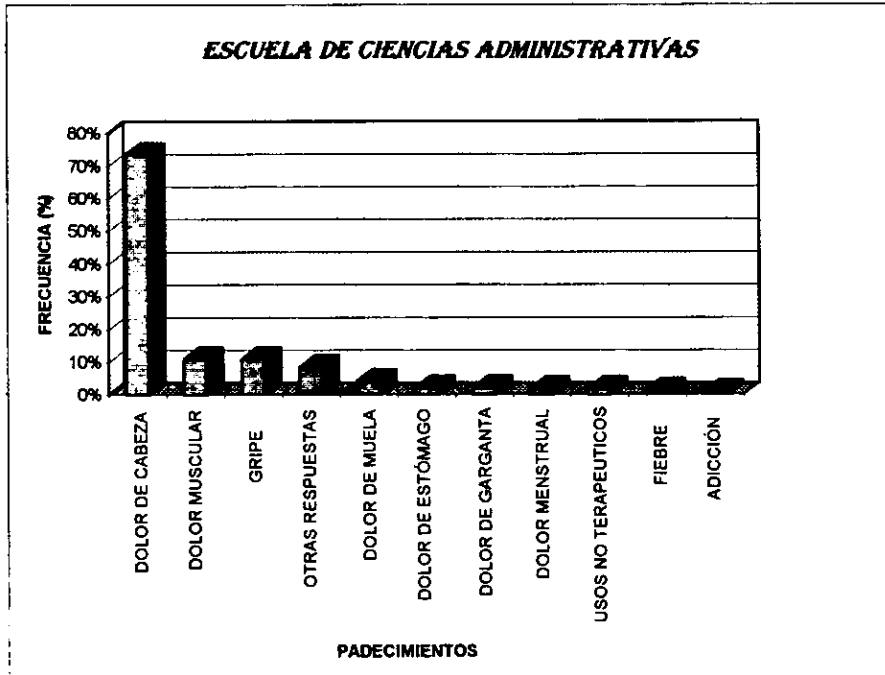


Gráfica 3.7

PADECIMIENTOS POR LOS CUALES SE INGIERE ÁCIDO ACETILSALICÍLICO POR ESCUELA O FACULTAD

ESCUELA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS		
PADECIMIENTOS	# RESPUESTAS	PORCENTAJE
DOLOR DE CABEZA	176	73%
DOLOR MUSCULAR	26	11%
GRIPE	26	11%
OTRAS RESPUESTAS	20	8%
DOLOR DE MUELA	10	4%
DOLOR DE ESTÓMAGO	5	2%
DOLOR DE GARGANTA	5	2%
DOLOR MENSTRUAL	4	2%
USOS NO TERAPEUTICOS	4	2%
FIEBRE	3	1%
ADICCIÓN	2	1%

Tabla 3.8

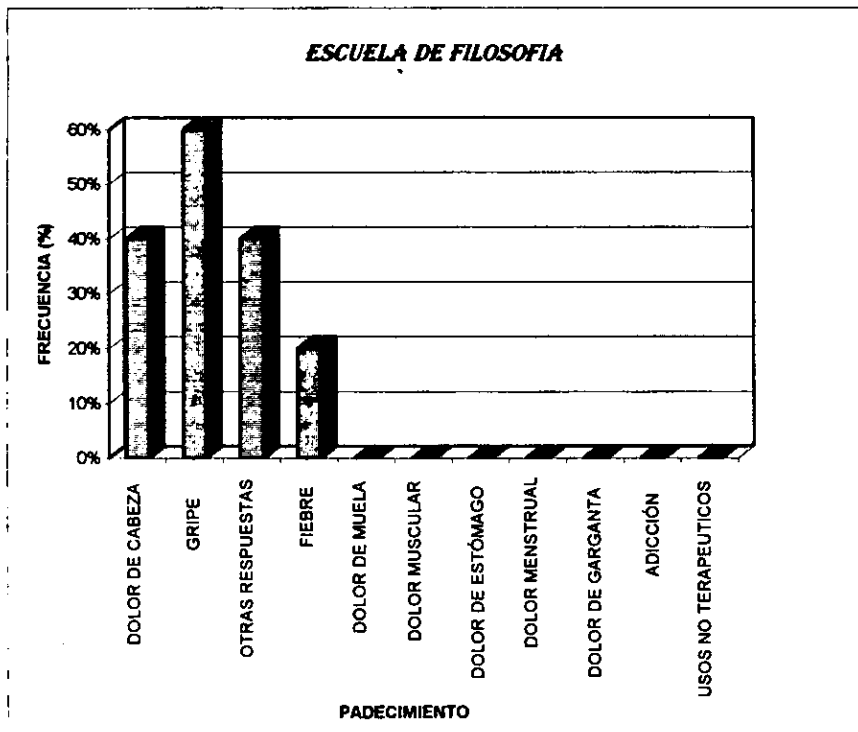


Gráfica 3.8

PADECIMIENTOS POR LOS QUE SE INGIERE ÁCIDO ACETILSALICÍLICO POR ESCELA O FACULTAD

ESCUELA DE FILOSOFIA		
PADECIMIENTOS	# RESPUESTAS	PORCENTAJE
DOLOR DE CABEZA	2	40%
GRIPE	4	80%
OTRAS RESPUESTAS	3	40%
FIEBRE	2	20%
DOLOR DE MUELA	1	0
DOLOR MUSCULAR	0	0
DOLOR DE ESTÓMAGO	0	0
DOLOR MENSTRUAL	0	0
DOLOR DE GARGANTA	0	0
ADICCIÓN	0	0
USOS NO TERAPEUTICOS	0	0

Tabla 3.9

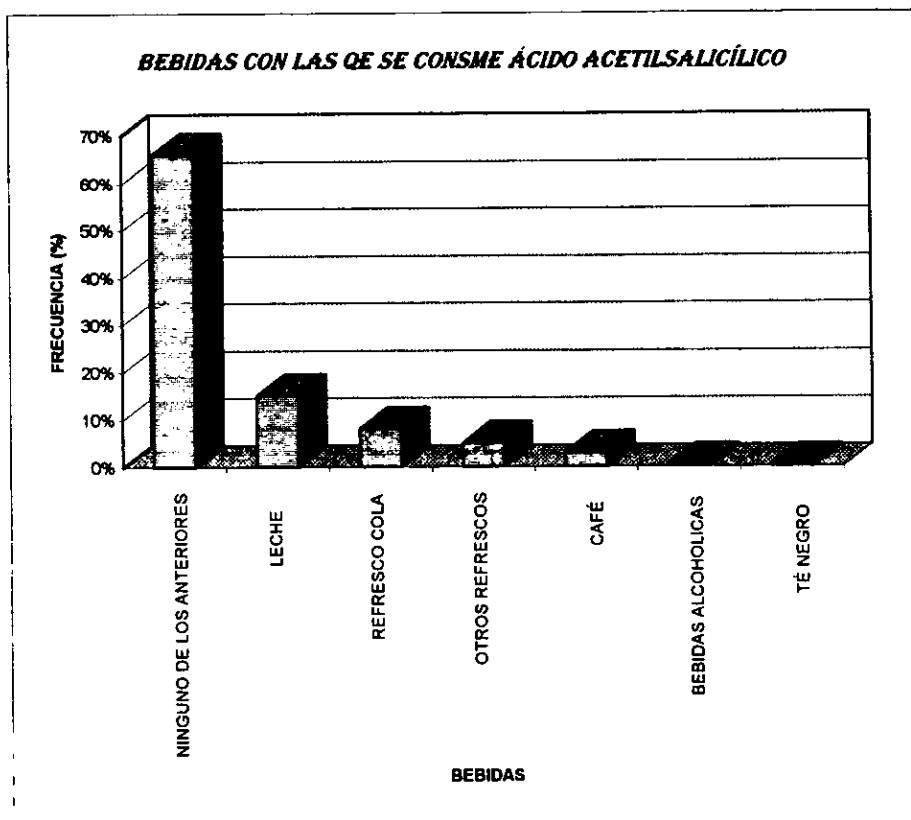


Gráfica 3.9

BEBIDAS CON LAS QUE SE CONSUME ÁCIDO ACETILSALICÍLICO

	# RESPUESTAS	PORCENTAJE
NINGUNO DE LOS ANTERIORES	470	66%
LECHE	102	15%
REFRESCO COLA	58	8%
OTROS REFRESCOS	35	5%
CAFÉ	18	3%
BEBIDAS ALCOHOLICAS	3	0.42%
TÉ NEGRO	2	0.28%

Tabla 4

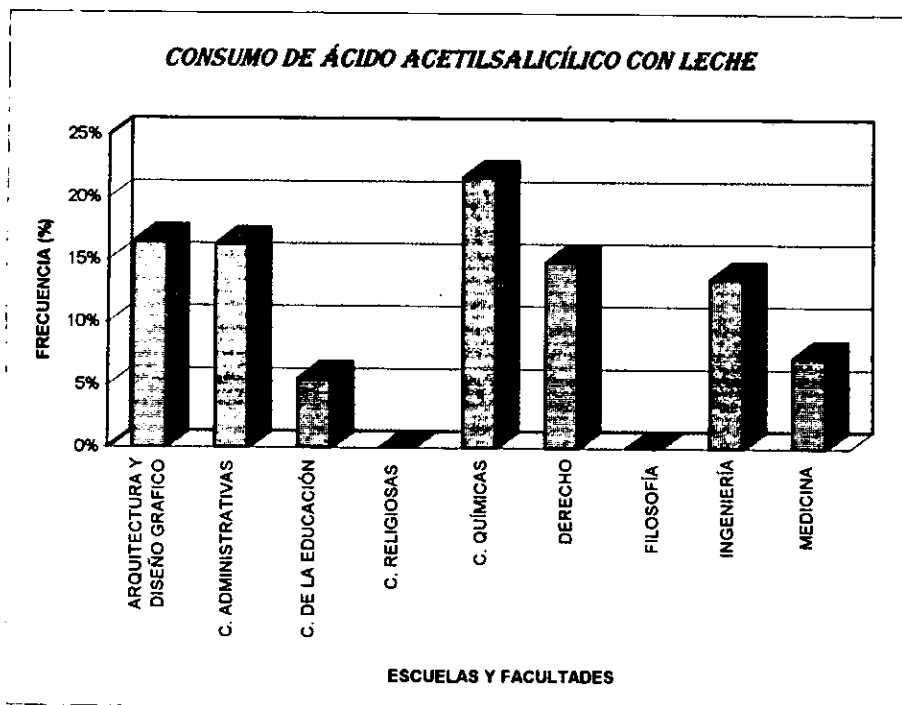


Gráfica 4

BEBIDAS CON LAS QUE SE CONSUME ÁCIDO ACETILSALICÍLICO

ESCUELAS Y FACULTADES	TOTAL	LECHE	PORCENTAJE
ARQUITECTURA Y DISEÑO GRAFICO	85	14	16%
C. ADMINISTRATIVAS	240	39	16%
C. DE LA EDUCACIÓN	18	1	6%
C. RELIGIOSAS	11	0	0%
C. QUÍMICAS	37	8	22%
DERECHO	94	14	15%
FILOSOFÍA	5	0	0%
INGENIERÍA	155	21	14%
MEDICINA	69	5	7%
GLOBAL	714	102	14%

Tabla 4.1

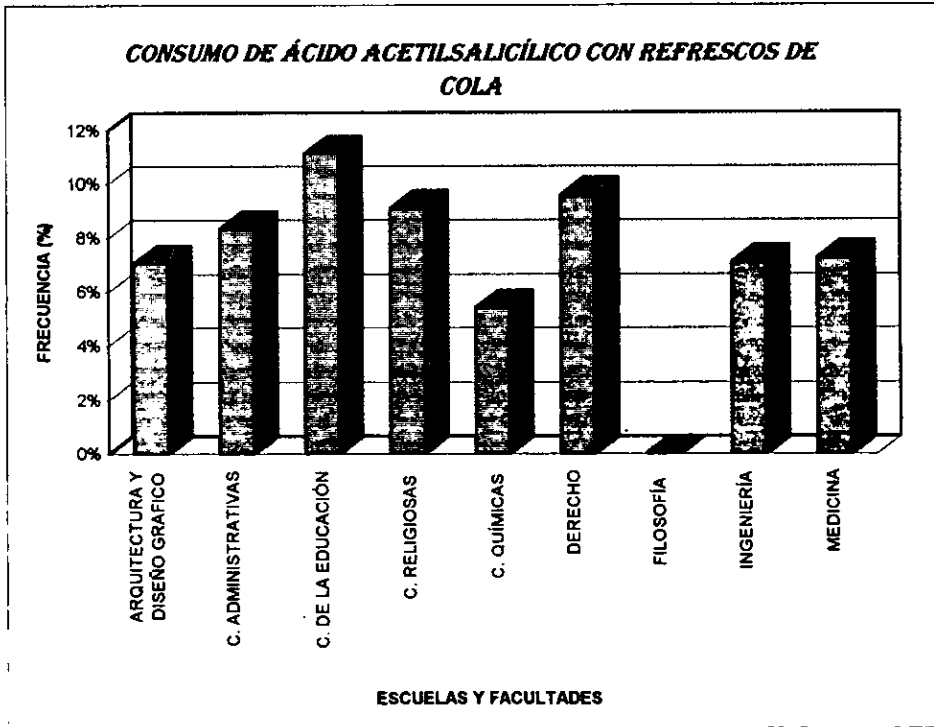


Gráfica 4.1

BEBIDAS CON LAS QUE SE CONSUME ÁCIDO ACETILSALICÍLICO

ESCUELAS Y FACULTADES	TOTAL	REFRESCOS DE COLA	PORCENTAJE
ARQUITECTURA Y DISEÑO GRAFICO	85	6	7%
C. ADMINISTRATIVAS	240	20	8%
C. DE LA EDUCACIÓN	18	2	11%
C. RELIGIOSAS	11	1	9%
C. QUÍMICAS	37	2	5%
DERECHO	94	9	10%
FILOSOFÍA	5	0	0%
INGENIERÍA	155	11	7%
MEDICINA	69	5	7%
GLOBAL	714	56	8%

Tabla 4.2

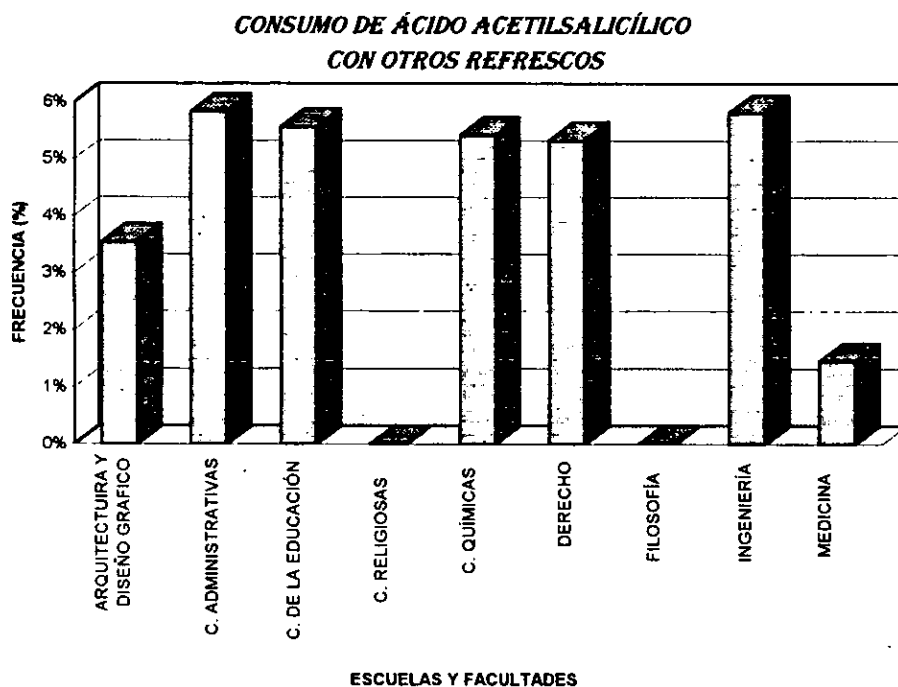


Gráfica 4.2

BEBIDAS CON LAS QUE SE CONSUME ÁCIDO ACETILSALICÍLICO

ESCUELAS Y FACULTADES	TOTAL	OTROS REFRESCOS	PORCENTAJE
ARQUITECTURA Y DISEÑO GRAFICO	85	3	4%
C. ADMINISTRATIVAS	240	14	6%
C. DE LA EDUCACIÓN	18	1	6%
C. RELIGIOSAS	11	0	0%
C. QUIMICAS	37	2	5%
DERECHO	94	5	5%
FILOSOFÍA	5	0	0%
INGENIERÍA	155	9	6%
MEDICINA	69	1	1%
GLOBAL	714	35	5%

Tabla 4.3

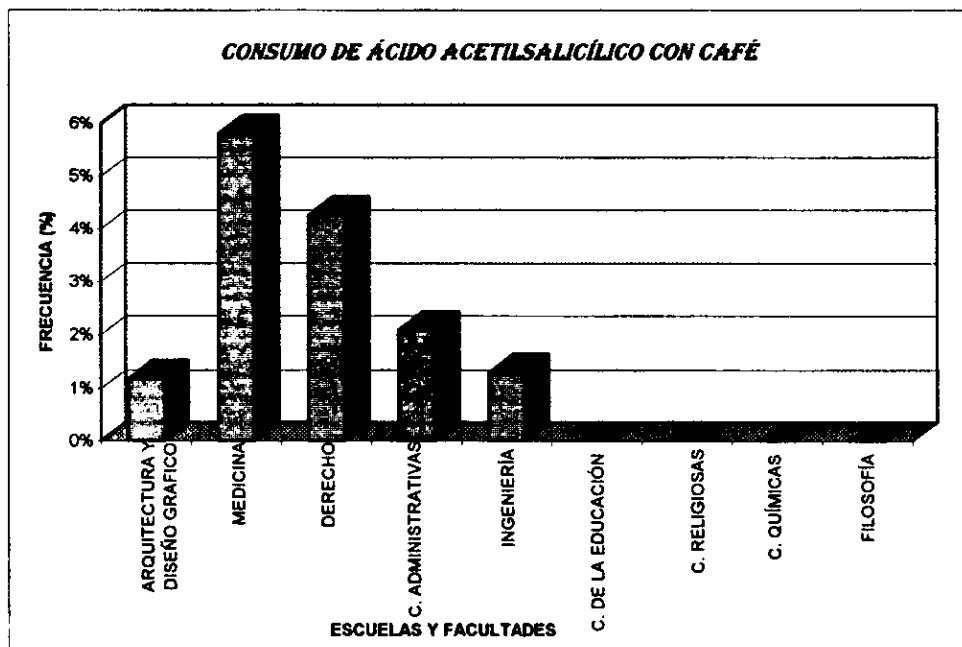


Gráfica 4.3

BEBIDAS CON LAS QUE SE CONSUME ÁCIDO ACETILSALICÍLICO

ESCUELAS Y FACULTADES	TOTAL	CAFÉ	PORCENTAJE
ARQUITECTURA Y DISEÑO GRAFICO	85	1	1%
MEDICINA	69	5	6%
DERECHO	94	4	4%
C. ADMINISTRATIVAS	240	4	2%
INGENIERÍA	155	2	1%
C. DE LA EDUCACIÓN	18	0	0%
C. RELIGIOSAS	11	0	0%
C. QUÍMICAS	37	0	0%
FILOSOFÍA	5	0	0%
GLOBAL	714	15	2%

Tabla 4.4

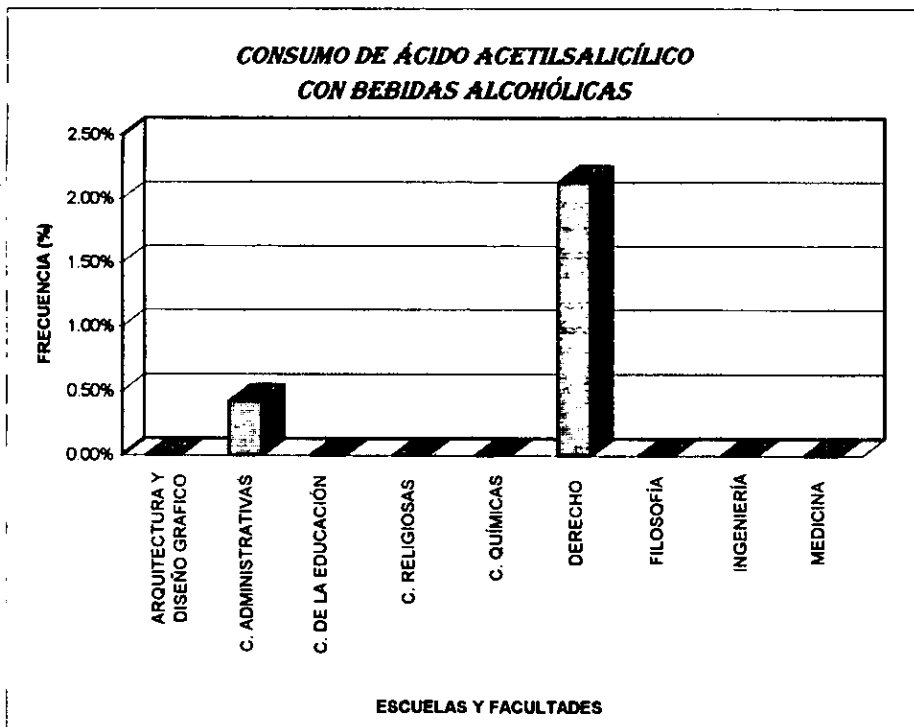


Gráfica 4.4

BEBIDAS CON LAS QUE SE CONSUME ÁCIDO ACETILSALICÍLICO

ESCUELAS Y FACULTADES	TOTAL	BEBIDAS ALCOHÓLICAS	PORCENTAJE
ARQUITECTURA Y DISEÑO GRAFICO	85	0	0.00%
C. ADMINISTRATIVAS	240	1	0.42%
C. DE LA EDUCACIÓN	18	0	0.00%
C. RELIGIOSAS	11	0	0.00%
C. QUÍMICAS	37	0	0.00%
DERECHO	94	2	2.13%
FILOSOFÍA	5	0	0.00%
INGENIERÍA	155	0	0.00%
MEDICINA	69	0	0.00%
GLOBAL	714	3	0.42%

Tabla 4.5



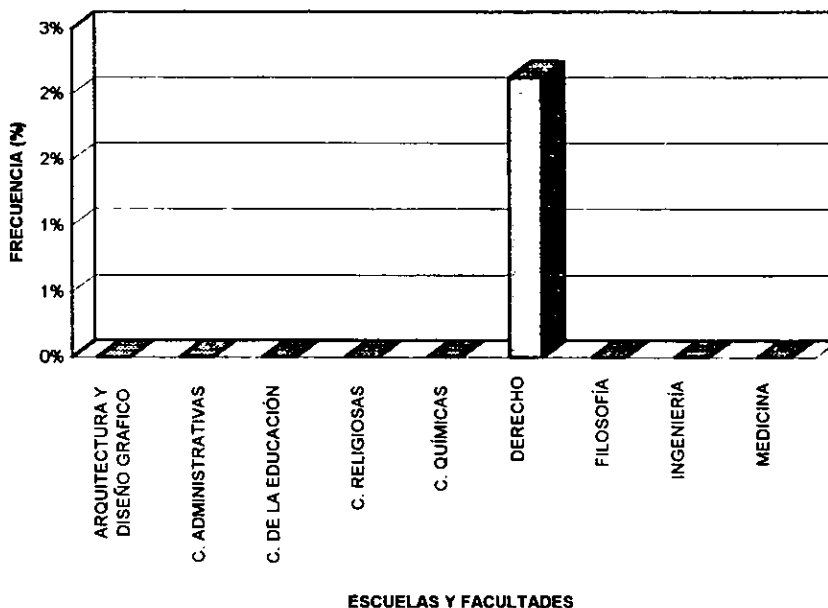
Gráfica 4.5

BEBIDAS CON LAS QUE SE CONSUME ÁCIDO ACETILSALICÍLICO

ESCUELAS Y FACULTADES	TOTAL	TÉ NEGRO	PORCENTAJE
ARQUITECTURA Y DISEÑO GRAFICO	85	0	0%
C. ADMINISTRATIVAS	240	0	0%
C. DE LA EDUCACIÓN	18	0	0%
C. RELIGIOSAS	11	0	0%
C. QUÍMICAS	37	0	0%
DERECHO	94	2	2%
FILOSOFÍA	5	0	0%
INGENIERÍA	155	0	0%
MEDICINA	69	0	0%
GLOBAL	714	2	0%

Tabla 4.6

**CONSUMO DE ÁCIDO ACETILSALICÍLICO
CON TÉ NEGRO**



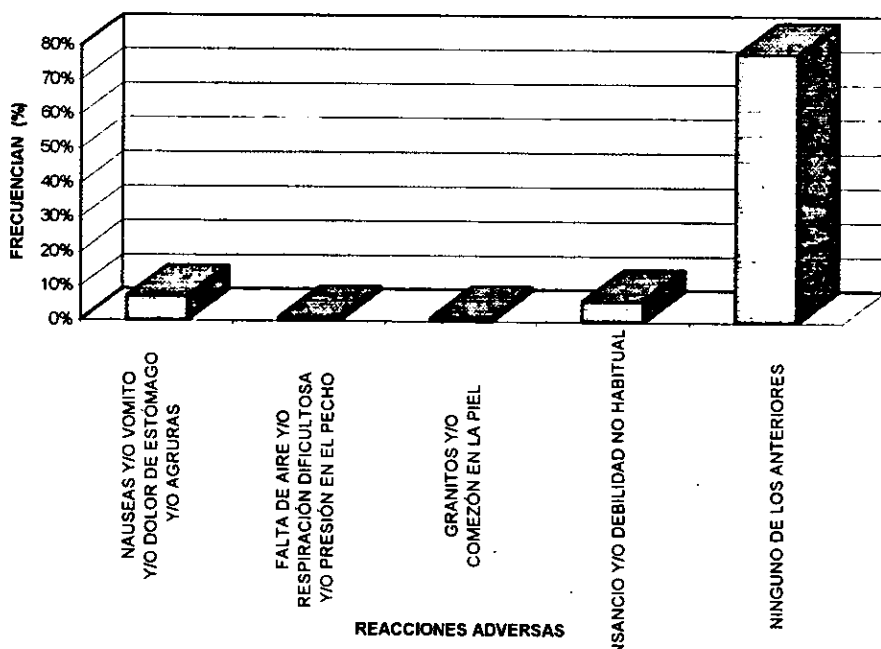
Gráfica 4.6

REACCIONES ADVERSAS DESPUÉS DEL CONSUMO DE ÁCIDO ACETILSALICÍLICO

	# RESPUESTAS	PORCENTAJE
NAUSEAS Y/O VOMITO Y/O DOLOR DE ESTÓMAGO Y/O PRESIÓN EN EL PECHO	37	7%
FALTA DE AIRE Y/O RESPIRACIÓN DIFÍCULTOSA Y/O PRESIÓN EN EL PECHO	6	1%
GRANITOS Y/O COMEZÓN EN LA PIEL	4	1%
CANSANCIO Y/O DEBILIDAD NO HABITUAL	43	6%
NINGUNO DE LOS ANTERIORES	559	78.0%

Tabla 5

REACCIONES ADVERSAS DESPUÉS DEL CONSUMO DE ÁCIDO ACETILSALICÍLICO

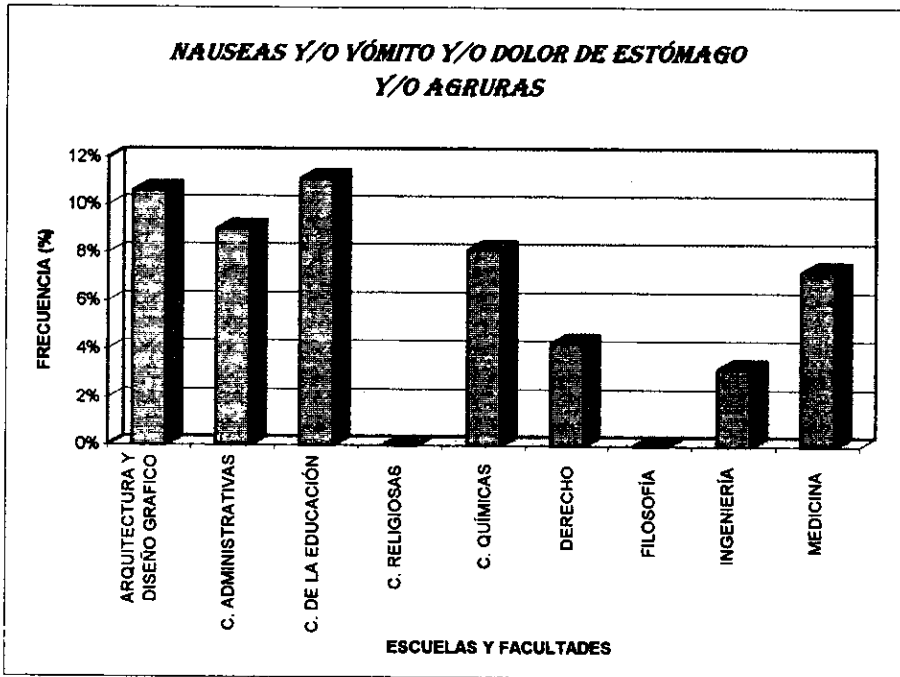


Gráfica 5

**NAUSEAS Y/O VÓMITO Y/O DOLOR DE ESTÓMAGO Y/O AGRURAS DESPUÉS
DEL CONSUMO DE ÁCIDO ACETILSALICÍLICO**

ESCUELAS Y FACULTADES	TOTAL	NAUSEAS	PORCENTAJE
ARQUITECTURA Y DISEÑO GRAFICO	85	9	11%
C. ADMINISTRATIVAS	240	22	9%
C. DE LA EDUCACIÓN	18	2	11%
C. RELIGIOSAS	11	0	0%
C. QUÍMICAS	37	3	8%
DERECHO	94	4	4%
FILOSOFÍA	5	0	0%
INGENIERÍA	155	5	3%
MEDICINA	69	5	7%
GLOBAL	714	50	7%

Tabla 5.1

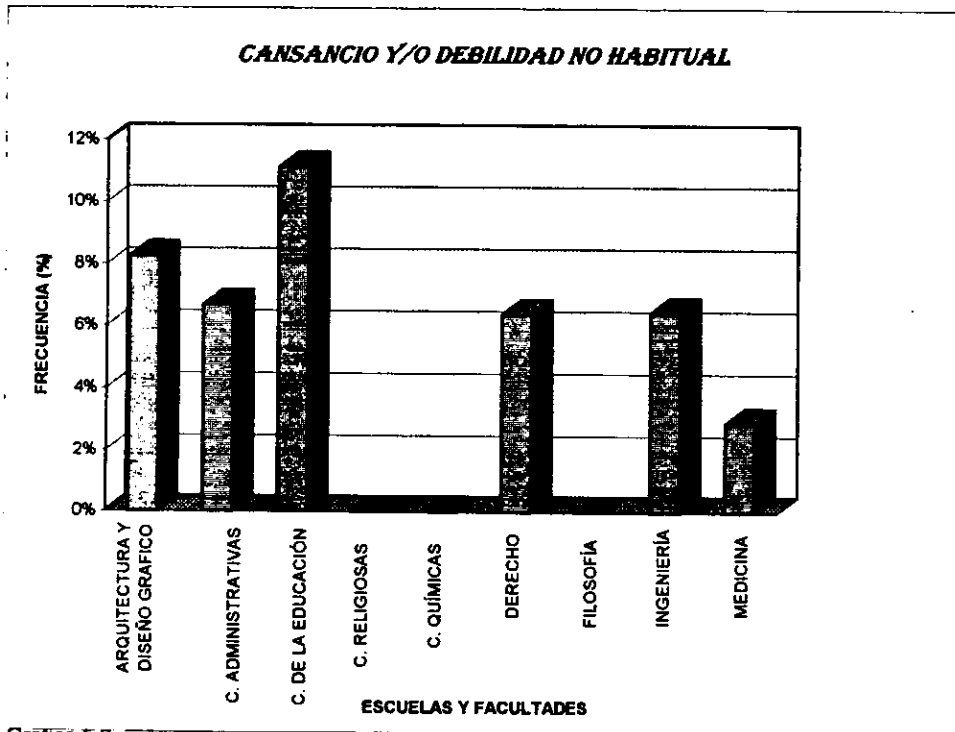


Gráfica 5.1

**CANSANCIO Y/O DEBILIDAD NO HABITUAL DESPUÉS
DEL CONSUMO DE ÁCIDO ACETILSALICÍLICO**

ESCUELAS Y FACULTADES	TOTAL	CANSANCIO	PORCENTAJE
ARQUITECTURA Y DISEÑO GRAFICO	85	7	8%
C. ADMINISTRATIVAS	240	18	7%
C. DE LA EDUCACIÓN	18	2	11%
C. RELIGIOSAS	11	0	0%
C. QUÍMICAS	37	0	0%
DERECHO	94	6	6%
FILOSOFÍA	5	0	0%
INGENIERÍA	155	10	6%
MEDICINA	69	2	3%
TOTAL	714	43	6%

Tabla 5.2

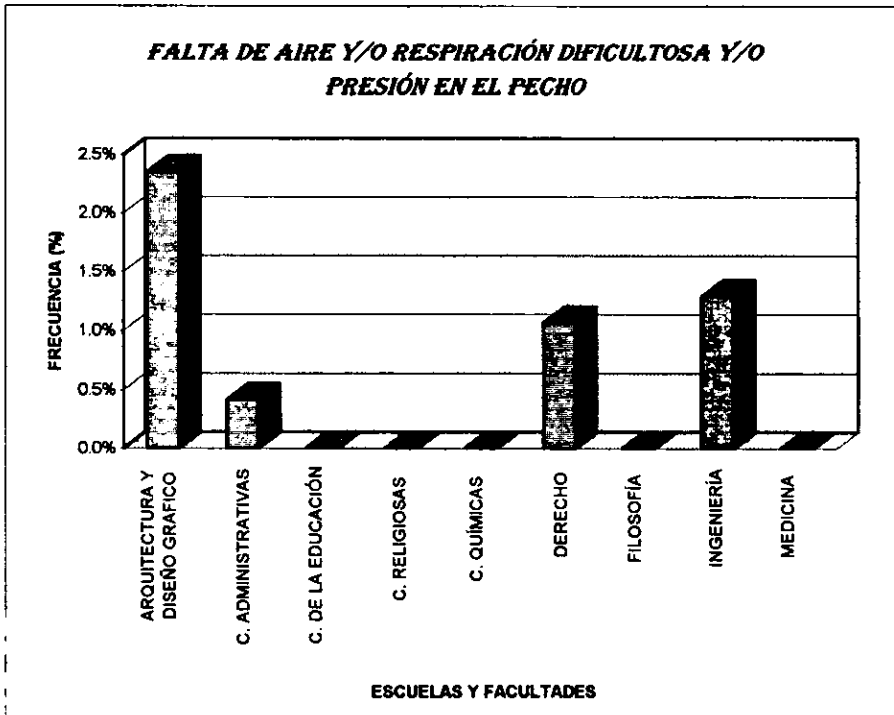


Gráfica 5.2

FALTA DE AIRE Y/O RESPIRACIÓN DIFÍCULTOSA Y/O PRESIÓN EN EL PECHO DESPUÉS DEL CONSUMO DE ÁCIDO ACETILSALICÍLICO

ESCUELAS Y FACULTADES	TOTAL	FALTA DE AIRE	PORCENTAJE
ARQUITECTURA Y DISEÑO GRÁFICO	85	2	2.4%
C. ADMINISTRATIVAS	240	1	0.4%
C. DE LA EDUCACIÓN	18	0	0.0%
C. RELIGIOSAS	11	0	0.0%
C. QUÍMICAS	37	0	0.0%
DERECHO	94	1	1.1%
FILOSOFÍA	5	0	0.0%
INGENIERÍA	155	2	1.3%
MEDICINA	69	0	0.0%
TOTAL	714	6	0.8%

Tabla 5.3

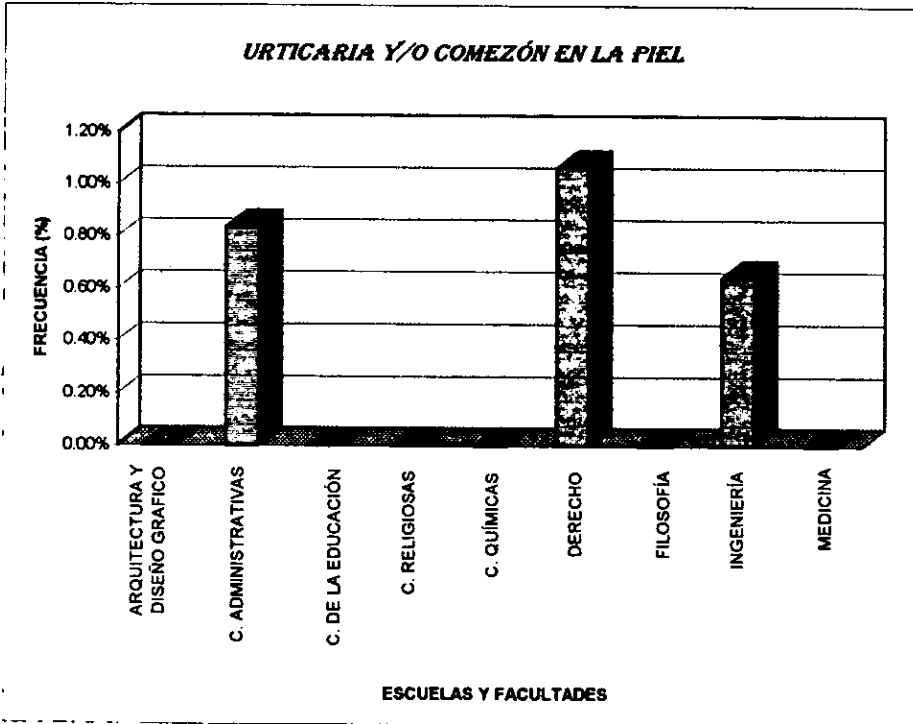


Gráfica 5.3

**URTICARIA Y/O COMEZÓN EN LA PIEL DESPUÉS
DEL CONSUMO DE ÁCIDO ACETILSALICÍLICO**

ESCUELAS Y FACULTADES	TOTAL	URTICARIA	PORCENTAJE
ARQUITECTURA Y DISEÑO GRAFICO	85	0	0.00%
C. ADMINISTRATIVAS	240	2	0.83%
C. DE LA EDUCACIÓN	18	0	0.00%
C. RELIGIOSAS	11	0	0.00%
C. QUÍMICAS	37	0	0.00%
DERECHO	94	1	1.06%
FILOSOFÍA	5	0	0.00%
INGENIERÍA	155	1	0.65%
MEDICINA	69	0	0.00%
TOTAL	714	4	0.56%

Tabla 5.4

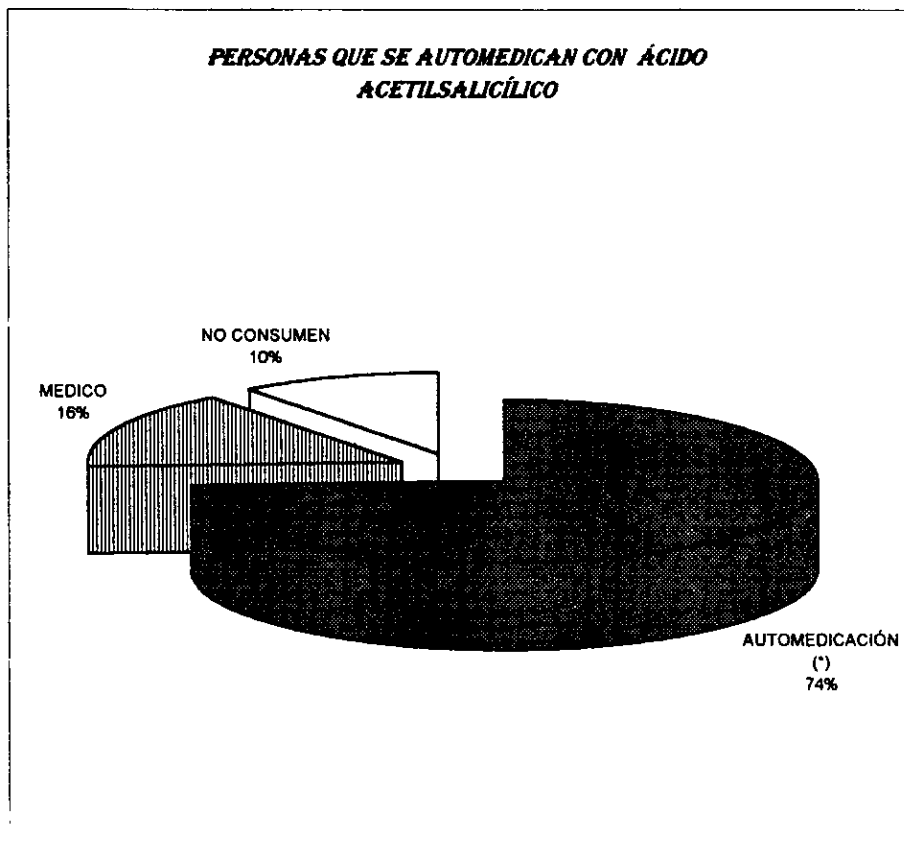


Gráfica 5.4

TOTAL DE PERSONAS QUE SE AUTOMEDICAN CON ÁCIDO ACETILSALICÍLICO

	# RESPUESTAS	PORCENTAJE
AUTOMEDICACIÓN (*)	529	74%
MEDICO	112	16%
NO CONSUMEN	73	10%
TOTAL	714	100%

TABLA 6



Gráfica 6

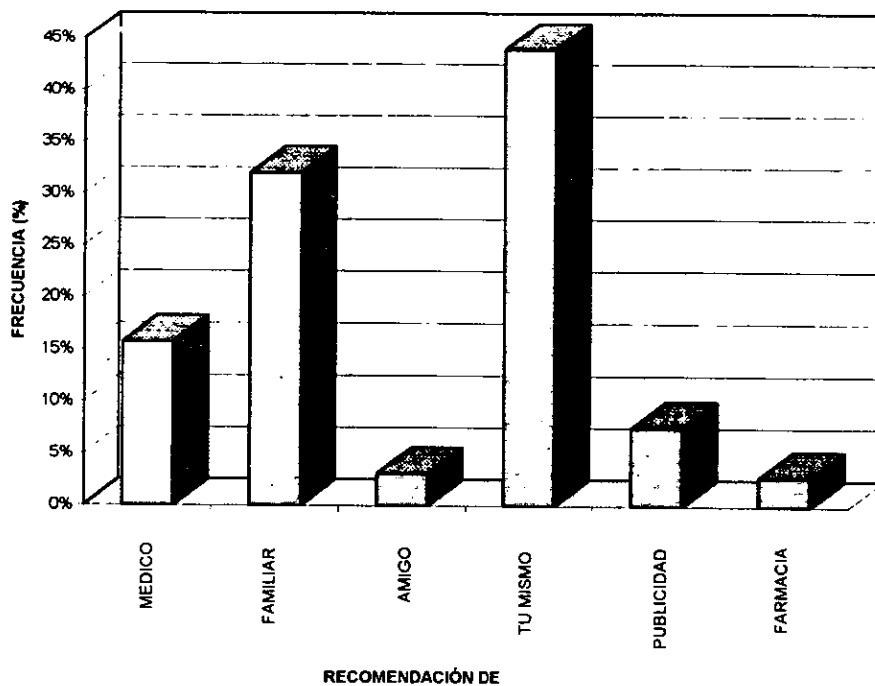
* La automedicación incluye la recomendación de: familiar, amigo, publicidad, farmacia, y decisión propia.

FUENTE DE INFLUENCIA DEL CONSUMO DE ASPIRINA

	# RESPUESTAS	PORCENTAJE
MEDICO	112	16%
FAMILIAR	225	32%
AMIGO	22	3%
TU MISMO	314	44%
PUBLICIDAD	54	8%
FARMACIA	20	3%

Tabla 6.1

FUENTE DE INFLUENCIA DEL CONSUMO DE ASPIRINA

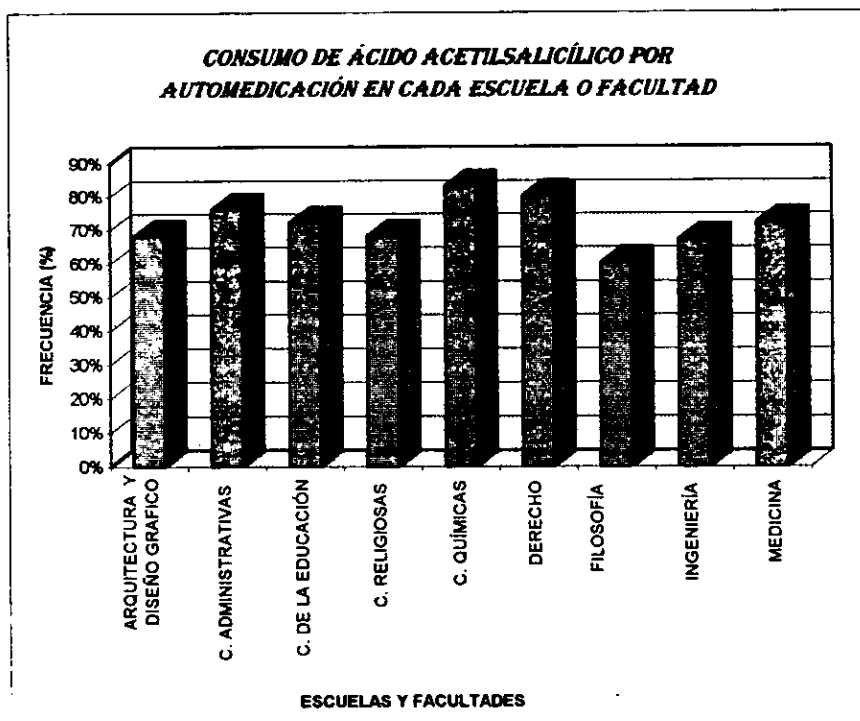


Gráfica 6.1

**CONSUMO DE ÁCIDO ACETILSALICÍLICO POR
AUTOMEDICACIÓN EN CADA ESCUELA O FACULTAD**

ESCUELAS Y FACULTADES	TOTAL	AUTOMEDICACIÓN	PORCENTAJE
ARQUITECTURA Y DISEÑO GRAFICO	85	58	68%
C. ADMINISTRATIVAS	240	189	76%
C. DE LA EDUCACIÓN	18	13	72%
C. RELIGIOSAS	11	9	68%
C. QUÍMICAS	37	31	83%
DERECHO	94	73	80%
FILOSOFÍA	5	3	60%
INGENIERÍA	155	133	67%
MEDICINA	69	50	72%
GLOBAL	714	529	79%

Tabla 6.2

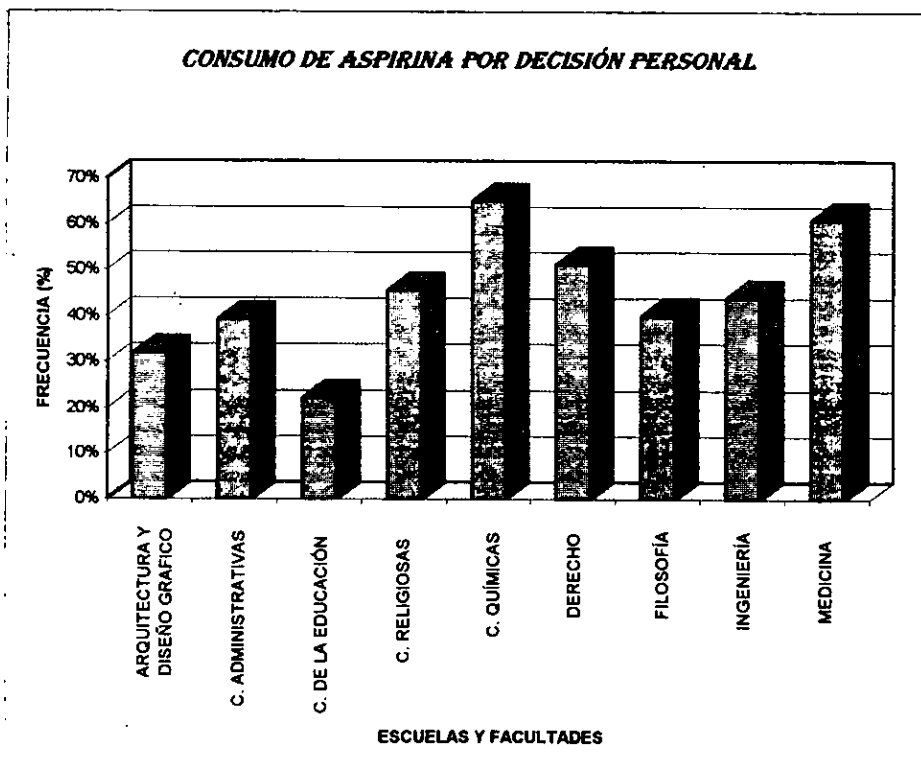


Gráfica 6.2

CONSUMO DE ASPIRINA POR DECISIÓN PERSONAL

ESCUELAS Y FACULTADES	TOTAL	RECOMENDADO POR DECISIÓN PERSONAL	PORCENTAJE
ARQUITECTURA Y DISEÑO GRAFICO	85	27	32%
C. ADMINISTRATIVAS	240	94	39%
C. DE LA EDUCACIÓN	18	4	22%
C. RELIGIOSAS	11	5	45%
C. QUÍMICAS	37	24	65%
DERECHO	94	48	51%
FILOSOFÍA	5	2	40%
INGENIERÍA	155	68	44%
MEDICINA	69	42	61%
GLOBAL	714	314	44%

Tabla 6.3

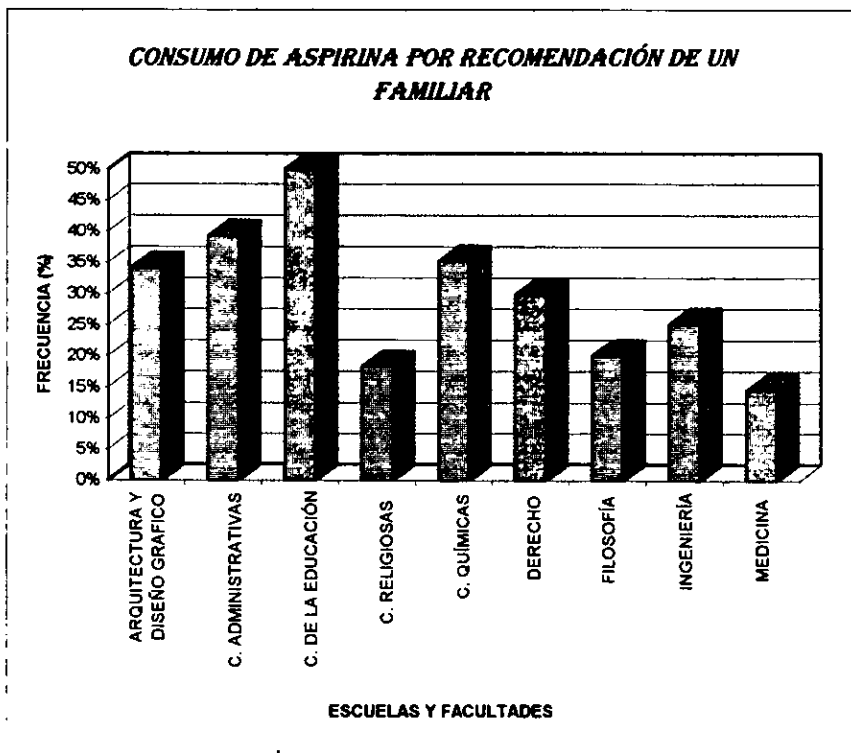


Gráfica 6.3

CONSUMO DE ASPIRINA POR RECOMENDACIÓN DE UN FAMILIAR

ESCUELAS Y FACULTADES	TOTAL	RECOMENDADO POR FAMILIAR	PORCENTAJE
ARQUITECTURA Y DISEÑO GRAFICO	85	29	34%
C. ADMINISTRATIVAS	240	94	39%
C. DE LA EDUCACIÓN	18	9	50%
C. RELIGIOSAS	11	2	18%
C. QUÍMICAS	37	13	35%
DERECHO	94	28	30%
FILOSOFÍA	5	1	20%
INGENIERÍA	155	39	25%
MEDICINA	69	10	14%
GLOBAL	714	225	32%

Tabla 6.4

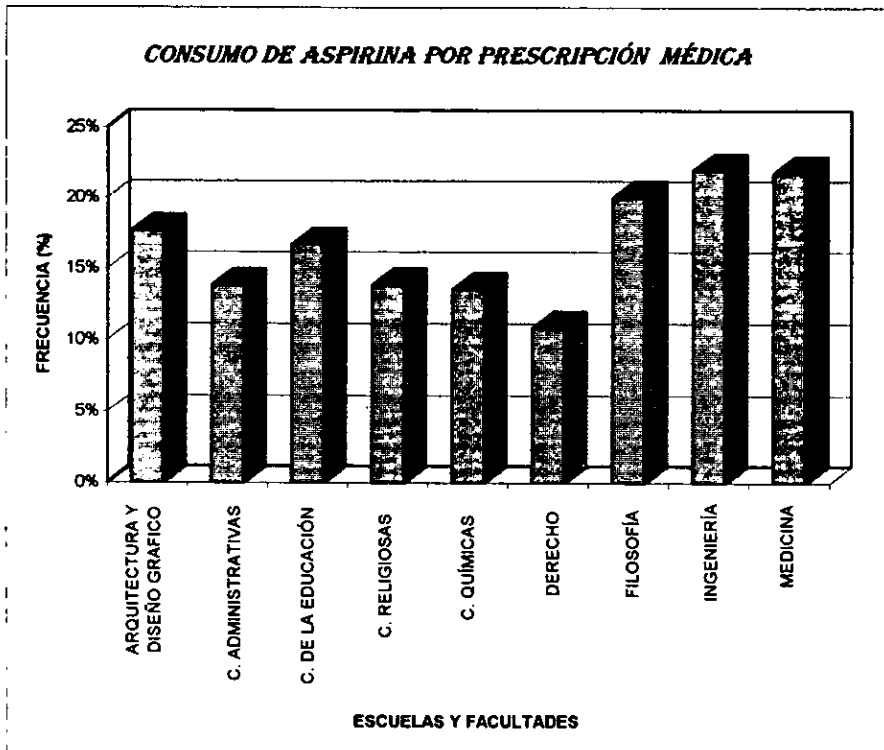


Gráfica 6.4

CONSUMO DE ASPIRINA POR PRESCRIPCIÓN MÉDICA

ESCUELAS Y FACULTADES	TOTAL	RECOMENDADO POR MÉDICO	PORCENTAJE
ARQUITECTURA Y DISEÑO GRAFICO	85	15	18%
C. ADMINISTRATIVAS	240	26	14%
C. DE LA EDUCACIÓN	18	3	17%
C. RELIGIOSAS	11	0	14%
C. QUÍMICAS	37	5	14%
DERECHO	94	13	11%
FILOSOFÍA	5	1	20%
INGENIERÍA	155	14	22%
MEDICINA	69	15	22%
GLOBAL	714	112	16%

Tabla 6.5

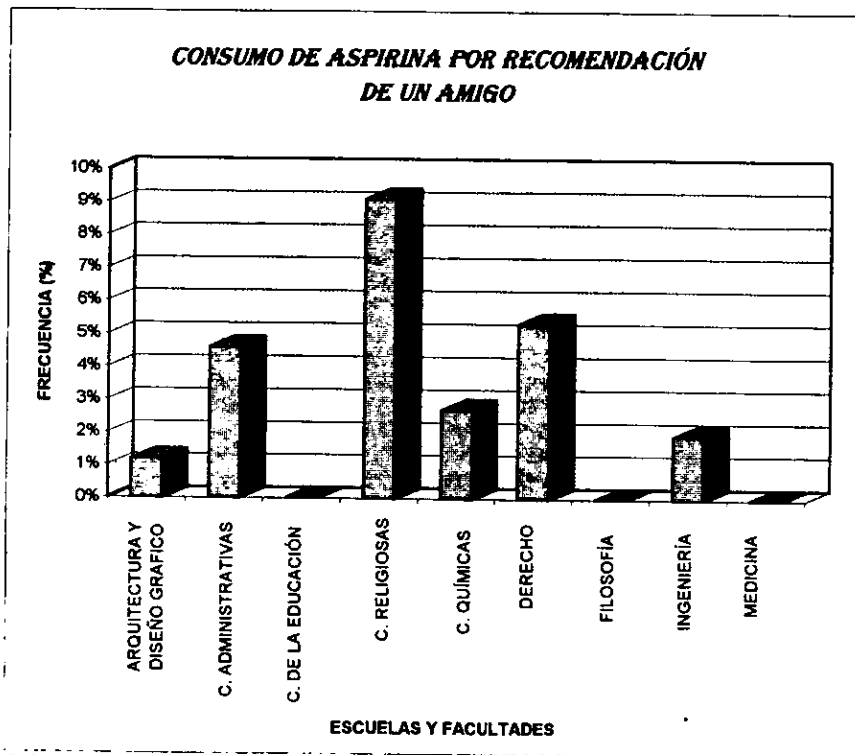


Gráfica 6.5

CONSUMO DE ASPIRINA POR RECOMENDACIÓN DE UN AMIGO

ESCUELAS Y FACULTADES	TOTAL	RECOMENDADO POR AMIGO	PORCENTAJE
ARQUITECTURA Y DISEÑO GRAFICO	85	1	1%
C. ADMINISTRATIVAS	240	11	5%
C. DE LA EDUCACIÓN	18	0	0%
C. RELIGIOSAS	11	1	9%
C. QUÍMICAS	37	1	3%
DERECHO	94	5	5%
FILOSOFÍA	5	0	0%
INGENIERÍA	155	3	2%
MEDICINA	69	0	0%
GLOBAL	714	22	3%

Tabla 6.6

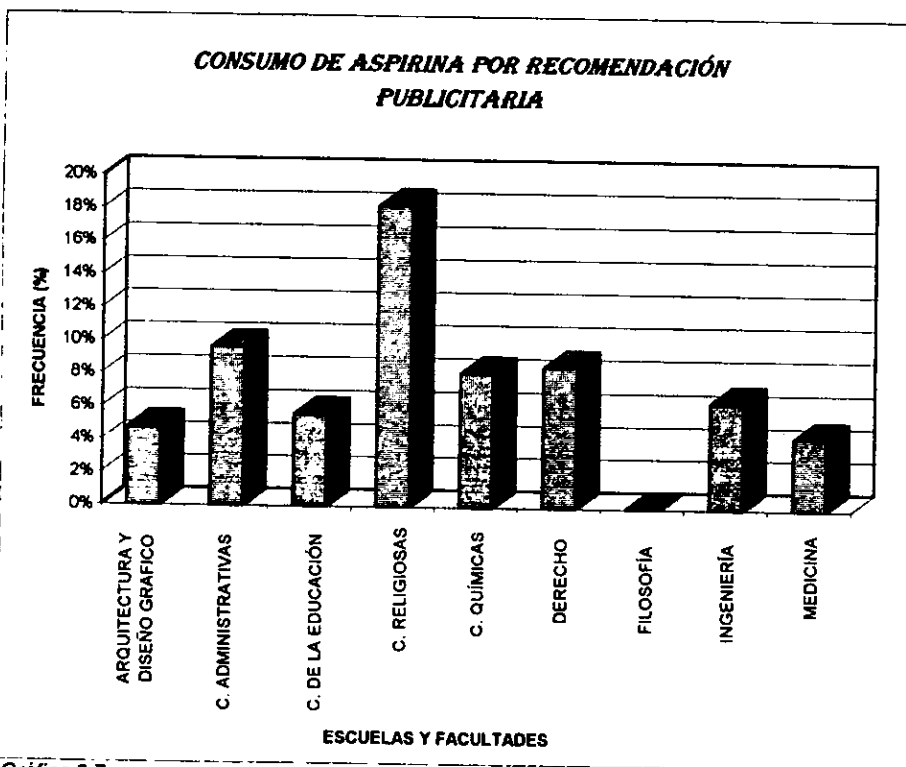


Gráfica 6.6

CONSUMO DE ASPIRINA POR RECOMENDACIÓN PUBLICITARIA

ESCUELAS Y FACULTADES	TOTAL	RECOMENDADO POR PUBLICIDAD	PORCENTAJE
ARQUITECTURA Y DISEÑO GRAFICO	85	4	5%
C. ADMINISTRATIVAS	240	23	10%
C. DE LA EDUCACIÓN	18	1	6%
C. RELIGIOSAS	11	2	18%
C. QUÍMICAS	37	3	8%
DERECHO	94	8	9%
FILOSOFÍA	5	0	0%
INGENIERÍA	155	10	6%
MEDICINA	69	3	4%
GLOBAL	714	54	8%

Tabla 6.7

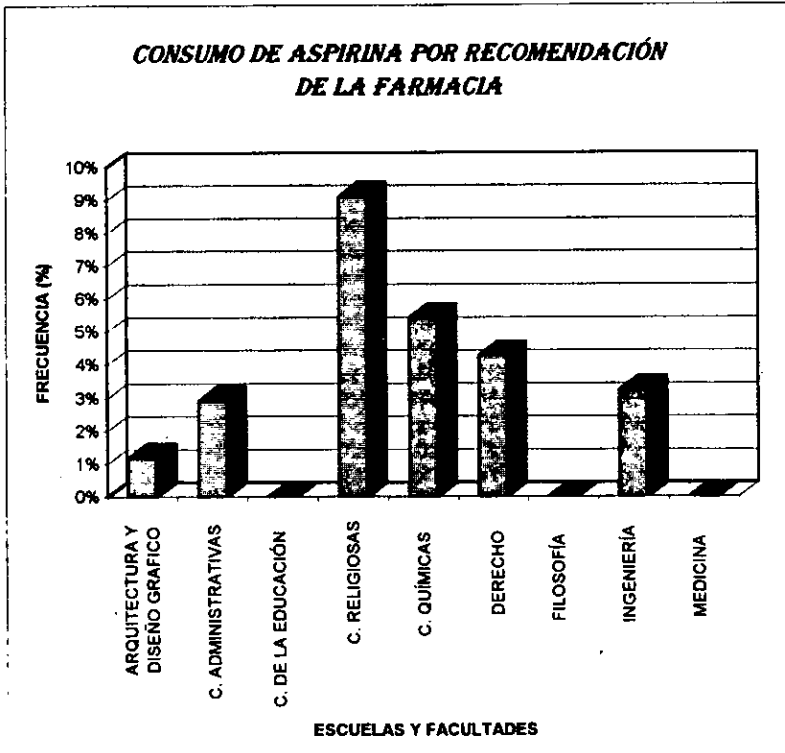


Gráfica 6.7

CONSUMO DE ASPIRINA POR RECOMENDACIÓN DE LA FARMACIA

ESCUELAS Y FACULTADES	TOTAL	FARMACIA	PORCENTAJE
ARQUITECTURA Y DISEÑO GRAFICO	85	1	1%
C. ADMINISTRATIVAS	240	7	3%
C. DE LA EDUCACIÓN	18	0	0%
C. RELIGIOSAS	11	1	9%
C. QUÍMICAS	37	2	5%
DERECHO	94	4	4%
FILOSOFÍA	5	0	0%
INGENIERÍA	155	5	3%
MEDICINA	69	0	0%
GLOBAL	714	20	3%

Tabla 6.8



Gráfica 6.8

FRECUENCIA DE AGRURAS Y/O DOLOR DE ESTÓMAGO

	PERSONAS	PORCENTAJE
NO SUFREN DE DOLOR DE ESTÓMAGO Y/O AGRURAS	563	79%
SUFREN DE DOLOR DE ESTÓMAGO Y/O AGRURAS	151	21%
TOTAL	714	100%

Tabla 7

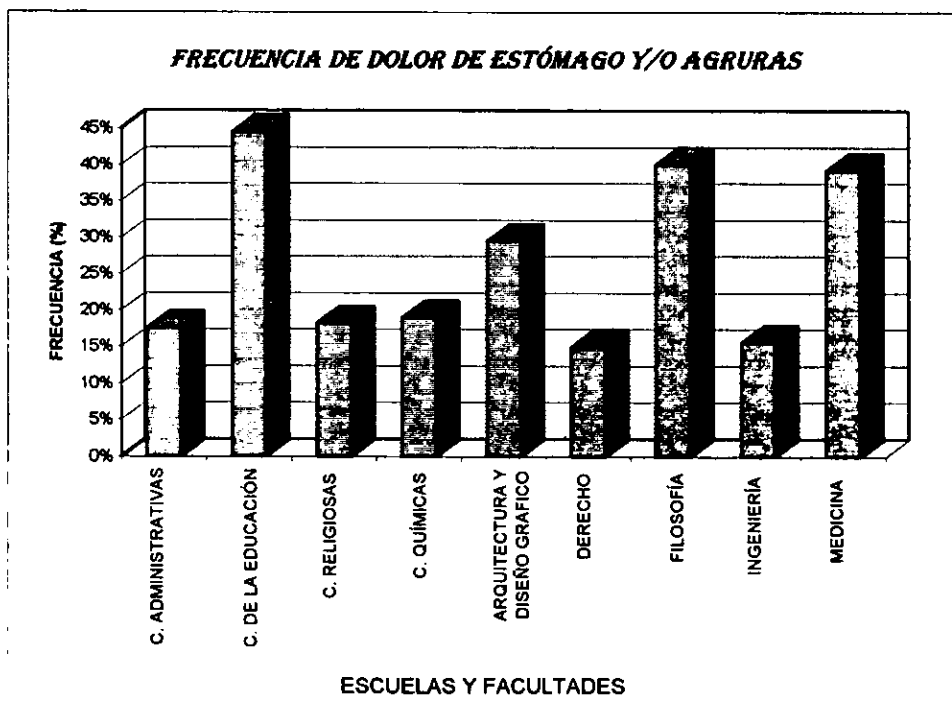


Gráfica 7

FRECUENCIA DE DOLOR DE ESTÓMAGO Y/O AGRURAS POR ESCUELA O FACULTAD

ESCUELAS Y FACULTADES	TOTAL	SUFREN DE DOLOR DE ESTÓMAGO Y/O AGRURAS	PORCENTAJE
C. ADMINISTRATIVAS	240	42	18%
C. DE LA EDUCACIÓN	18	8	44%
C. RELIGIOSAS	11	2	18%
C. QUÍMICAS	37	7	19%
ARQUITECTURA Y DISEÑO GRAFICO	85	25	29%
DERECHO	94	14	15%
FILOSOFÍA	5	2	40%
INGENIERÍA	155	24	15%
MEDICINA	69	27	39%
TOTAL	714	151	21%

Tabla 7.1

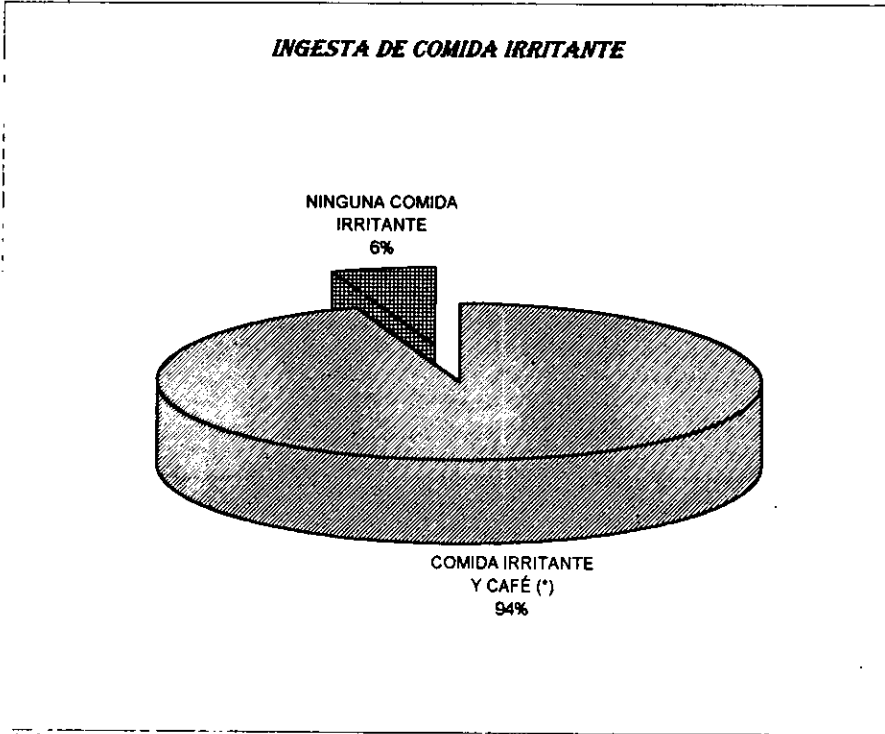


Gráfica 7.1

INGESTA DE COMIDA IRRITANTE

	PERSONAS	PORCENTAJE
COMIDA IRRITANTE Y CAFÉ (*)	674	94%
NINGUNA COMIDA IRRITANTE	40	6%
TOTAL	714	100%

Tabla 8



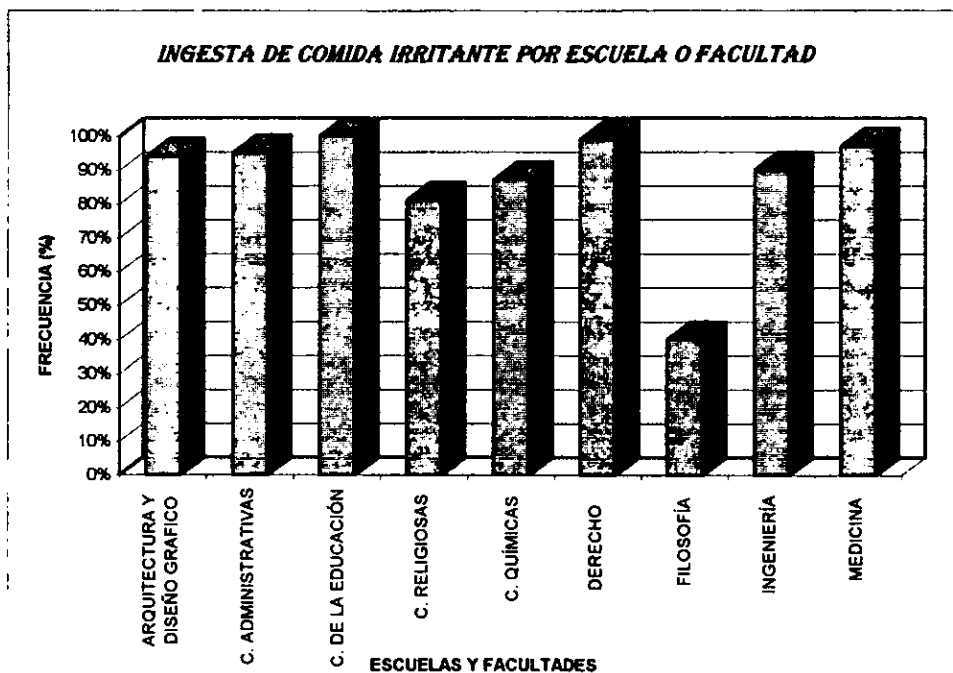
Gráfica 8

* Los alimentos que evaluamos como irritantes son: comida chatarra, comida picante, comida muy condimentada.

INGESTA DE COMIDA IRRITANTE POR ESCUELA O FACULTAD

ESCUELAS Y FACULTADES	TOTAL	COMIDA IRRITANTE	PORCENTAJE
ARQUITECTURA Y DISEÑO GRAFICO	85	228	94%
C. ADMINISTRATIVAS	240	18	95%
C. DE LA EDUCACIÓN	18	80	100%
C. RELIGIOSAS	11	9	81%
C. QUÍMICAS	37	36	87%
DERECHO	94	93	99%
FILOSOFÍA	5	2	40%
INGENIERÍA	155	141	90%
MEDICINA	69	67	97%
GLOBAL	714	674	94%

Tabla 8.1



Gráfica 8.1

COMIDAS COMPLETAS REALIZADAS AL DÍA

	PERSONAS	PORCENTAJE
UNA COMIDA	103	14%
DOS COMIDAS	343	48%
TRES COMIDAS	268	38%
TOTAL	714	100%

Tabla 9

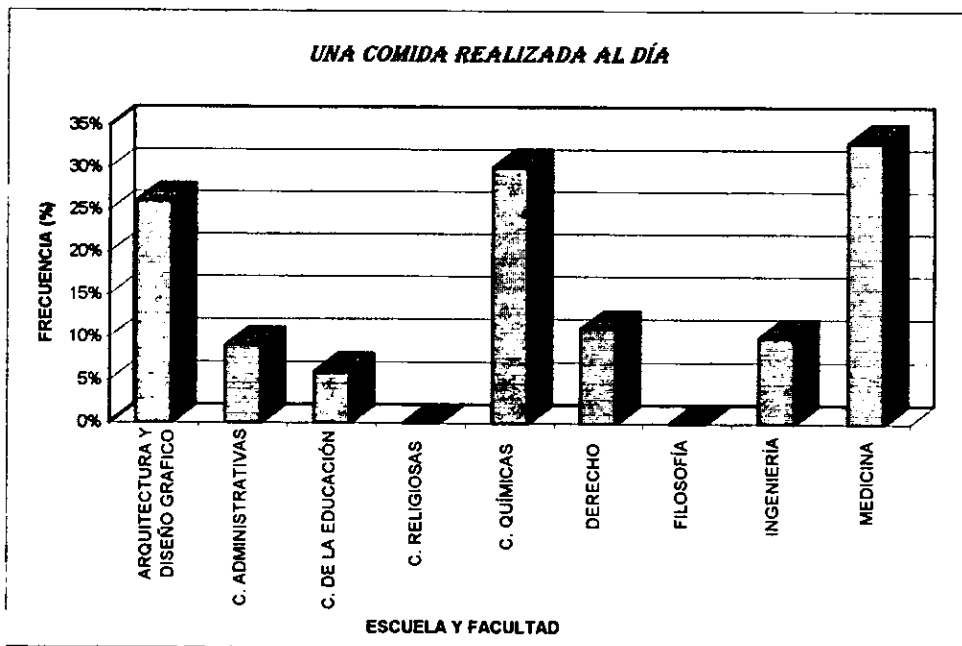


Gráfica 9

UNA COMIDA REALIZADA AL DÍA

ESCUELAS Y FACULTADES	TOTAL	UNA COMIDA	PORCENTAJE
ARQUITECTURA Y DISEÑO GRAFICO	85	22	26%
C. ADMINISTRATIVAS	240	21	9%
C. DE LA EDUCACIÓN	18	1	6%
C. RELIGIOSAS	11	0	0%
C. QUÍMICAS	37	11	30%
DERECHO	94	10	11%
FILOSOFÍA	5	0	0%
INGENIERÍA	155	15	10%
MEDICINA	69	23	33%
GLOBAL	714	103	14%

Tabla 9.1

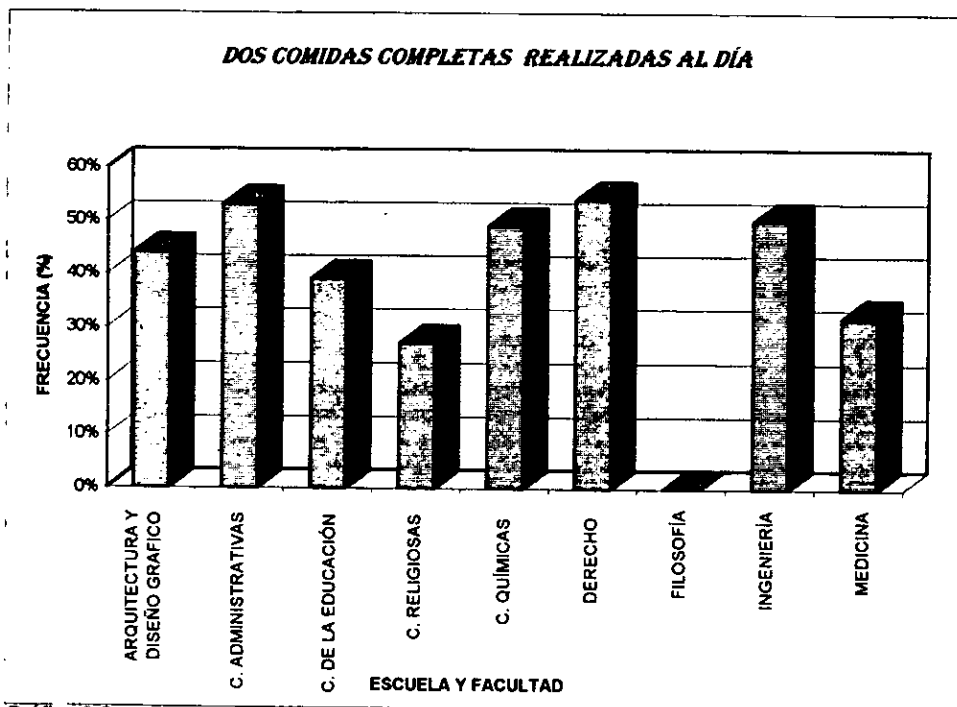


Gráfica 9.1

DOS COMIDAS COMPLETAS REALIZADAS AL DÍA

ESCUELAS Y FACULTADES	TOTAL	DOS COMIDA	PORCENTAJE
ARQUITECTURA Y DISEÑO GRAFICO	85	37	44%
C. ADMINISTRATIVAS	240	127	53%
C. DE LA EDUCACIÓN	18	7	39%
C. RELIGIOSAS	11	3	27%
C. QUÍMICAS	37	18	49%
DERECHO	94	51	54%
FILOSOFÍA	5	0	0%
INGENIERÍA	155	78	50%
MEDICINA	89	22	32%
GLOBAL	714	343	48%

Tabla 9.2



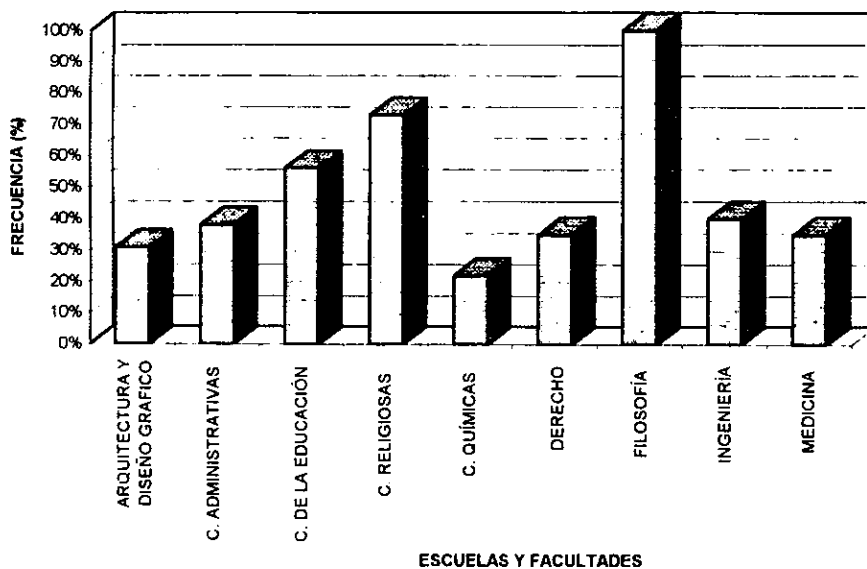
Gráfica 9.2

TRES COMIDAS COMPLETAS REALIZADAS AL DÍA

ESCUELAS Y FACULTADES	TOTAL	TRES COMIDA	PORCENTAJE
ARQUITECTURA Y DISEÑO GRAFICO	85	26	31%
C. ADMINISTRATIVAS	240	92	38%
C. DE LA EDUCACIÓN	18	10	56%
C. RELIGIOSAS	11	8	73%
C. QUÍMICAS	37	8	22%
DERECHO	94	33	35%
FILOSOFÍA	5	5	100%
INGENIERÍA	155	62	40%
MEDICINA	69	24	35%
GLOBAL	714	268	38%

Tabla 9.3

TRES COMIDAS COMPLETAS REALIZADAS AL DÍA

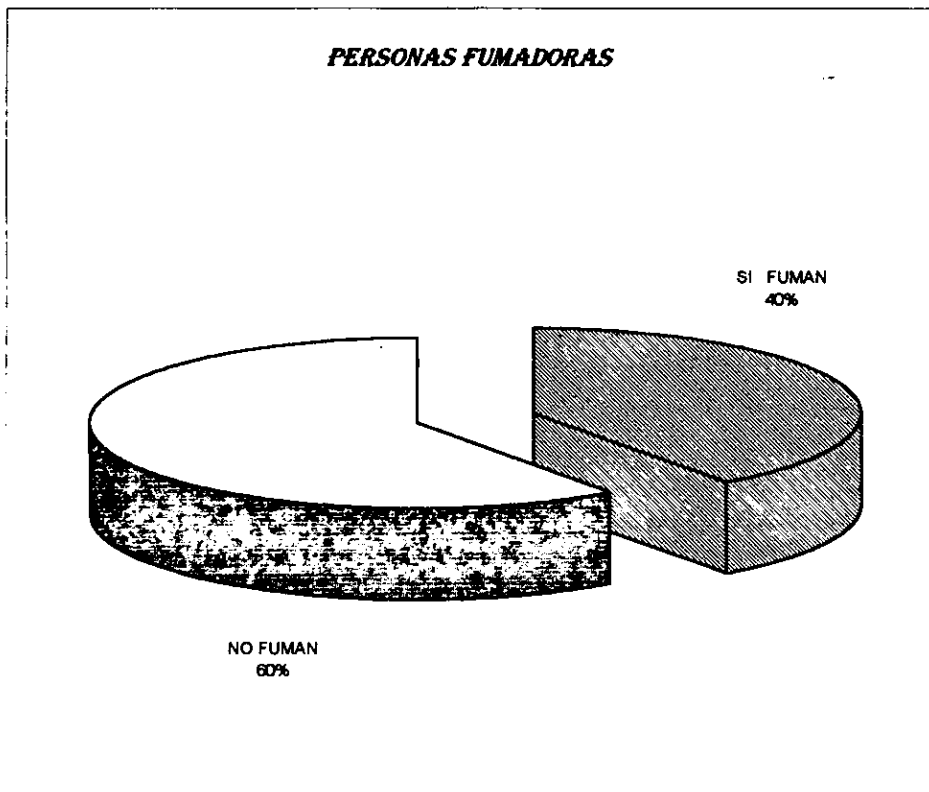


Gráfica 9.3

PERSONAS FUMADORAS

	PERSONAS	PORCENTAJE
SI FUMAN	286	40%
NO FUMAN	428	60%
TOTAL	714	100%

Tabla 10

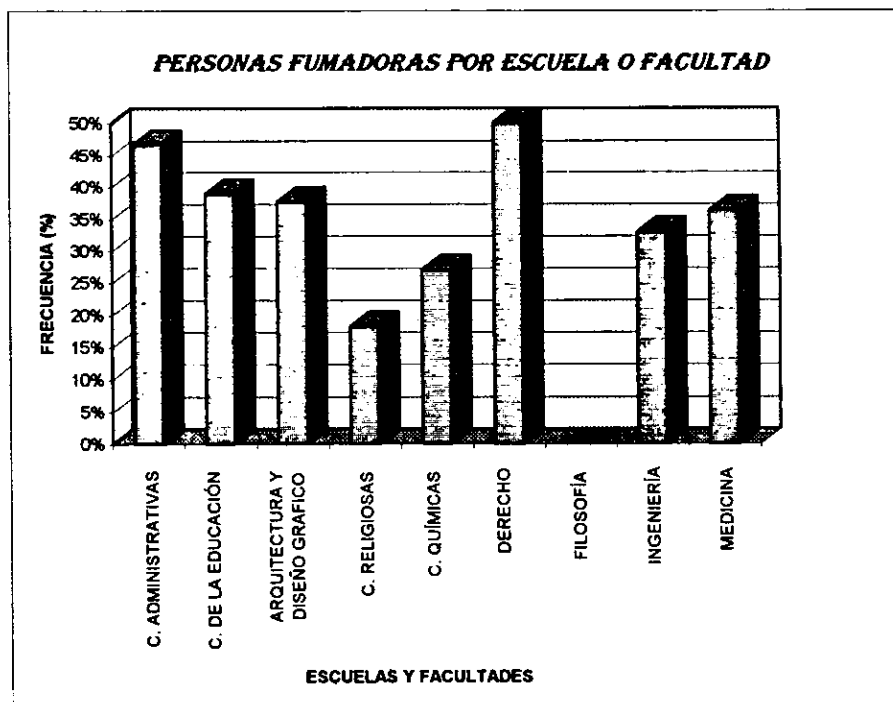


Gráfica 10

PERSONAS FUMADORAS POR ESCUELA O FACULTAD

ESCUELAS Y FACULTADES	TOTAL	FUMAN	PORCENTAJE
C. ADMINISTRATIVAS	240	112	47%
C. DE LA EDUCACIÓN	18	7	39%
ARQUITECTURA Y DISEÑO GRAFICO	85	32	38%
C. RELIGIOSAS	11	2	18%
C. QUÍMICAS	37	10	27%
DERECHO	94	47	50%
FILOSOFÍA	5	0	0%
INGENIERÍA	155	51	33%
MEDICINA	69	25	36%
TOTAL	714	286	40%

Tabla 10.1

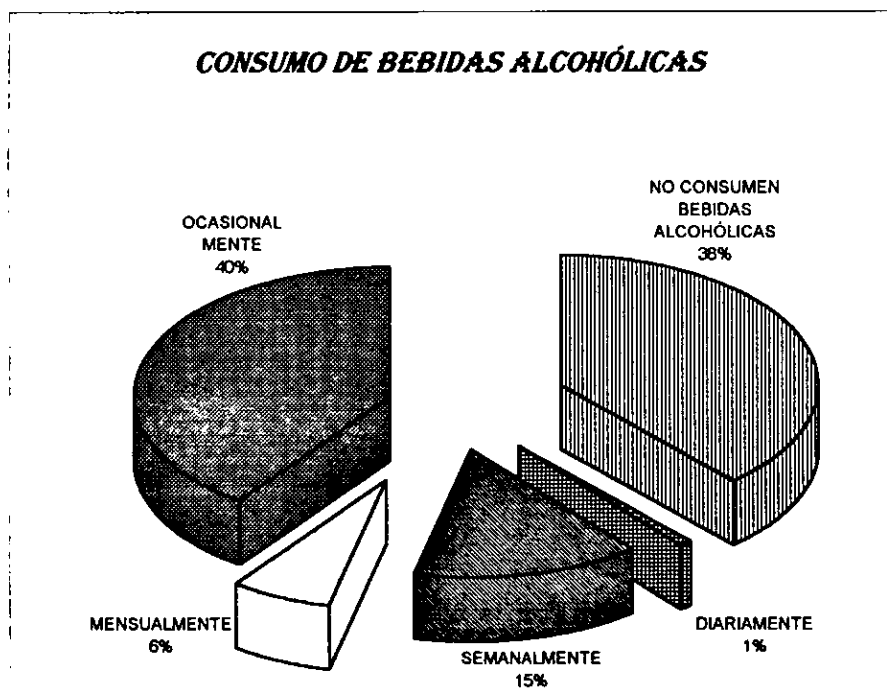


Gráfica 10.1

CONSUMO DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS

CONSUMO DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS		
	PERSONAS	PORCENTAJE
NO CONSUMEN BEBIDAS ALCOHÓLICAS	273	38.24%
CONSUMEN BEBIDAS ALCOHÓLICAS	441	61.77%
DIARIAMENTE	6	0.84%
SEMANALMENTE	104	14.57%
MENSUALMENTE	46	6.44%
OCASIONALMENTE	285	39.92%
TOTAL	714	100.00%

Tabla 11

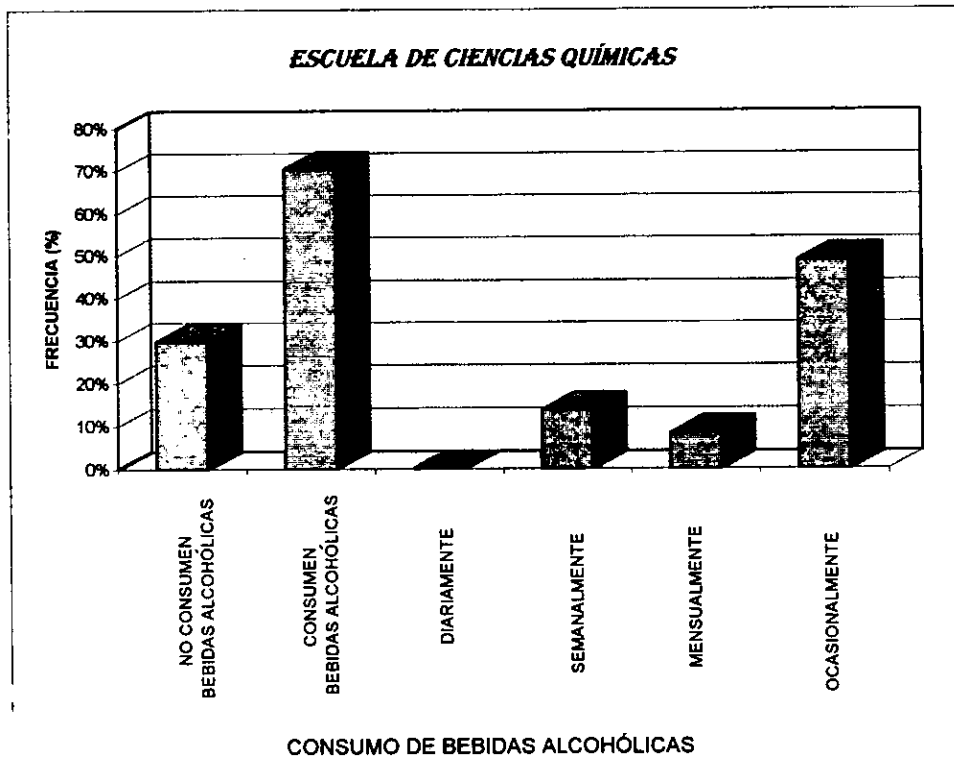


Gráfica 11

CONSUMO DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS POR ESCUELA O FACULTAD

ESCUELA DE CIENCIAS QUÍMICAS		
	PERSONAS	PORCENTAJE
NO CONSUMEN BEBIDAS ALCOHÓLICAS	11	30%
CONSUMEN BEBIDAS ALCOHÓLICAS	26	70%
DIARIAMENTE	0	0.00%
SEMANALMENTE	5	14%
MENSUALMENTE	3	8%
OCASIONALMENTE	18	49%
TOTAL	37	100%

Tabla 11.1

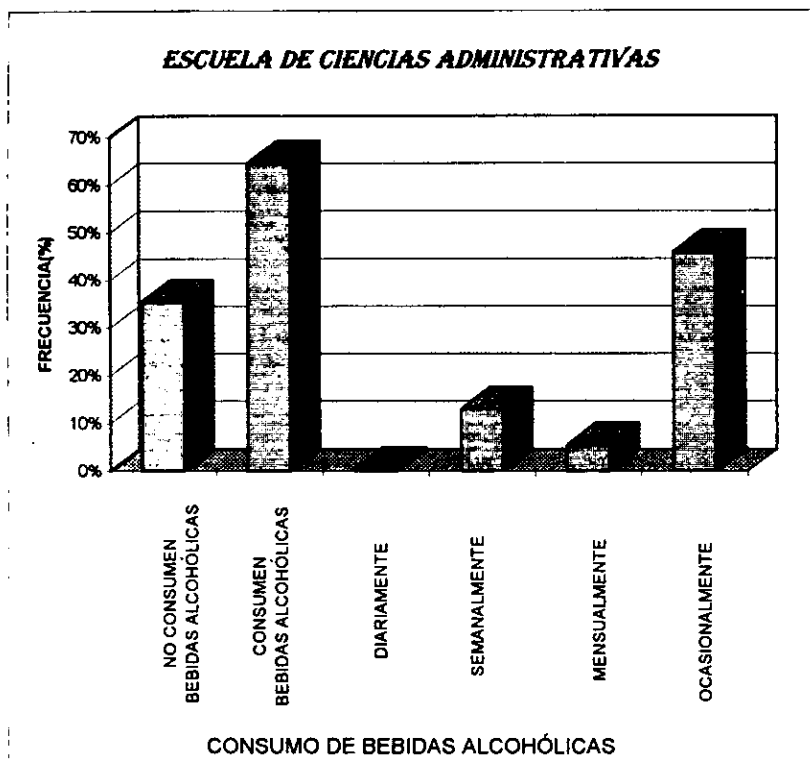


Gráfica 11.1

CONSUMO DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS POR ESCUELA O FACULTAD

ESCUELA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS		
	PERSONAS	PORCENTAJE
NO CONSUMEN BEBIDAS ALCOHÓLICAS	85	35%
CONSUMEN BEBIDAS ALCOHÓLICAS	155	65%
DIARIAMENTE	1	0.42%
SEMANALMENTE	31	13%
MENSUALMENTE	13	5%
OCCASIONALMENTE	110	46%
TOTAL	240	100%

Tabla 11.2



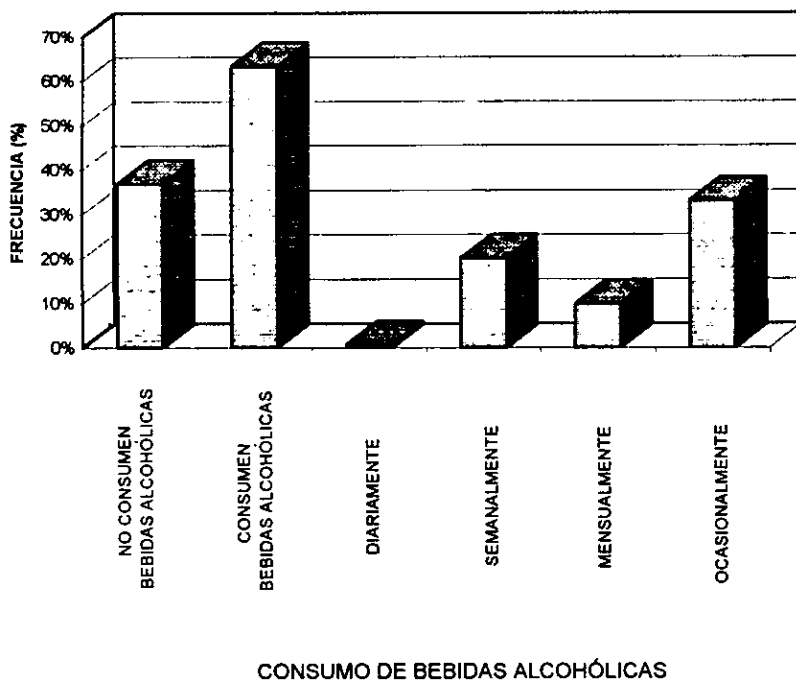
Gráfica 11.2

CONSUMO DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS POR ESCUELA O FACULTAD

ESCUELA DE INGENIERÍA		
	PERSONAS	PORCENTAJE
NO CONSUMEN BEBIDAS ALCOHÓLICAS	57	37%
CONSUMEN BEBIDAS ALCOHÓLICAS	98	63%
DIARIAMENTE	1	0.65%
SEMANTALMENTE	31	20%
MENSUALMENTE	15	9.68%
OCASIONALMENTE	51	32.90%
TOTAL	155	100%

Tabla 11.3

ESCUELA DE INGENIERÍA

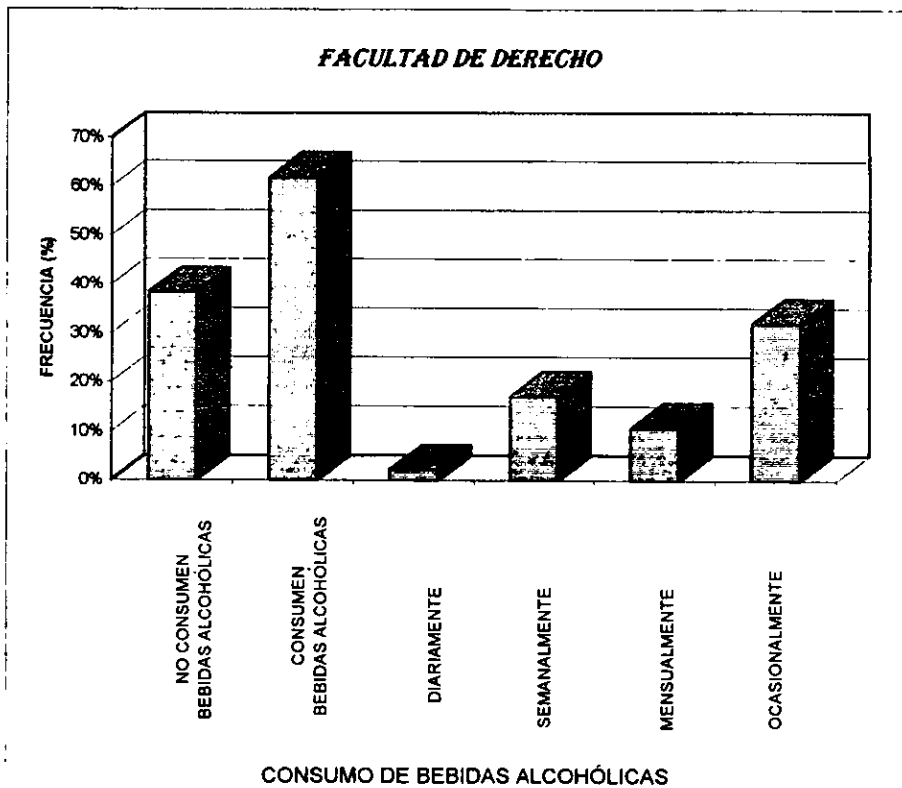


Gráfica 11.3

CONSUMO DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS POR ESCUELA O FACULTAD

FACULTAD DE DERECHO		
	PERSONAS	PORCENTAJE
NO CONSUMEN BEBIDAS ALCOHÓLICAS	36	38%
CONSUMEN BEBIDAS ALCOHÓLICAS	58	62%
DIARIAMENTE	2	2.13%
SEMANALMENTE	16	17.02%
MENSUALMENTE	10	10.64%
OCASIONALMENTE	30	31.92%
TOTAL	94	100%

Tabla 11.4

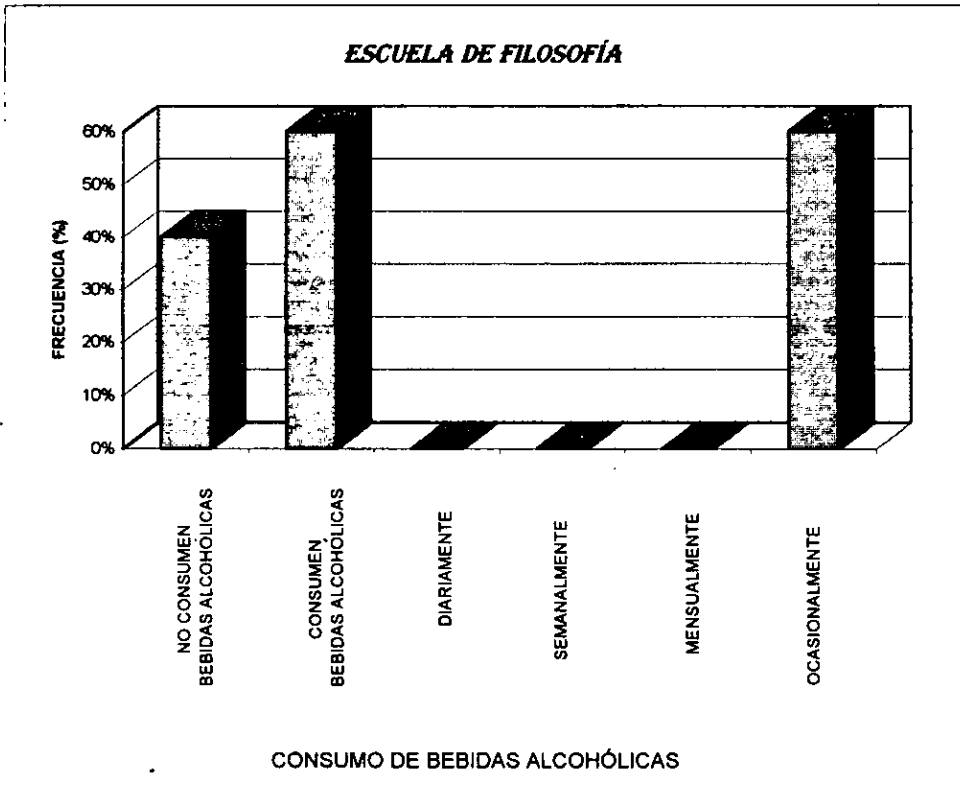


Gráfica 11.4

CONSUMO DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS POR ESCUELA O FACULTAD

ESCUELA DE FILOSOFÍA		
	PERSONAS	PORCENTAJE
NO CONSUMEN BEBIDAS ALCOHÓLICAS	2	40%
CONSUMEN BEBIDAS ALCOHÓLICAS	3	60%
DIARIAMENTE	0	0.00%
SEMANALMENTE	0	0.00%
MENSUALMENTE	0	0.00%
OCASIONALMENTE	3	60.00%
TOTAL	5	100%

Tabla 11.5

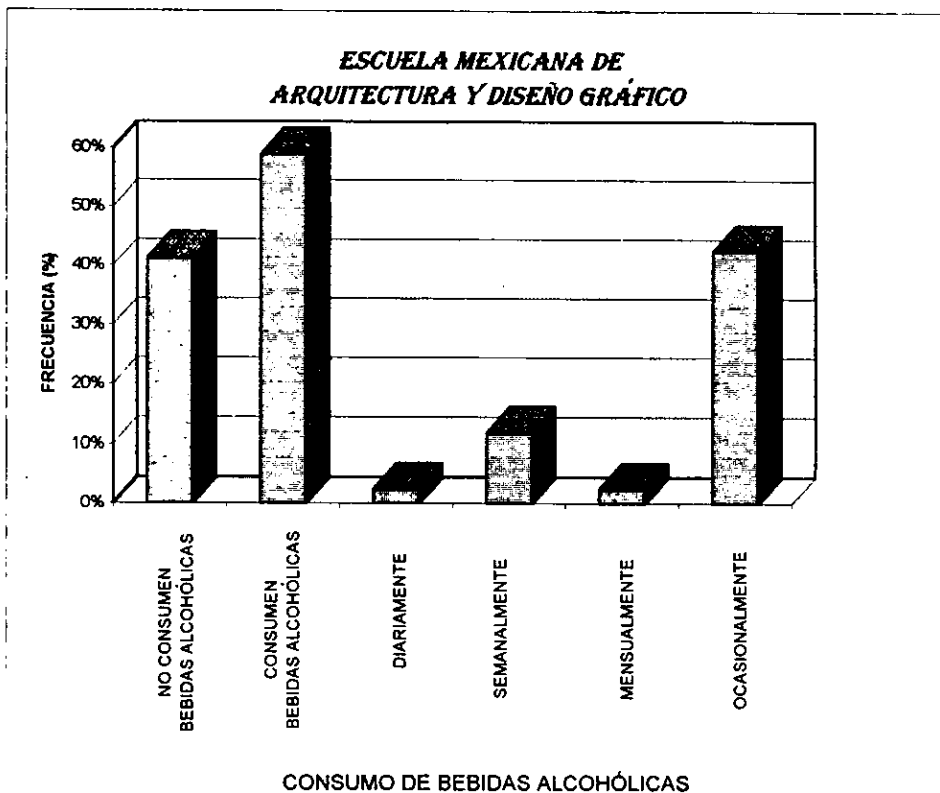


Gráfica 11.5

CONSUMO DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS POR ESCUELA O FACULTAD

ESCUELA MEXICANA DE ARQUITECTURA Y DISEÑO GRÁFICO		
	PERSONAS	PORCENTAJE
NO CONSUMEN BEBIDAS ALCOHÓLICAS	35	41%
CONSUMEN BEBIDAS ALCOHÓLICAS	50	59%
DIARIAMENTE	2	2.35%
SEMANALMENTE	10	11.77%
MENSUALMENTE	2	2.35%
OCASIONALMENTE	36	42.35%
TOTAL	85	100%

Tabla 11.6

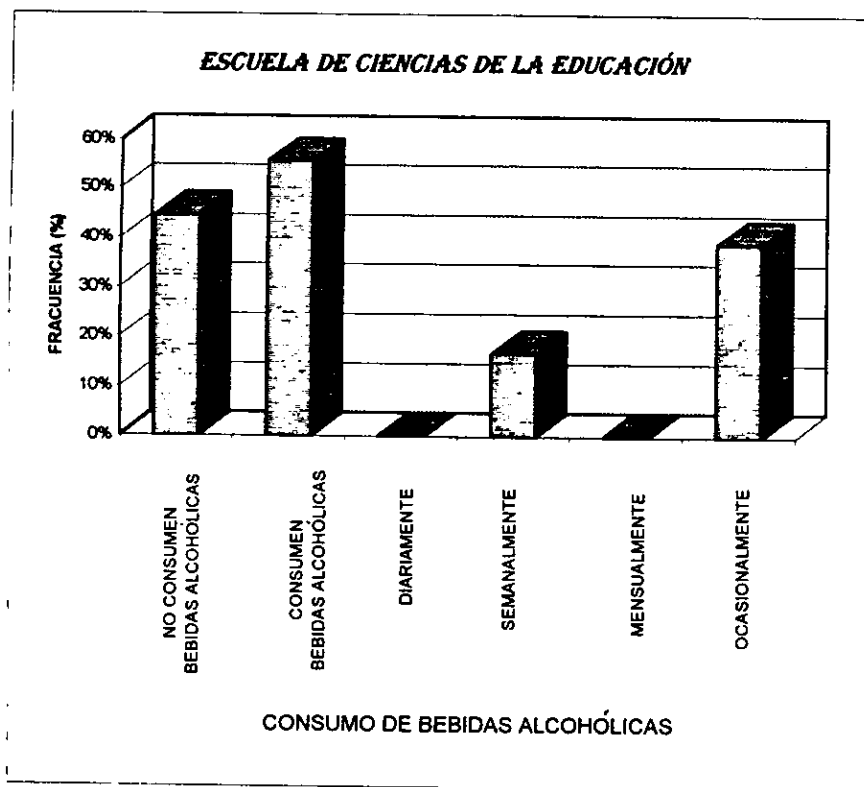


Gráfica 11.6

CONSUMO DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS POR ESCUELA O FACULTAD

ESCUELA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN		
	PERSONAS	PORCENTAJE
NO CONSUMEN BEBIDAS ALCOHÓLICAS	8	44%
CONSUMEN BEBIDAS ALCOHÓLICAS	10	56%
DIARIAMENTE	0	0.00%
SEMANALMENTE	3	17%
MENSUALMENTE	0	0%
OCASIONALMENTE	7	39%
TOTAL	18	100%

Tabla 11.7



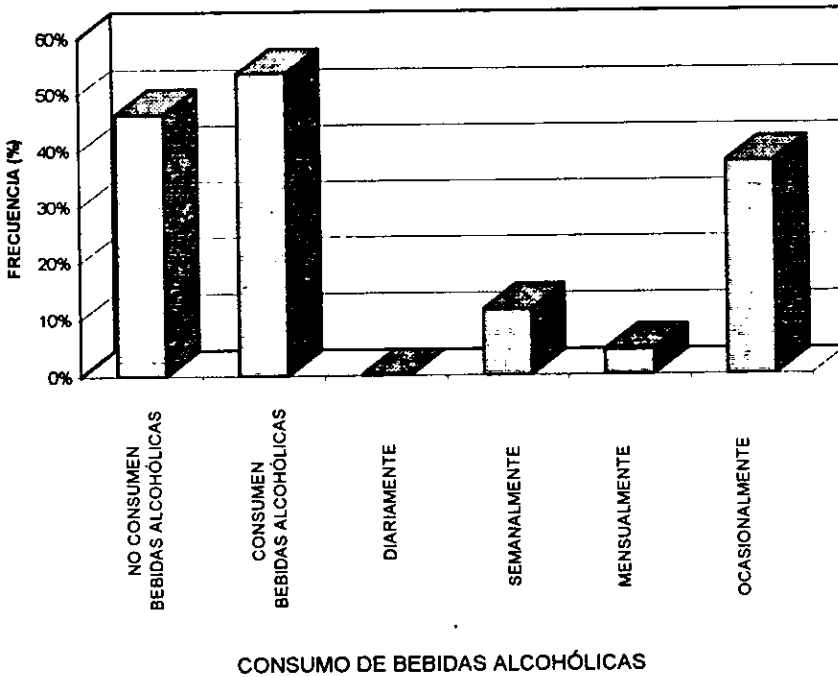
Gráfica 11.7

CONSUMO DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS POR ESCUELA O FACULTAD

FACULTAD MEXICANA DE MEDICINA		
	PERSONAS	PORCENTAJE
NO CONSUMEN BEBIDAS ALCOHÓLICAS	32	46%
CONSUMEN BEBIDAS ALCOHÓLICAS	37	54%
DIARIAMENTE	0	0.00%
SEMANALMENTE	8	11.59%
MENSUALMENTE	3	4.35%
OCASIONALMENTE	26	37.68%
TOTAL	69	100%

Tabla 11.8

FACULTAD MEXICANA DE MEDICINA

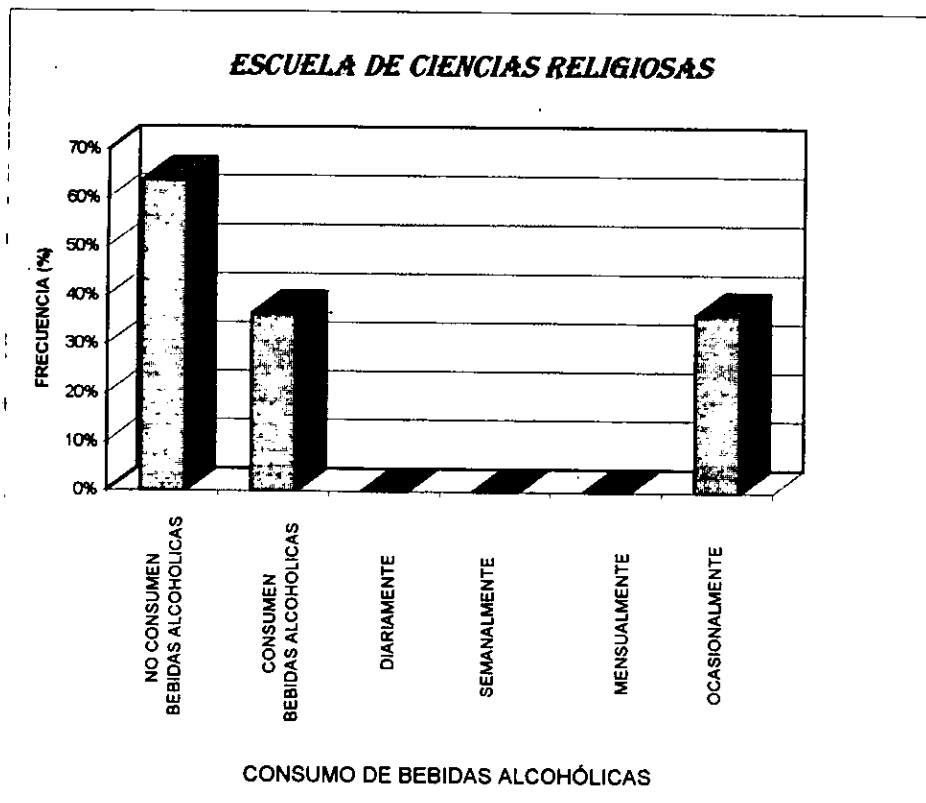


Gráfica 11.8

CONSUMO DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS POR ESCUELA O FACULTAD

ESCUELA DE CIENCIAS RELIGIOSAS		
	PERSONAS	PORCENTAJE
NO CONSUMEN BEBIDAS ALCOHÓLICAS	7	64%
CONSUMEN BEBIDAS ALCOHÓLICAS	4	36%
DIARIAMENTE	0	0.00%
SEMANALMENTE	0	0.00%
MENSUALMENTE	0	0.00%
OCASIONALMENTE	4	36.36%
TOTAL	11	100%

Tabla 11.9



Gráfica 11.9

MODAS ESTADÍSTICAS DEL TABAQUISMO Y CONSUMO DE ALCOHOL

ESCUELAS Y FACULTADES	TOTAL	# CIGARROS MODA	PERSONAS	# COPAS MODA	PERSONAS
ARQUITECTURA Y DISEÑO GRAFICO	85	10	5	3 a 4	23
C. ADMINISTRATIVAS	240	1	12	1 a 2	59
C. DE LA EDUCACIÓN	18	7	3	1 a 2	7
C. RELIGIOSAS	11	4	1	1 a 2	3
C. QUÍMICAS	37	2	4	1 a 2	9
DERECHO	94	3	10	3 a 4	27
FILOSOFÍA	5	0	0	1 a 2	3
INGENIERÍA	155	3	0	5 o Más	41
MEDICINA	69	10	6	1 a 2	15
TOTAL	714				

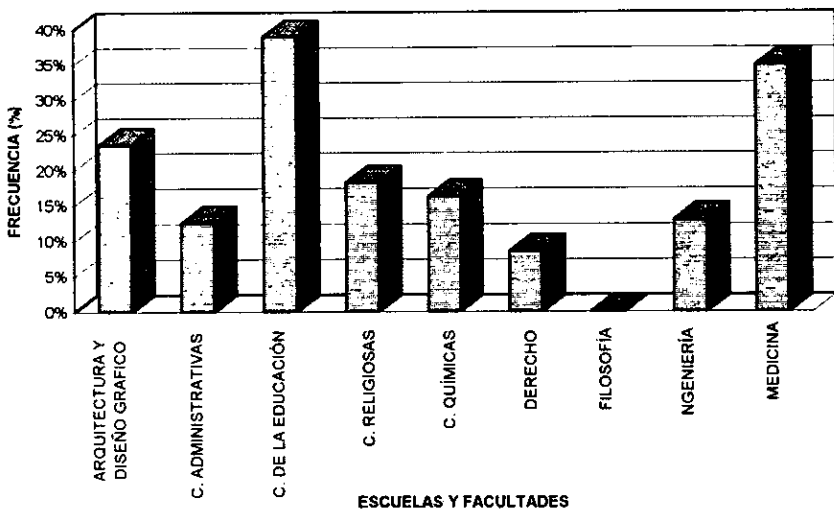
Tabla 12

PERSONAS QUE PRESENTAN AGRURAS Y/O DOLOR DE ESTÓMAGO Y CONSUMEN ASPIRINA PARA EL DOLOR DE CABEZA

ESCUELAS Y FACULTADES	TOTAL	PERSONAS QUE PRESENTAN LA VARIABLE A ESTUDIAR	PORCENTAJE
ARQUITECTURA Y DISEÑO GRAFICO	85	20	24%
C. ADMINISTRATIVAS	240	30	13%
C. DE LA EDUCACIÓN	18	7	39%
C. RELIGIOSAS	11	2	18%
C. QUÍMICAS	37	6	16%
DERECHO	94	8	9%
FILOSOFÍA	5	0	0%
INGENIERÍA	155	20	13%
MEDICINA	69	24	35%
GLOBAL	714	117	16%

Tabla 13

PERSONAS QUE PRESENTAN AGRURAS Y/O DOLOR DE ESTÓMAGO Y CONSUMEN ASPIRINA PARA EL DOLOR DE CABEZA



Gráfica 13

V. 2 Análisis de Resultados

Todos los datos utilizados para llevar a cabo nuestro análisis de resultados, fueron obtenidos como el producto de dividir el número de respuestas a la variable desconocida entre el número total de alumnos encuestados globalmente (*porcentaje absoluto*) o por Escuela o Facultad (*porcentaje relativo*) multiplicado por cien.

$$\frac{\text{Número de respuestas a la variable desconocida}}{\text{Total de alumnos encuestados (globalmente y por Escuela o Facultad)}} \times 100$$

Se encontró que de 714 alumnos encuestados, el 90% (641) consumen Aspirina. El 4% (25) son alérgicos a este medicamento. El 6 % restante no consume aspirina.

De los estudiantes que consumen Aspirina, el 82% (584) toman de 1 a 2 tabletas al día; y menos del 1% consumen más de 8 tabletas al día. Este dato nos dice que existe una racionalización adecuada de este medicamento entre los estudiantes. Afortunadamente es muy bajo el porcentaje de abuso.

Es interesante mencionar que la mayoría de estudiantes que consumen dosis de 5-6, 7-8 y más de 8 tabletas al día pertenecen a la Escuela de Ciencias Administrativas. Este dato coincide con que la Escuela donde más gente trabaja es Ciencias Administrativas, con un 17% de su población. Podemos relacionar estos dos resultados y conjeturar que el

trabajar, y estudiar simultáneamente, puede reflejarse en un incremento del consumo de ácido acetilsalicílico.

Estos resultados revelarían, entre otras cosas, un mayor riesgo en esta población de sufrir alguna consecuencia no deseada por el uso inapropiado del medicamento.

De los resultados por Escuela y Facultad, se encontró que la Escuela de Ciencias Químicas presenta el más alto porcentaje de consumo de Aspirina con un 97%. Le sigue muy de cerca la Facultad Mexicana de Medicina con un 94%. La Escuela de Filosofía presenta el menor porcentaje de consumo con un 80%.

De todos los padecimientos por los que se ingiere ácido acetilsalicílico, el dolor de cabeza ocupa el más alto porcentaje con 77% sobre otros padecimientos. Para este padecimiento, la Escuela de Ciencias Químicas es la que más lo consume. El 86% de su población consume ácido acetilsalicílico para curar el dolor de cabeza. En segundo lugar se encuentra la Facultad Mexicana de Medicina con un 83%. Mientras que en la Escuela de Filosofía, para la población consumidora de ácido acetilsalicílico, el dolor de cabeza ocupa el segundo lugar, siendo el primero, para mitigar la gripe.

También encontramos algunas respuestas que calificamos como *usos no terapéuticos* del consumo de aspirina: “para dormir bien”, “evitar el sueño”, “cuando tengo mucha tarea”, “cuando estoy estresado”, “en los desvelos”, “cuando estoy cansado”, “para dormir”, “para no dormir en época de exámenes”.

Otras respuestas encontradas fueron: “para pequeñas molestias”, “diferentes dolores”, “aliviar dolor”, “como analgésico”, “para sentirme mejor”, “para eliminar el dolor”.

Se encontró que menos del 1% de los Estudiantes encuestados que consumen Aspirina, la toman con Bebidas alcohólicas. 2 casos corresponden a la Facultad de Derecho y 1 a la Escuela de Ciencias Administrativas. Esperábamos que no se diera este fenómeno, sin embargo existe ignorancia entre la población estudiantil acerca de las contraindicaciones en el consumo de la Aspirina. Este estudio puede dar lugar a una investigación de los motivos de los estudiantes por consumir Aspirina junto con bebidas Alcohólicas a fin de atacar las causas.

De los estudiantes que consumen Aspirina, el 8% la consumen junto con refresco de cola, el 2% con café y el menos del 1% con Té Negro. De acuerdo a lo ya visto en la Literatura, se trata de tres líquidos que contienen Xantinas, y por lo tanto considerados alimentos irritantes posibles potenciadores de gastritis.

Encontramos que el 78% de la población encuestada no sufre reacciones adversas después del consumo del ácido acetilsalicílico. La reacción adversa más presentada es: náuseas y/o vómito y/o dolor de estómago, con un 7%, le sigue el cansancio y/o debilidad no habitual con un 6%. Es importante mencionar que la reacción adversa más presentada por nuestra población está directamente relacionada con la sintomatología sugerente de gastritis. El más alto porcentaje de agruras y/o dolor de estómago después de haber consumido aspirina, se registró en la Escuela de Ciencias de la Educación con un 11%; siendo en su totalidad mujeres.

En cuanto a la automedicación, es bastante mayor el porcentaje de gente que se automedica (74%), a la gente que consume ácido acetilsalicílico por prescripción médica (16%). Sin embargo, considerando que se trata de un medicamento OTC, que para adquirirse no requiere receta médica, y puede expendirse en otros establecimientos que no sean farmacias haciendo más accesible su adquisición, que se trata de un medicamento relativamente económico, y versátil en cuanto a su farmacodinamia, es de esperar que se presente mayor automedicación. No obstante, debemos estar conscientes de las graves consecuencias de este fenómeno; ya estudiadas en el Capítulo I y III.

La fuente de mayor influencia en el consumo de ácido acetilsalicílico resulta ser el mismo consumidor por propia decisión (43%), le sigue la influencia de un familiar (31%), la publicidad ocupa el tercer lugar con 7%, la influencia de la farmacia y de un amigo ocupan el 2% cada una. Estos datos ya fueron reportados en la Tesis para Obtener el Título de Químico Farmacéutico Biólogo "Estudio de Automedicación en una Cadena de Farmacias Privadas: Distrito Federal y Zona Metropolitana" de Gasca Rosas Alejandra. En esta Tesis se reportaron datos muy similares para cada variable: por decisión propia: 35%; influencia de un familiar: 39%; publicidad: 3%; farmacia: 2%; amigo: 9%.

En la Escuela de Ciencias Religiosas ninguna de las personas encuestadas que consume aspirina, la consume por prescripción médica.

La Facultad y Escuela que más consumen ácido acetilsalicílico por prescripción médica es la Facultad Mexicana de Medicina y la Escuela de Ingeniería, ambas con un 22%. Es de notar que sean los estudiantes de medicina quienes apoyen más a la prescripción médica.

La Escuela que presenta mayor automedicación, después de la Escuela de Ciencias Religiosas, es la Escuela de Ciencias Químicas con un 83%. Las Escuelas que presentan menos automedicación son, obviamente, la Facultad Mexicana de Medicina y la Escuela de Ingeniería.

Como sintomatología sugerente de gastritis, decidimos preguntar si los estudiantes padecen con frecuencia de agruras y/o dolor de estómago. Con los datos obtenidos, encontramos que el 79% de los estudiantes no los padecen; mientras que el 21% restante padece con frecuencia de alguno de estos dos malestares.

Del 21% de la población que padece con frecuencia agruras y/o dolor de estómago, el mayor porcentaje (44%) pertenecen a la Escuela de Ciencias de la Educación, en segundo lugar se encuentra la Escuela de Filosofía, con un 40%, seguida muy de cerca, con un 39% la Facultad Mexicana de Medicina.

Los que presentan el más bajo porcentaje de frecuencia de agruras y/o dolor de estómago son la Facultad de Derecho y la Escuela de Ingeniería, ambas con un 15%.

En cuanto al consumo de alimentos o bebidas que evaluamos como irritantes, encontramos que el 94% ingiere algún tipo de alimento irritante (comida chatarra, comida picante, comida muy condimentada, o café). Únicamente el 6% no consume ninguno de estos tipos de alimentos ni toma café.

El 100% de la población encuestada en la Escuela de Ciencias de la Educación consumen algún tipo de alimento irritante. La población que más consume café es la Facultad Mexicana de Medicina (58%).

En cuanto a las comidas completas que realizan los estudiantes al día (de Lunes a Viernes), se encontró que la mayoría de ellos sólo realizan dos comidas completas (48%). El 38% realizan tres comidas completas al día, mientras que el 14% realiza una comida completa al día. Lo ideal sería que todos los estudiantes llevaran a cabo las tres comidas completas al día que requiere nuestro organismo para estar sanos.

La Escuela de Filosofía es la única donde se encontró que todos sus estudiantes realizan tres comidas al día.

Donde encontramos más estudiantes que realizan una sola comida completa al día fue en la Facultad Mexicana de Medicina, con un 33%. Le sigue la Escuela de Ciencias Químicas, con un 30%.

El 40% de la población blanco fuma. Es interesante notar que la mayoría de los estudiantes encuestados no son fumadores.

De la población fumadora, el más alto porcentaje lo encontramos en la Facultad de Derecho (50%). En la Escuela de Filosofía fue la única donde encontramos que ninguno de los estudiantes encuestados fuma.

La moda estadística en la Facultad de Derecho es de 3 cigarrillos al día como promedio. La Escuela de Ciencias Administrativas presenta la moda más baja de 1 cigarrillo al día como promedio.

La Escuela Mexicana de Arquitectura y Diseño Gráfico y la Facultad Mexicana de Medicina presentan las modas más altas de 10 cigarrillos al día como promedio.

El 38% de todos los estudiantes encuestados de la Universidad La Salle no consumen bebidas alcohólicas. El 62% restante, consume algún tipo de bebida alcohólica.

De la población consumidora, el mayor porcentaje (40%) bebe ocasionalmente; el 15% bebe semanalmente; el 6% bebe mensualmente; y únicamente el 1% lo hace diariamente.

El 70% de la población consumidora de bebidas alcohólicas pertenece a la Escuela de Ciencias Químicas, sin embargo nadie las consume diariamente, y la mayoría (49%) lo hace ocasionalmente. La Escuela de Ingeniería ocupa el segundo lugar con un 63%, y encontramos también que menos del 1% consume bebidas alcohólicas diariamente. Otras Escuelas y Facultades donde encontramos respuesta al consumo diario fueron: Facultad de Derecho (2%); Escuela Mexicana de Arquitectura y Diseño Gráfico (2%); Escuela de Ciencias Administrativas (menos del 1%).

En cuanto al número de copas que acostumbran, la moda estadística más observada es de 1-2 copas. La única Escuela que presentó una moda de 5 ó más copas fue la Escuela de Ingeniería.

Finalmente, para cumplir con nuestro segundo objetivo de evaluar la correlación: consumo de Aspirina--uso terapéutico más frecuente--sintomatología sugerente de gastritis, encontramos que de nuestra población blanco, el 16% consume Aspirina para el Dolor de Cabeza y al mismo tiempo sufre con frecuencia de agruras y/o dolor de estómago, (este último dato es tomado como principal representante de una sintomatología sugerente de gastritis aparte de otros factores potenciadores ya evaluados).

De este 16%, el más alto porcentaje, corresponde a la Escuela de Ciencias de la Educación con un 39%. En un cercano segundo lugar se encuentra la Facultad Mexicana de Medicina con un 35%.

La Escuela de Filosofía es la única donde no se encontró una relación entre el consumo de aspirina para aliviar el dolor de cabeza y padecer su vez de dolor de estómago. Esto es porque, como ya se mencionó, esta Escuela consume el ácido acetilsalicílico principalmente para mitigar la gripe más que para curar el dolor de cabeza. Esto último, no ha impedido que esta población consumidora de aspirina sea la que presente el mayor porcentaje de relación entre el dolor de estómago y el consumo de aspirina (40%).

El porcentaje más bajo en la relación dolor de estómago y el consumo de aspirina se encuentra en la población estudiantil de la Facultad de Derecho, con un 12%. Le sigue muy de cerca la Escuela de Ingeniería, con un 14%.

VI

CONCLUSIONES

VI

CONCLUSIONES

VI. 1 Conclusiones

Los resultados mostraron que la aspirina es un medicamento ampliamente consumido por la comunidad Universitaria, ya que reúne varias características que lo hacen más accesible al público, esto quedó evidenciado con el análisis de resultados obtenidos.

A pesar de que es un medicamento accesible, observamos racionalización en su consumo, y bajos porcentajes de abuso. Creemos que entre otras causas esto se debe a que se trata de un medicamento bastante eficaz para tratar malestares cotidianos, el cual no necesita de grandes dosis para hacer efecto.

Los estudiantes consumen aspirina en su mayoría para aliviar el dolor de cabeza. Es importante mencionar que el proceso de encuesta se llevó a cabo durante el último mes de clases, época de mayor estrés por los próximos exámenes finales, entregas de trabajos y tareas pendientes. Estos factores favorecen, como ya se describió en el capítulo III, el dolor de cabeza, propiciando de forma directa el consumo de este medicamento. Sería interesante evaluar en qué grado el estrés favorece el consumo de aspirina, sin embargo, este estudio queda abierto para cualquier otro estudio al respecto.

Predominó la automedicación entre los estudiantes de la Universidad La Salle. Obtuvimos baja respuesta a la prescripción médica, quizás sea el reflejo de la falta de consciencia de los riesgos ampliamente descritos en esta investigación, sobre la perjudicial automedicación.

Observamos la presencia de por lo menos un factor etiológico extrínseco potenciador de Gastritis y Úlcera en todas las Escuelas o Facultades. Concluimos que este fenómeno se debe a que el grueso de la población tiene entre 18 y 25 años, edad en la que el fumar, beber, consumir alimentos irritantes, y los malos hábitos alimenticios son muy frecuentes entre los estudiantes.

Las Escuelas o Facultades con mayor riesgo de padecer algún malestar ocasionado por el consumo de aspirina, son la Escuela de Ciencias Químicas y la Facultad Mexicana de Medicina, donde encontramos el más elevado consumo de aspirina para aliviar el dolor de cabeza, además de que en ambas, sus estudiantes realizan en su mayoría una sola comida completa al día (de Lunes a Viernes). Esto, sumado al hecho de que en ambas se tiene casi en su totalidad horario mixto, y aproximadamente la mitad de los estudiantes realizan más de dos actividades aparte de sus actividades escolares; favorece la aparición de malestares gastrointestinales.

No menos importante, encontramos que en la Escuela de Ciencias de la Educación el total de las mujeres han padecido alguna vez de agruras y/o dolor de estómago después de consumir ácido acetilsalicílico. Esto se explica en la literatura que nos dice que la mujer tiene mayor probabilidad de experimentar reacciones de tipo gastrointestinal inducida por fármacos ¹⁵. Observamos en esta población, alta frecuencia de agruras y/o dolor de

estómago, independientemente del consumo de aspirina pudiendo indicar una mayor propensión a padecer gastritis con el consumo de este medicamento. Sugerimos que la gente busque como alternativas medicamentos menos agresivos para la mucosa gástrica; y sobre todo atención médica.

En la Escuela de Filosofía encontramos el menor consumo de aspirina. Este sector de la población presenta además, otros factores que contribuyen a preservar su salud. Regularmente realizan tres comidas al día (de Lunes a Viernes), no fuman, y realizan de una a dos actividades únicamente aparte de sus actividades escolares. Sin embargo, entre su población existe un alto porcentaje de estudiantes que padecen de agruras y/o dolor de estómago, aunque las causas son desconocidas por nosotras, no debemos pasar por alto este dato que pudiese derivar en un malestar agudo o crónico.

Finalmente, queremos dejar la puerta abierta a esta investigación para que se analicen a fondo los factores incidentes de riesgo para nuestra Comunidad Universitaria. Estamos convencidas de que cada investigación que surja abrirá a su vez puertas nuevas e interesantes que nos lleven a cumplir un objetivo común.

VI. 2 Propuesta

Finalmente, como parte importante de este trabajo, nos queda proponer como medidas preventivas que la gente esté consciente de la acción y los efectos del fármaco que está consumiendo. Nuestro papel es claro: debemos contribuir a la educación, información y consejo a los pacientes de su enfermedad, su tratamiento, así como los riesgos y beneficios que éste le ocasione. Es un derecho del paciente estar informado. Únicamente dando a conocer de forma profesional la acción y efectos del medicamento podremos contribuir para erradicar males tan terribles ocasionados por la automedicación.

En base a nuestra investigación, sugerimos las siguientes recomendaciones durante el consumo de aspirina:

- La aspirina debe evitarse siempre que sea posible en aquellas situaciones que predispongan a la aparición de hemorragias.
- Cuando se consuma aspirina por periodos cortos (no más de 1 día), se elijan del tipo antiácido, que contienen en su formulación bicarbonato de sodio, por ejemplo el *Alka-Seltzer*, ya que dicha composición reduce al mínimo el daño gástrico. Sin embargo, si se consume aspirina por periodos más largos, el empleo prolongado de mezclas de bicarbonato sódico no es aconsejable, puesto que el álcali se absorbe bien y eleva el pH sanguíneo lo que produce una alcalinización de la orina; una mayor eliminación urinaria de salicilato y los niveles séricos más reducidos de éste.

- Es probable que exista una mala información acerca de la forma de consumo de la aspirina, recomendamos que las indicaciones de los medicamentos sean revisadas por las autoridades correspondientes en cuanto a su contenido. Por ejemplo, en las indicaciones del medicamento *Alka - Seltzer*, donde dice entre otras cosas: ...Molestias ocasionadas por el exceso en las comidas y *bebidas alcohólicas...*
- El acetaminofen, que no produce el efecto irritante tópico del ácido acetilsalicílico, puede sustituir sin problemas a los salicilatos como analgésico, para el alivio de los dolores y molestias que habitualmente se derivan de aquéllos.
- La aspirina se debe administrar después de las comidas y deglutida con ayuda de al menos 100 ml de agua por comprimido. A causa del riesgo de que se produzca un daño esofágico, los comprimidos no deben tomarse inmediatamente antes de acostarse, sino al menos media hora antes y siempre con agua.
- La aspirina no debe ser considerada como el analgésico del hogar, el médico debe educar a los padres para que no automediquen a sus hijos con éste u otros analgésicos.
- Por ser la aspirina un antihistamínico, no debe tomarse simultáneamente con medicamentos depresores del Sistema Nervioso Central, ni con bebidas alcohólicas ya que puede potencializar el efecto de éstos.

ANEXOS

Anexo 1
Variedad de especialidades farmacéuticas de marca registrada
que contienen aspirina

MEDICAMENTOS R. CUYO PRINCIPIO ACTIVO ES EL ÁCIDO
ACETILSALICÍLICO ³⁷

SOLO

Nombre	Principio Activo	Actividad	Laboratorio
ACETIBEN	Acido acetilsalicílico	Analgésico Antipirético	Zerboni
ACETIBEN 500	Acido acetilsalicílico	Analgésico Antipirético	Zerboni
ACETIBEN S	Acido acetilsalicílico	Analgésico Antipirético	Zerboni
ACIBEN	Acido acetilsalicílico	Analgésico	Mavi
ADIRO	Acido acetilsalicílico	Analgésico Antipirético Antirreumático Agente cardiovascular Antiagregante plaquetario	Bayer
ASA	Acido acetilsalicílico	Analgésico Antiinflamatorio Antipirético	Liomont
ASA-500	Acido acetilsalicílico	Analgésico Antiinflamatorio Antipirético	Liomont
ASAWIN	Acido acetilsalicílico	Analgésico y antipirético para la gripe y el resfriado común Antiinflamatorio Agente cardiovascular Antiagregante plaquetario	Sanofi Winthrop
AXAL	Acido acetilsalicílico	Analgésico Antipirético Antiinflamatorio	Farmaquila
DOLMEX	Acido acetilsalicílico	Analgésico Antiagregante plaquetario Antiinflamatorio	Ofimex
ECOTRIN 650	Acido acetilsalicílico	Analgésico Antiinflamatorio	Smithkline Beecham
LABYSAL	Acido acetilsalicílico	Analgésico Antipirético	Arlex
RHONAL	Acido acetilsalicílico	Analgésico Antipirético	Rhône-Poulenc Rorer

EN COMBINACIÓN

Nombre	Principio Activo	Actividad	Laboratorio
AFRINEX	Acido acetilsalicílico Maleato de clorfeniramina Fenilefrina	Analgésico Antipirético Antihistamínico Descongestionante Para el resfriado común	Schering Plough
ANTAPIRIL	Acido acetilsalicílico Cafeína Fenilefrina	Auxiliar en el tratamiento de la gripe y el resfriado común	Exakta
ASASANTIN	Acido acetilsalicílico Dipiridamol	Vasodilatador coronario Agente cardiovascular Antiagregante plaquetario	Boehringer
ASCRIFTIN A/D	Acido acetilsalicílico Hidróxido de aluminio Hidróxido de magnesio	Analgésico Antipirético Antiinflamatorio Antirreumático Antiagregante plaquetario	Rhône-Poulenc Rorer
CARBAGER	Acido acetilsalicílico Metocarbamol	Miorrelajante Analgésico	Streger
CHERACOL	Acido acetilsalicílico Cafeína Maleato de clorfeniramina Clorhidrato de metoxifenamina	Analgésico y antipirético para la gripe y el resfriado común Antihistamínico	Upjohn
CORIN	Acido acetilsalicílico Maleato de clorfeniramina Fenacetina	Antigripal	Mayo
DESENFRIOL -D	Acido acetilsalicílico Maleato de clorfeniramina Clorhidrato de fenilpropanolamina	Antigripal auxiliar en el tratamiento de las molestias de la gripe Antihistamínico Descongestionante Analgésico	Shering-Plough
DEXAZOLIDIN	Acido acetilsalicílico Dexametasona Gel de hidróxido de aluminio	Analgésico Antirreumático Antiflogístico	Medimport
DISPRINA	Acido acetilsalicílico Carbonato de calcio Acido cítrico	Analgésico y antipirético para la gripe y el resfriado común Agente cardiovascular Antiagregante plaquetario Antiinflamatorio	Sanofi Winthrop

DISPRINA 500	Acido acetilsalicílico Carbonato de calcio Acido cítrico	Analgésico y antipirético para la gripe y el resfriado común Agente cardiovascular Antiagregante plaquetario Antiinflamatorio	Sanofi Winthrop
FEMIDOL	Acido acetilsalicílico Dextropropoxifeno Acetilparaaminofenol Clorprofenpiridamina Cafeína	Analgésico Antipirético Antihistaminico	Lepetit
FLUVIATOL	Acido acetilsalicílico Clorhidrato de amantadina Maleato de clorfenamina Fenilefrina Paracetamol	Analgésico y antipirético para la gripe y el resfriado común Antihistaminico	Promeco
LISODOL	Acido acetilsalicílico Carisoprodol	Antirreumático Analgésico Relajante muscular	Productos Terapéuticos Mexicanos
ROBAXISAL	Acido acetilsalicílico Metocarbamol	Analgésico Relajante muscular	Wyeth
SACIDOL	Acido acetilsalicílico Paracetamol Cafeína	Para el alivio temporal del dolor de cabeza, músculos, menstrual, dental y de articulaciones	Rimsa
SYDOLIL	Acido acetilsalicílico Tarttrato de ergotamina Cafeína	Analgésico para la migraña y cefaleas de diversas etiologías	Columbia

**MEDICAMENTOS CONTROLADOS CUYO PRINCIPIO ACTIVO ES EL ACIDO
ACETILSALICÍLICO ⁵⁸**

EN COMBINACIÓN

Nombre	Grupo	Principio Activo	Actividad	Laboratorio
DARVON COMPUESTO	II	Acido acetilsalicílico Dextropropoxifeno	Analgésico	LILLY

MEDICAMENTOS OTC CUYO PRINCIPIO ACTIVO ES EL ÁCIDO ACETILSALICÍLICO³³

SOLO

Nombre	Principio Activo	Actividad	Laboratorio
ASPIRINA	Acido acetilsalicílico	Analgésico Antipirético Para el resfriado y la gripe	Bayer
ASPIRINA EFERVESCENTE	Acido acetilsalicílico	Analgésico Antipirético Para el resfriado y la gripe	Bayer
MEJORAL 500	Acido acetilsalicílico	Analgésico Antipirético Alivia las molestias sintomáticas del resfriado común	Sanofi Winthrop

EN COMBINACIÓN

Nombre	Principio Activo	Actividad	Laboratorio
ALKA-SELTZER	Acido acetilsalicílico Acido cítrico Bicarbonato de sodio	Malestar estomacal, agruras Analgésico Antipirético Para las molestias del resfriado	Bayer
BUFFERIN	Acido acetilsalicílico Carbonato de magnesio Glicinato de aluminio	Analgésico Antipirético	Bristol-Myers
CAFIASPIRINA	Acido acetilsalicílico Cafeína	Analgésico Antipirético Para la gripe y el resfriado	Bayer
CAFIMEJORAL	Acido acetilsalicílico Cafeína	Analgésico Antipirético Para la gripe y el resfriado	Bayer
TABCIN	Acido acetilsalicílico Bitartrato de fenilefrina Maleato de clorfenamina	Antigripal	Bayer

Anexo 2
Primer cuestionario, Enero 1996

ENCUESTA

1. ¿Eres alérgico(a) a medicamentos que contengan Aspirina?

Sí (Fin de la encuesta)

No (Continuar)

2. ¿Cuál (es) de estos padecimientos has sufrido recientemente?

(A) Dolor de cabeza

(E) Dolor de garganta

(I) Dolores musculares

(B) Migraña

(F) Dolores menstruales

(J) Dolor de muela

(C) Fiebre

(G) Indigestión

(D) Dolor de huesos

(H) Gripe o resfriado

Otro: _____ (K)

3. ¿Consumiste alguno de estos medicamentos para el (los) padecimiento(s) anterior(es)? Si es así, escribe por favor en el cuadro la letra que le corresponde consultando la pregunta anterior.

ACETIBEN

ASASANTIN

CHERACOL

FLUVIATOL

ACETIBEN 500

ASAWIN

CORIN

LABYSAL

ACETIBEN S

ASCRIPTIN A/D

DARVON COMPUESTO

LISODOL

ACIBEN

ASPIRINA

DESENFRIOL -D

MEJORAL 500

ADIRO

ASPIRINA EFERVESCENTE

DEXAZOLIDIN

PRAXIS

AFRINEX

AXAL

DISPRINA

RHONAL

ALKA-SELTZER

BUFFERIN

DISPRINA 500

ROBAXISAL

ANTAPIRIL

CAFIASPIRINA

DOLMEX

SACIDOL

ASA

CAFIMEJORAL

ECOTRIN 650

SYDOLIL

ASA-500

CARBAGER

FEMIDOL

TABCIN

VEGANIN 3

4. ¿Has consumido alguno de los medicamentos mencionados en la pregunta anterior por alguna otra razón?

Sí ¿Por qué? _____ No

5. Ese (o esos) medicamento(s) lo(s) tomaste por recomendación de:

Médico Familiar Amigo
 Tú mismo Publicidad Farmacia

6. ¿En qué dosis lo consumiste como promedio?

1 - 2 tabletas / día 3 - 4 tabletas / día 5 - 6 tabletas / día
 7 - 8 tabletas / día más de 8 tabletas / día

7. Las dosis anteriores las consumiste:

Todas en una sola vez Varias veces al día Ninguno de los anteriores

8. ¿Has consumido alguna vez **Aspirina** o cualquiera de los medicamentos mencionados en la pregunta 3, junto con alguno de los siguientes líquidos?

Café Refresco de cola Otros refrescos
 Leche Té Negro Ninguno de los anteriores
 Bebidas alcohólicas

9. ¿Te han diagnosticado médicamente úlcera o gastritis?

Úlcera Gastritis Ninguno de los anteriores

10. ¿Regularmente cuántas comidas completas realizas al día? (de lunes a viernes)

- Una Dos Tres

11. Escuela o Facultad: _____

12. Semestre que cursas: _____

13. Edad: _____

14. Sexo: M () F ()

15. Además de tus estudios académicos, realizas actualmente cualquiera de estas actividades:

- Trabajo Servicio Social Prácticas profesionales
 Tesis Otra

16. Tu horario de clases es:

- Matutino Vespertino Mixto

¡ MUCHAS GRACIAS !

Anexo 3
Segundo cuestionario, Febrero 1996. Prueba de expertos

Universidad La Salle
Escuela de Ciencias Químicas
Centro de Investigación

CUESTIONARIO

1. Escuela o Facultad: _____
2. Semestre que cursas: _____
3. Edad: _____
4. Sexo: M () F ()

Marca con una cruz el recuadro correspondiente a tu selección

5. Tu horario de clases es:
 Matutino Vespertino Mixto
6. Además de tus estudios académicos, realizas actualmente cualquiera de estas actividades:
 Trabajo Servicio Social Prácticas profesionales
 Tesis Otra
7. ¿Eres alérgico(a) a medicamentos que contengan Aspirina?
 Sí (Fin de la encuesta) No (Continuar)

8. Si consumes alguno de estos medicamentos para el (los) padecimientos siguientes, por favor marca con una cruz en el recuadro blanco correspondiente e indica en el recuadro oscuro correspondiente a dosis, ¿cuántas pastillas te tomas en un día?

Medicamentos	Dolor de cabeza	Migraña	Fiebre	Dolor de garganta	Dolores menstruales	Indigestión	Gripe o Resfriado	Dolores musculares	Dolor de mueta	Dolor de huesos
ACETIBEN Dosis										
ACETIBEN 500 Dosis										
ACETIBEN S Dosis										
ACIBEN Dosis										
ADIRO Dosis										
AFRINEX Dosis										
ALKA-SELTZER Dosis										
ANTAPIRIL Dosis										
ASA Dosis										
ASA-500 Dosis										
ASASANTIN Dosis										
ASAWIN Dosis										
ASCRIPTIN A/D Dosis										
ASPIRINA Dosis										

Medicamentos	Dolor de cabeza	Migraña	Fiebre	Dolor de garganta	Dolores menstruales	Indigestión	Gripe o Resfriado	Dolores musculares	Dolor de muela	Dolor de huesos
ASPIRINA										
EFERVESCENTE										
Dosis										
AXAL										
Dosis										
BUFFERIN										
Dosis										
CAFIASPIRINA										
Dosis										
CAFIMJORAL										
Dosis										
CARBAGER										
Dosis										
CHERACOL										
Dosis										
CORIN										
Dosis										
DARVON										
COMPUESTO										
Dosis										
DESENFRIOL -D										
Dosis										
DEXAZOLIDIN										
Dosis										
DISPRINA										
Dosis										
DISPRINA 500										
Dosis										
DOLMEX										
Dosis										
ECOTRIN 650										
Dosis										

10. Este (os) medicamento(s) lo(s) tomaste por recomendación de:

- Médico Familiar Amigo
 Tú mismo Publicidad Farmacia

11. Los medicamentos ya mencionados, los tomas con:

- Café Refresco de cola Otros refrescos
 Leche Té Negro Ninguno de los anteriores
 Bebidas alcohólicas

12. Te han diagnosticado médicamente:

- Úlcera en estómago o duodeno Sí No
Gastritis Sí No

13. ¿Regularmente cuántas comidas completas realizas al día? (de lunes a viernes)

- Una Dos Tres

14. ¿Fumas? Sí No

15. Si tu respuesta fue afirmativa, indica ¿Cuántos cigarrillos al día como promedio? _____

16. ¿Consumes bebidas alcohólicas? Sí No

17. Si tu respuesta fue afirmativa, indica su periodicidad

- Diariamente Semanalmente Mensualmente Ocasionalmente

18. De acuerdo a lo anterior señala cuantas copas acostumbras tomar

- 1 - 2 3 - 4 5 ó más

¡MUCHAS GRACIAS!

Medicamentos	Dolor de cabeza	Migraña	Fiebre	Dolor de garganta	Dolores menstruales	Indigestión	Gripe o Resfriado	Dolores musculares	Dolor de muela	Dolor de huesos
FEMIDOL Dosis										
FLUVIATOL Dosis										
LABYSAL Dosis										
LISODOL Dosis										
MEJORAL 500 Dosis										
PRAXIS Dosis										
RHONAL Dosis										
ROBAXISAL Dosis										
SACIDOL Dosis										
SYDOLIL Dosis										
TABCIN Dosis										
VEGANIN 3 Dosis										

9. ¿Has consumido alguno de los medicamentos mencionados en la pregunta anterior por alguna otra razón?

Sí ¿Por qué? _____

No

Anexo 4
Tercer cuestionario, Marzo 1996. Prueba piloto

Universidad La Salle
Escuela de Ciencias Químicas
Centro de Investigación

CUESTIONARIO

1. Escuela o Facultad: _____

2. Semestre que cursas: _____

3. Edad: _____

4. Sexo: M () F ()

Marca con una cruz el recuadro correspondiente a tu selección

5. Tu horario de clases es:

Matutino

Vespertino

Mixto

6. Además de tus estudios académicos, realizas actualmente cualquiera de estas actividades:

Trabajo

Servicio Social

Prácticas profesionales

Tesis

Otra

Ninguna de las anteriores

7. ¿Eres alérgico(a) a medicamentos que contengan Aspirina?

Sí (Fin de la encuesta)

No (Continuar)

8. Si consumes alguno de estos medicamentos para el (los) padecimientos siguientes, escribe por favor en el recuadro el número de pastillas que consumes al día para aliviar tu(s) padecimiento(s).

MEDICAMENTOS	PADECIMIENTOS									
	Dolor de cabeza	Migraña	Fiebre	Dolor de garganta	Dolores menstruales	Indigestión	Gripe o Resfriado	Dolores musculares	Dolor de muela	Dolor de huesos
ACETIBEN										
ACETIBEN 500										
ACETIBEN S										
ACIBEN										
ADIRO										
AFRINEX										
ALKA-SELTZER										
ANTAPIRIL										
ASA										
ASA-500										
ASASANTIN										
ASAWIN										
ASCRIPITIN A/D										
ASPIRINA										
ASPIRINA EFERVESCENTE										
AXAL										
BUFFERIN										
CAFIASPIRINA										
CAPIMEJORAL										
CARBAGER										
CHERACOL										
CORIN										
DARVON COMPUESTO										
DESENFRIOL-D										
DEXAZOLIDIN										
DISPRINA										

MEDICAMENTOS	PADECIMIENTOS									
	Dolor de cabeza	Migraña	Fiebre	Dolor de garganta	Dolores menstruales	Indigestión	Gripe o Resfriado	Dolores musculares	Dolor de muela	Dolor de huesos
DISPRINA 500										
DOLMEX										
ECOTRIN 650										
FEMIDOL										
FLUVIATOL										
LABYSAL										
LISODOL										
MEJORAL 500										
PRAXIS										
RHONAL										
ROBAXISAL										
SACIDOL										
SYDOLIL										
TABCIN										
VEGANIN 3										

9. ¿Has consumido alguno de los medicamentos mencionados en la pregunta anterior por alguna otra razón?

Sí ¿Por qué? _____ No

10. Este (os) medicamento(s) lo(s) tomaste por recomendación de:

Médico Familiar Amigo Tú mismo Publicidad Farmacia

11. Los medicamentos ya mencionados, los tomas con:

Café Refresco de cola Otros refrescos Ninguno de los anteriores
 Leche Té Negro Bebidas alcohólicas

12. Te han diagnosticado médicamente:

Úlcera en estómago o duodeno Sí No
 Gastritis Sí No

13. ¿Acostumbas consumir alguna de las siguientes comidas?.

Comida chatarra Sí No A veces
 Comida picante Sí No A veces
 Comida muy condimentada Sí No A veces
 Café Sí No A veces

14. ¿Regularmente cuántas comidas completas realizas al día? (de lunes a viernes)

Una Dos Tres

15. ¿Fumas? Sí No

16. Si tu respuesta fue afirmativa, indica ¿Cuántos cigarrillos al día como promedio? _____

17. ¿Consumes bebidas alcohólicas? Sí No

18. Si tu respuesta fue afirmativa, indica su periodicidad

Diariamente Semanalmente Mensualmente Ocasionalmente

19. De acuerdo a lo anterior señala cuantas copas acostumbras tomar

1 - 2 3 - 4 5 ó más

20. Después de haber tomado **Aspirina** ¿tuviste alguno de estos malestares?

Náuseas y/o vómito y/o dolor de estómago y/o agruras
 Falta de aire y/o respiración dificultosa y/o presión en el pecho
 Urticaria y/o comezón en la piel
 Cansancio y/o debilidad no habitual
 Ninguno de los anteriores

¡ MUCHAS GRACIAS !

ANEXO 5
Cuarto cuestionario, Mayo 1996.
Cuestionario final

Universidad La Salle
Escuela de Ciencias Químicas
Centro de Investigación

CUESTIONARIO

20. La Aspirina la tomas por recomendación de:
- Médico
 - Familiar
 - Amigo
 - Tú mismo
 - Publicidad
 - Farmacia

21. La Aspirina la tomas con:
- Café
 - Refresco de cola
 - Otros refrescos
 - Bebidas alcohólicas
 - Leche
 - Té Negro
 - Ninguno de los anteriores

¡ MUCHAS GRACIAS !

1. Carrera: _____

2. Semestre que cursas: _____

3. Edad: _____

4. Sexo: M () F ()

Marca con una cruz el recuadro correspondiente a tu selección.

5. Tu horario de clases es:

- Matutino
- Vespertino
- Mixto

6. Además de tus estudios académicos, realizas actualmente cualquiera de estas actividades:

- Trabajo
- Servicio Social
- Tesis
- Prácticas profesionales
- Otra
- Ninguna de las anteriores

14. De acuerdo a lo anterior, señala ¿cuántas copas acostumbrabas tomar?

- 1 - 2 3 - 4 5 ó más

15. ¿Eres alérgico(a) a medicamentos que contengan Aspirina (ácido acetilsalicílico)?

- Sí (Fin de la encuesta) No (Continuar)

16. ¿Has tomado Aspirina?

- Sí (Continuar) No (Fin de la encuesta)

17. ¿Para qué la tomas?

R. _____

18. ¿Cuántas pastillas tomas como promedio al día?

- 1 - 2 tabletas / día 3 - 4 tabletas / día
 5 - 6 tabletas / día 7 - 8 tabletas / día
 más de 8 tabletas / día

19. Después de haber tomado Aspirina ¿tuviste alguno de estos malestares?

- Náuseas y/o vómito y/o dolor de estómago y/o agruras
 Falta de aire y/o respiración dificultosa y/o presión en el pecho
 Granitos y/o comezón en la piel
 Cansancio y/o debilidad no habitual
 Ninguno de los anteriores

Continuar

7. ¿Sufrés con frecuencia de agruras y/o dolor de estómago?

- Sí No

8. ¿Consumes alguna de las siguientes comidas o bebidas?

- Comida chatarra Sí No
Comida picante Sí No
Comida muy condimentada Sí No
Café Sí No

9. ¿Regularmente cuántas comidas completas realizas al día? (de lunes a viernes)

- Una Dos Tres

10. ¿Fumas? Sí No

11. Si tu respuesta fue afirmativa, indica ¿cuántos cigarrillos al día como promedio? _____

12. ¿Consumes bebidas alcohólicas? Sí No

13. Si tu respuesta fue afirmativa, indica su periodicidad

- Diariamente Mensualmente
 Semanalmente Ocasionalmente

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

1. Trease and Evans. *Farmacognosia*. Editorial Interamericana-Mc Graw-Hill, México, 1991. p.p. 158, 179, 221, 407, 590, 673 - 674, 676 - 677.
2. Revista *Investigación y Desarrollo*. "Descubren Cómo Alivia la Aspirina". Número 28, año III. España, 1995. p.p. 24.
3. Taquini Cristina. Periódico "El Universal". La Centenaria Aspirina, Motivo de una Exposición. México, D.F. a 29 de Febrero de 1996. Sección de Cultura. p.p. 3.
4. Smith and Reynard. *Farmacología*. Editorial Médica Panamericana S.A., Argentina, 1993. p.p. 400 - 401.
5. Wilson Charles. *Text Book of Organic Medicine*. Editorial Addison Wesley, United States of America, 1982. p.p. 735.
6. The New Encyclopædia Britannica. Volume 5. Universal Copyright Conventions, 15th Edition, U.S.A., 1981. p.p. 851, 852.
7. Gasca Rosas Alejandra. Tesis para Obtener el Título de Químico Farmacéutico Biólogo "Estudio de Automedicación en una Cadena de Farmacias Privadas: Distrito Federal y Zona Metropolitana". p.p. 18, 22, 26-27, 33-35.
8. Kindersley Dorling. *Guide to Medicines and Drugs*. Copyright Limited, England, 1991. p.p. 12 - 13, 15, 17.
9. Alejandro Alonso. Periódico "Reforma". Sección Cultura, *Advierten los Riesgos y Peligros de la Automedicación*. México, D.F. a 6 de Junio de 1996.
10. Bonilla Castañeda Javier, Camacho Solis Rafael, De La Fuente Juan Ramon. Introducción a la Farmacovigilancia. Secretaría de Salud, México, 1995. p.p. 2, 19 - 22, 26 - 27.
11. Departamento Internacional de Farmacovigilancia. Farmacovigilancia Una Responsabilidad Compartida. Glaxo Group Research Laboratories Ltd., Greenford, Reino Unido, 1991. p.p. 33 - 34, 129 - 130.
12. Ley General de Salud. Capítulos IV, VII, Título Décimo Octavo; Artículos 221, 224, 226, 257, 404, 413. Ed. Porrúa, México, 1990. p.p. 1 - 4, 9.
13. Comisión Permanente de la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos. *Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos*. Quinta edición, México, 1988. p.p. 30 - 31.
14. Litter Manuel. *Farmacología Experimental y Clínica*. Ed. El Ateneo, séptima edición. Argentina, 1988. p.p. 38 - 40, 104, 127 - 128, 1303, 1321 - 1325.

15. Pinilla Roa Elizabeth. "Farmacovigilancia: Objetivos y Métodos" en *Fundamentos de Farmacia Clínica*, Ruiz, I. Ed. PIADE, Chile, 1993. p.p. 309 - 317.
16. Drug Information System. U. S. P., U.S. A., 1992. p.p. 1910 - 1918.
17. Goodman y Gilman. *Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica*. Octava Edición. Editorial Médica Panamericana S.A. Argentina, 1991. p.p. 630 - 637.
18. Wesley G. Clark, D. Craig Brater, Alice R. Johnson. *Farmacología Médica Goth*. Mosby, España, 1992. p.p. 294 - 300.
19. Martín Sosa Salvador. Tesis para obtener el Título de Químico Farmacéutico Biólogo en la Facultad de Química de la U.N.A.M., "Nuevos Aspectos Farmacológicos del Salicilato de Sodio y del Ácido acetilsalicílico". México, D.F. 1978. p.p. 15 - 17.
20. Montoya Cabrera Miguel Angel. *Toxicología Clínica*. Méndez Editores, México, 1992. p.p. 4, 16, 40, 41, 43, 44, 127, 128, 130, 131, 158.
21. Correa Pelayo A., Stella Arias J., Tamayo Pérez R., Carbonell L. M.. *Texto de Patología*. Ed. La Prensa Medica Mexicana, S.A. México, 1986.
22. Neumann D. Ronald, M.D. *Patología*. Ed. Mc Graw Hill, México, 1991.
23. PLM OTC *Diccionario de Especialidades Farmacéuticas de Venta Sin Receta*. Segunda edición, México, 1995.
24. Revista *Ciencia y Tecnología*. "Diagnóstico sencillo de la úlcera de estómago por el aliento". Editorial Eres, S.A. de C.V.. España, Marzo, 1996. p.p. 33.
25. Bermeo Ariadna. Periódico "Reforma", sección Ciudad y Metrópoli, *Revelan estudios daños a la salud por la contaminación*, 6 de Marzo de 1996.
26. Núñez Ernesto. Periódico "Reforma", sección Ciudad y Metrópoli, *Influye sistema vial en la contaminación*, 2 de Marzo de 1996.
27. Rodríguez Cynthia. Periódico "Reforma", sección Ciudad y Metrópoli, *¿Qué hace el ozono?*, 20 de Febrero de 1996.
28. Simpson Stephen. Los Angeles Times Syndicate "Medicine World News". January 1996. XXL Times Edition, U.S.A, 1996. p.p. 39, 40.
29. Revista de la *Asociación de Medicina Interna de México*. "¿Es la Enfermedad Ácido-Péptica una Enfermedad Infecciosa?". Vol.11 Num. 4 Octubre-Diciembre 1995. México, 1995. p.p. 177-187.
30. Lehninger Albert L. *Bioquímica*. Ediciones Omega, S. A. España, 1991. p.p. 109, 250, 306, 572.
31. Revista *Science*. "Coffee Hour" Science Inc., U.S.A.. May 9, 1996. p.p. 73.

32. Batarse F. Guillermo. Periódico "El Universal". Sección Cultural, México, D.F. a 21 de Abril de 1996.
33. Hidalgo Claudia. Periódico "El Universal". Sección Cultural, México, D.F. a 6 de Mayo de 1996.
34. Tinoco Oros Elizabeth. Periódico "Reforma". Sección Deportiva, *El Estrés*, México, D.F. a 15 de Mayo de 1996.
35. Hungler P. Bernardette; Polit F. Denise. *Investigación Científica en Ciencias de la Salud*. Ed. Interamericana Mc Graw Hill, México, 1994. p.p. 197 - 199, 249, 269, 281, 283, 286 - 288, 290, 292 - 294, 296 - 297.
36. Baptista Lucio Pilar; Collado Fernández Carlos; Hernández Sampieri Roberto. *Metodología de la Investigación*. Ed. Mc Graw Hill, México, 1991. p.p. 191 - 193, 248, 285, 289, 292 - 294.
37. Vademecum Farmacéutico. Cuarta edición Rezza Editores, S.A. de C.V. México, 1995.
38. Dato proporcionado por: Farmacia Aurrera Plateros, S.A. de C.V. de Primera Clase. Blvd. Adolfo López Mateos No. 1702, colonia Plateros. México, D.F.
39. Bosch García Carlos. *La Técnica de Investigación Documental*. Ed. Trillas, México, 1987.
40. Domínguez Luis Adolfo. *Redacción Tres*. Ed. Diana, México, 1986.
41. Olea Franco Pedro. *Manual de Técnicas de Investigación Documental*. Ed. Esfinge, México, 1988.