

GuateFarma®

El enlace directo

Guatemala • Año 3 • No.

8

Noviembre 2011

**Nueva
generación de
recubrimientos...**

Farmacogenómica

La medicina personalizada
Parte 1. Conceptos Básicos

**Medicamentos
falsificados**

**COUNTERFEIT
DRUGS KILL!**



IMPACT

Antiulcerosos

DISTRIBUCIÓN GRATUITA

CONTENIDO

Calificación de personal en la Industria Farmacéutica Por: Licda. Rina Barrios	6
En Balance Por: Celedonio Sáin Gerente de Línea MT Laboratorio Regiones Norte, Centro y Caribe de Latinoamérica; Sartorius de México	12
Farmacogenómica Por: Dr. Oscar M. Cóbar	16
Nueva generación de recubrimientos, sistemas acuosos que mejoran las condiciones de proceso... Advantia Por: QFI Melissa Rodríguez Saucedo Investigación y Desarrollo ISP Technologies, México	22
Antiulcerosos Por: Lic. Carlos Enrique Pérez M. Corporación Quirsa, S.A.	26
Medicamentos falsificados Por: M.Sc. Darío Virgilio Castillo Comisión Interinstitucional en la lucha contra la Falsificación de Medicamentos	30
Narcolepsia en Guatemala Por: Licda. Beatriz Eugenia Medinilla Aldana	36
Historia de la Farmacia en Guatemala Por: Dr. Élfego Rolando López García	46
HONEYWELL presenta el nuevo film de barrera ultra-alta para envases farmacéuticos Por: Honeywell International	50
Guía de anunciantes	52
Teléfonos de interés	54

**QUIMICA
UNIVERSAL**

**IMPORTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS
FARMACÉUTICOS Y AFINES**

DE CENTROAMÉRICA, SOCIEDAD ANÓNIMA

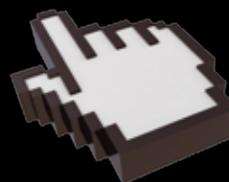


PBX / FAX: (502) 2220-1040

Email: ventas@quimicauniversalcasa.com / qudecasa@itelgua.com

www.quimicauniversalcasa.com

www.visualine.com.gt



Próximamente visita nuestro sitio web



EQUIPO DE TRABAJO

Ronald Barrios
Director general

Cecilia Mogollón Villar
Consultora editorial

Claudia Roche Espada
Coordinadora de diseño y diagramación

Equipo de diseño Visualine, S.A.
Diagramación

Byron Noé García
Rosse Grazzina Rivera
Apoyo en redacción

Rony Sosa
Ejecutivo de ventas

Balmoris Méndez
Cobros

Ana Lucía Benítez
Asistente Comercial



COLABORADORES



Licda. Rina Barrios
Química farmacéutica

Celedonio Sáin
Gerente de Línea MT Laboratorio

Dr. Oscar M. Cobar
Químico farmacéutico

QFI Melissa Rodríguez Saucedo
Investigación y Desarrollo ISP Technologies,
México

Lic. Carlos Enrique Pérez M.
Químico farmacéutico

M.Sc. Darío Virgilio Castillo
Químico farmacéutico

Licda. Beatriz Eugenia Medinilla Aldana
Química farmacéutica

Dr. Élfego Rolando López García
Químico farmacéutico

Valdenir Vasconcelos
Honeywell International

GuateFarma® se publica cada cuatro meses y es editada por Visualine, S.A. Se distribuye de forma gratuita en Guatemala a los ejecutivos de la Industria Farmacéutica, Veterinaria y Cosmética.

Todos los derechos son reservados.

Los conceptos que aquí aparecen son responsabilidad exclusiva de sus autores y no reflejan la posición de Visualine, S.A.

La reproducción parcial o total del contenido de este número podrá hacerse previa aprobación por escrito de Visualine, S.A.



GENCIAS MOELLER

25 Años de experiencia

en La Industria Farmacéutica

■ Principios activos, excipientes y materiales de empaque

■ Disponibilidad inmediata en plaza y Zona Franca

■ Cubriendo el mercado de Centro América

■ Productos con certificación Europea

■ Excelente servicio y atención personalizada



Representante Exclusivo para Latinoamérica de:



Visitenos en www.agenciasmoeller.com

Nuevas oficinas centrales y Bodegas en Guatemala: Empresarial Gran Plaza, Km. 14.5 Carretera a El Salvador, ofibodega No. 206, Puerta Parada Guatemala C.A.
PBX / FAX: +502-6685-2480 al 83 / E-mail: info@agenciasmoeller.com

Agencias Moeller, S.A. de C.V. (El Salvador):
3a. Calle poniente No. 5224,
Local no. 11, Col. Escalón, San Salvador,
El Salvador, C.A.
Tel. +503-2264-0653

Agencias Moeller de Nicaragua:
San Marcos Carazo -
Del cementerio 1 c. al este,
Nicaragua, C.A.
Tel. +505-2535-2230

Calificación de personal en la Industria Farmacéutica

Licda. Rina Barrios
Química Farmacéutica

La primera etapa para la implementación del Informe 32 OMS recomendada en la IV conferencia de la Red Panamericana para la Armonización de la Regulación Farmacéutica incluye la calificación del personal, basada en este principio: “El establecimiento y mantenimiento de un sistema de garantía de la calidad adecuado, como también la apropiada fabricación y control de los medicamentos dependen de los recursos humanos” (Capítulo 10, Informe 32 OMS).

Recordemos que para la implementación de un sistema de aseguramiento de calidad, el punto 6.3.1 de la Norma ISO 9004:2009, afirma que *las personas son uno de los recursos más valiosos y más críticos* y es por ello que *La organización debería asegurarse de que las personas comprenden la importancia de su contribución y de sus funciones* por lo que la organización debe contar con personal calificado.

La calificación de personal es requisito para la implementación de cualquier sistema de gestión de calidad, podemos citar la Norma ISO 9001:2008 en el punto 6.2.2 Competencia, formación y toma de conciencia, que indica: *la organización debe determinar la competencia necesaria para el personal que realiza trabajos que afectan a la conformidad con los requisitos del producto*, además, la empresa es la responsable de *mantener los registros apropiados de educación, formación, habilidades y experiencia* y los requisitos establecidos en el Informe 32 OMS sobre que *Todo el personal debe conocer los principios que rigen las Prácticas Adecuadas de Fabricación –PAF– con relación a su trabajo, y debe recibir adiestramiento inicial y continuado para satisfacer sus necesidades laborales, incluyendo capacitación en cuestiones relacionadas con la higiene. Se debe motivar al personal para que se esfuerce en establecer y mantener normas de calidad adecuadas.*

Por la criticidad de sus procesos es fundamental para la industria farmacéutica mostrar que el personal a cargo de las actividades que afectan la calidad, seguridad y eficacia de los medicamentos que fabrica posee los conocimientos, habilidades, aptitudes, experiencia y calificación adecuadas y necesarias para realizar cada una de las tareas, así como la conciencia y consecuencia de sus acciones para no arriesgar la calidad de los productos. En este contexto radica la importancia de la calificación de personal, es decir para cumplir con las Buenas Prácticas de Manufactura –BPM– la organización debe demostrar que cuenta con personal calificado y no solamente capacitado.

La capacitación y la calificación son distintas porque la primera se refiere al *proceso que desarrolla y provee conocimientos, habilidades y conductas para alcanzar los requerimientos de calidad* (Norma ISO 9000:2005); mientras que la capacitación se limita a la transmisión de los conocimientos al personal sobre BPM, higiene, etc., con el objetivo de proporcionar actualización, instrucción técnica o adiestramiento, y enseñanza profesional, en temas relacionados con las operaciones propias del trabajo, normativas, reglamentos, sin dejar por un lado temas sobre motivación y desarrollo (Norma ISO 10015:1999); mientras que la calificación es holística, es decir, va más allá de la adquisición de conocimiento, incluye además del saber-hacer el comportamiento del recurso humano, la ejecución de los procesos con eficiencia y eficacia.



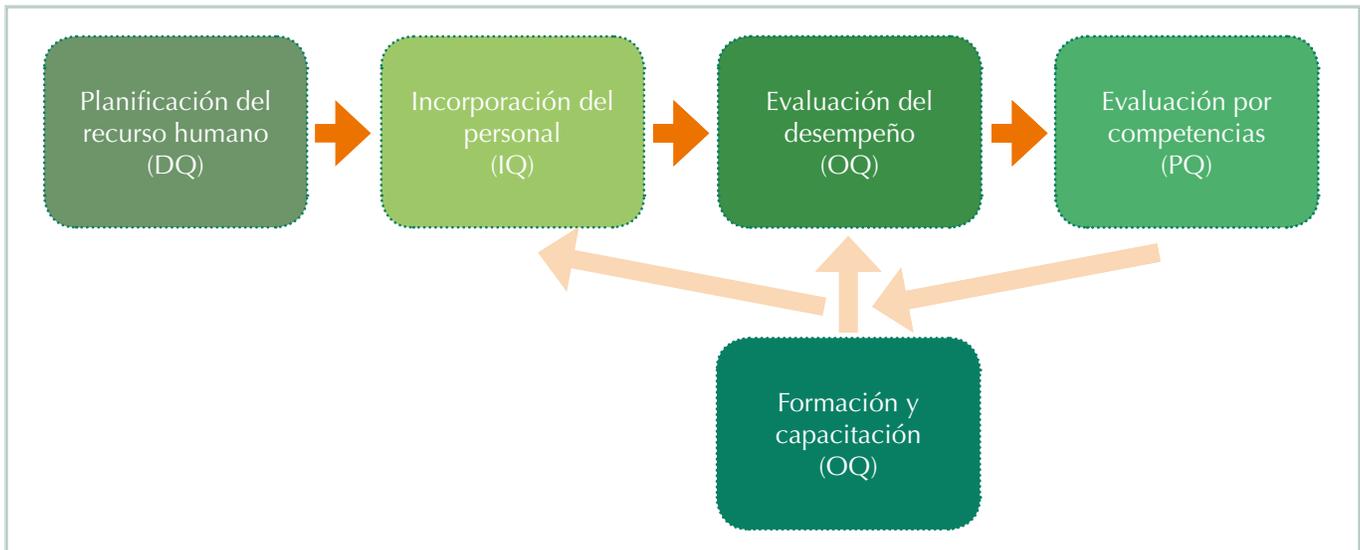
Calificación es: *Demostrar la capacidad para cumplir los requisitos especificados* (Norma ISO 9000:2005), o la ejecución de pruebas para determinar si un componente de un proceso de fabricación posee los atributos requeridos para obtener un producto de calidad determinada. Se califica contra especificaciones y/o normas nacionales o internacionales (ISO-HACCP) (Oviedo, A.).

Al hacer una analogía entre la calificación de un equipo con la calificación de personal diríamos que:

1. La calificación del diseño (DQ) estaría compuesta por la planificación del recurso humano:

Definida por la descripción y perfil del puesto completándose con el proceso de reclutamiento y selección. Ya que en esta etapa se determinaría la idoneidad que tiene un candidato al puesto, proceso para ser contratado de acuerdo con la evaluación de su *currículum vitae*.

Clasificación de personal comparada con la clasificación de equipo



Interpack™

Interpack - Central America

Empresa enfocada a los mercados Farmacéutico - Cosmético & Veterinario desde 1,990. Nos ponemos a sus órdenes con los siguientes materiales de y para empaque por importación directa o en PLAZA.

Aluberg
El Original, no acepte imitaciones
ALUBERG Spa. (Italia)

- Alu 20 My para blister
- Alu Cold Form (Alu - Alu) para blister
- Alu Strip (Alu - PE para tabletas).
- Mixpap para sello de botes o frascos (por contacto directo - calor).

CVC
CVC Pharmapack (USA)

- Empacadoras de tabletas o cápsulas en blister
- Líneas completas de llenado - tapado - etiquetado de líquidos en frascos.
- Líneas completas para conteo - llenado - tapado de tabletas o cápsulas en frascos.
- Inspectoras de ampollas y viales.
- Etiquetadoras de ampollas y viales.
- Otros equipos.

perlen packaging
Perlen Converting (Suiza)

- PVC mono 250 My transparente con UV o en colores.
- PVC.PVdC 250.40 transparente con UV o en colores.
- PVC.PVdC 250.60 transparente con UV o en colores.
- PVC.PE.PVdC Triplex 250.25.90 transparente con UV o en colores.

Empacadora blister CVC 1925. Llenadora de cápsulas CVC 1410. Para recuperar polvo en cápsulas CVC CSB36. Línea completa de alimentador de envase, llenado, tapado y etiquetado.

¡Consúltenos sus necesidades en equipos industriales!

Vía página web: www.interpack.com.gt

Teléfonos: Depto. de Ventas: (502) 2251-6863 • Administrativo: (502) 2230-5154 • Fax: (502) 2220-0379

2. La calificación de la instalación (IQ) equivaldría a la incorporación del recurso humano a la empresa:

Etapa que se inicia con la inducción a la empresa e inducción al puesto, orientación e integración al trabajo, concluyendo con la evaluación de prueba. De esta manera la empresa se asegura que el personal contratado puede desarrollar el trabajo de acuerdo al perfil y que se ha adaptado al puesto cumpliendo con los objetivos propios de la tarea a realizar.

3. La calificación de la operación (OQ) estaría dada por el sistema de evaluación del desempeño de personal:

Ya que en esta etapa se realiza la verificación de los resultados que cada persona tiene respecto a su trabajo, es decir realiza su trabajo en forma esperada y es capaz de realizar satisfactoriamente cada una de las actividades que están descritas en su puesto, el operario cumple con eficiencia y eficacia con sus tareas.

4. La calificación del desempeño (PQ) es donde se evaluaría la competencia del personal:

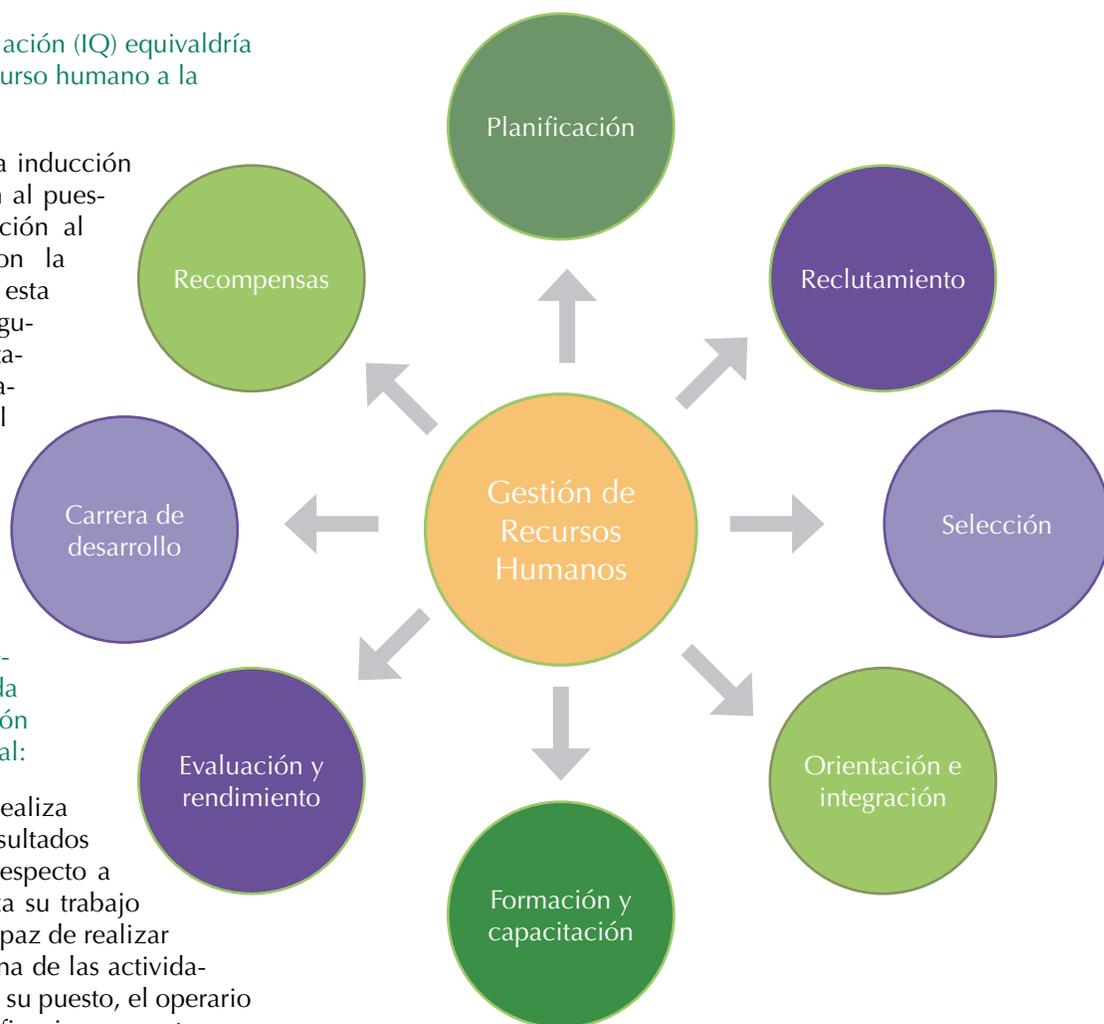
En esta etapa sería necesario establecer criterios para verificar el desempeño del trabajo, recopilar evidencias que permitan verificar su cumplimiento. Entre los criterios podríamos mencionar: cantidad de producción, promedio de producción, estudios de tiempos y movimientos, calidad de la producción, productividad, tiempo de servicios del operario.

5. La calibración sería el programa de formación y capacitación del personal:

De esta manera la empresa garantizaría que el personal constantemente está adquiriendo conocimientos y habilidades necesarias para mantener los conocimientos adecuados para el desarrollo de su trabajo.

La industria farmacéutica para demostrar que ha implantado el proceso de calificación de personal debe, por lo menos, contar con lo siguiente.

1. Área de Recursos Humanos: donde se encuentre la documentación registrada apropiadamente.
2. Un programa de capacitación implementado.

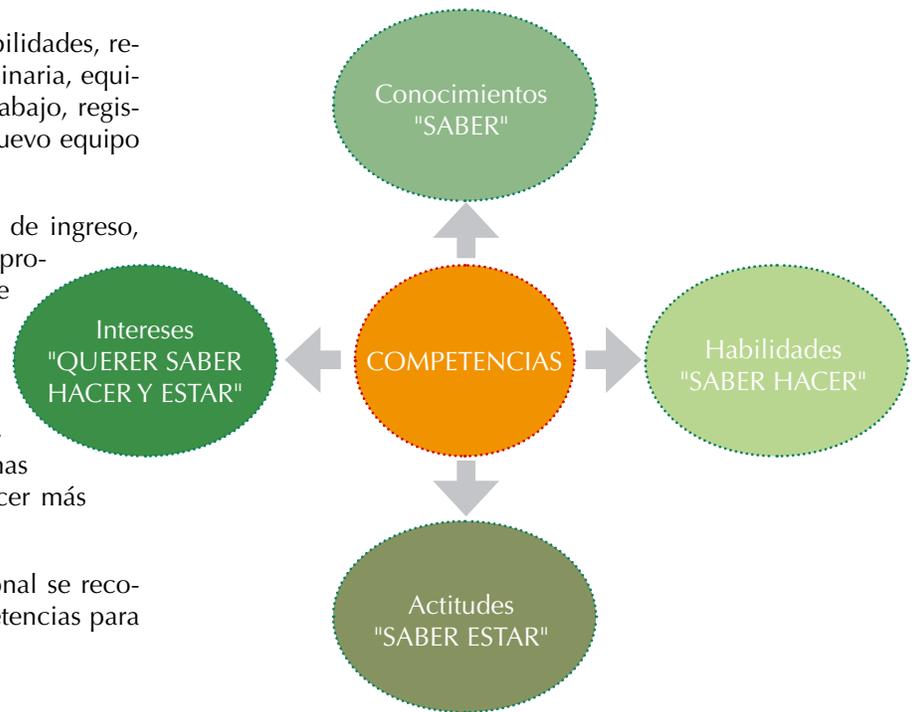


3. Establecer en el Plan Maestro de Validación las directrices y políticas para la calificación de personal.
4. Contar con un procedimiento de calificación de personal que incluya:
 - a. Los parámetros a tomar en cuenta en una actividad específica.
 - b. Quién y cómo se realizará la calificación. Esto es definir responsabilidades ya que la calificación de personal no es solo responsabilidad del departamento de Recursos Humanos, ni del departamento al cual pertenece la persona a calificar, es un trabajo en conjunto entre todos los departamentos y procesos involucra con la actividad a la cual se va a evaluar. Por eso es recomendable apoyarse en los modernos sistemas de gestión de Recursos Humanos.
 - c. La frecuencia de la recalificación. Si la tecnología cambia, también los métodos de fabricación y control. Por lo tanto el dictamen o certificado de calificación de personal debe contar con un período de validez establecido.

5. Contar con los registros de cada una de las personas que desarrollen actividades críticas que influyan en la calidad de los medicamentos. Estos incluirían:

- Formación o capacitación del empleado: diplomas de estudios formales, diplomas de cursos dictados por entidades reconocidas o por la propia empresa.
- Entrenamiento en el puesto: matrices de habilidades, registros de capacitación del manejo de maquinaria, equipo, programas de inducción al puesto de trabajo, registros de capacitaciones para el manejo de nuevo equipo emitido por el proveedor, etc.
- Experiencia (documentada): como registros de ingreso, ascensos, y transferencias de puestos de la propia empresa o registros de otras empresas que le fueron proporcionados al trabajador.
- Aptitud física: capacidad visual, entre otras.
- Actitudes y características personales: aunque se evalúan de forma subjetiva, los sistemas de evaluación tipo 360° contribuirían a hacer más objetivos estos parámetros.

determinar las características personales necesarias para el desempeño del personal en cada puesto de trabajo, las competencias que se poseen contra las requeridas para ejecutar adecuadamente las funciones y tareas encomendadas y las necesidades de capacitación del personal para cerrar las brechas existentes.



Para realizar el proceso de calificación de personal se recomendaría implementar la Evaluación por Competencias para

Servicios de Remodelación y Recubrimientos epóxicos integrados en una sola empresa



CODIRSA
CONSTRUYE • DISEÑA • REMODELA



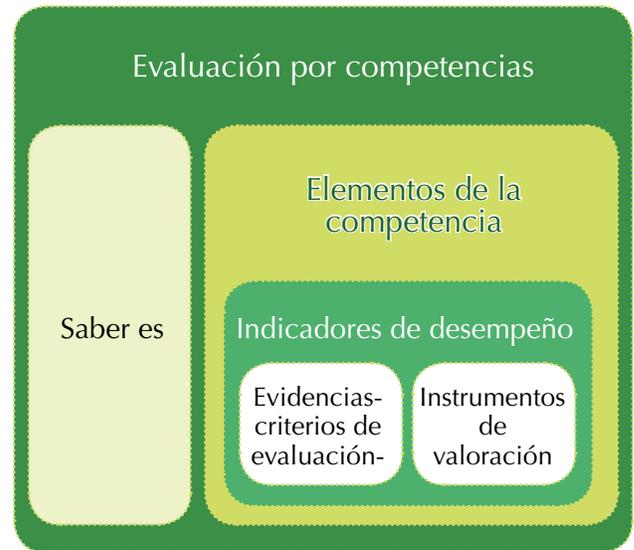
- Remodelaciones en general.
- Aplicación de recubrimientos epóxicos tipo mortero y de bajo espesor para uso en la Industria Quimicofarmacéutica.
- Elaboración de curvas sanitarias.
- Elaboración de tabiques de tablayeso normal y resistente a la humedad (plancha verde).
- Elaboración de tabiques de DUROK, lo más resistente de uso para exteriores.
- Cielos suspendidos de plancha de fibra mineral, tipo reticular, de plancha de tablayeso verde y blanca tipo losa.
- Servicios de electricidad que incluye iluminación y fuerza.
- Fabricación de ventanería de aluminio con ángulos a 45° especial para puertas y ventanas de laboratorios.
- Limpieza, pulido y vitrificado de pisos.
- Impermeabilizaciones a base de acrílicos, cementicios, manto asfáltico y poliuretanos.

El procedimiento de Evaluación de Competencia Laboral, al igual que durante la validación de un proceso en la industria farmacéutica, está constituido por tres etapas que son:

1. La elaboración del Plan de Evaluación (similar al protocolo de calificación). Es la acción mediante la cual se define una estrategia de evaluación que será comunicada y discutida con el candidato, proporcionando transparencia al proceso de evaluación. Es en esta etapa donde se establecen los criterios de evaluación y especificaciones.
2. La recopilación de evidencias. Es el proceso mediante el cual se realiza la recopilación de documentos, fotografías, informes del evaluador que permiten demostrar la competencia de un candidato. Demostración que la persona a evaluar posee la capacidad par aplicar conocimientos, habilidades y destrezas, valores y comportamientos, en el desempeño laboral, en diferentes contextos (el peor de los casos).
3. La emisión del Juicio de Competencia (informe de calificación y certificado de calificación). Al concluir que una persona es competente o no competente, la decisión estará fundamentada entonces por el conocimiento global del proceso por todos los individuos involucrados y en la recolección de evidencias. Este criterio debe quedar lo suficientemente soportado en un expediente que registre las evidencias del desempeño y el resultado de comparación con el desempeño real y los estándares establecidos (criterios de evaluación).

La certificación de personal alude al reconocimiento formal de la competencia demostrada (por consiguiente evaluada) de un individuo para realizar una actividad laboral normalizada. La emisión de un certificado implica la evaluación de competencias efectivamente logradas. El certificado que acredite a alguien como personal calificado es una constancia de una competencia demostrada, que se basa en los estándares previamente definidos. El certificado es una garantía de calidad de lo que el trabajador es capaz de hacer y de las competencias que posee para ello, el reconocimiento que le corresponden en el mundo laboral.

La evaluación por competencias es una herramienta que permitiría a la industria farmacéutica demostrar que el personal es apto y adecuado para las tareas que realiza y asegurar la calidad de los medicamentos fabricados. Exige una evaluación constante, crítica y objetiva de la realidad existente en los trabajadores con el fin de optimizar los recursos, ya que las competencias generan ventajas competitivas en un mercado globalizado, mejoran la productividad, introducen nuevas estructuras organizativas e innovaciones tecnológicas, así como una moderna Gestión de los Recursos Humanos (Meyer, A y Robalino B.).



La calificación de personal trae los siguientes beneficios:

1. Al trabajador, en cuanto le permite...
 - a) Reconocimiento social de la competencia obtenida en el ejercicio laboral.
 - b) Adquisición y desarrollo de habilidades que le permiten adaptarse a los cambios tecnológicos y organizacionales para desempeñarse en su trabajo con la competencia esperada.

- c) Transferir su competencia laboral, dentro de un mismo proceso productivo, entre empresas, subsectores y actividades laborales.
- d) Mayores posibilidades de vinculación laboral y/o de promociones.

2. A la industria farmacéutica le permite...

- a) Armonizar en las organizaciones, la certificación del sistema de calidad, del producto y de la competencia laboral del recurso humano, variables de un sistema integral de calidad.
- b) Mejorar la calidad y confiabilidad de los productos y desarrollo de procesos.
- c) Incremento de la productividad y competitividad de la industria mediante la disminución de producto no conforme, reprocesos, retrabajos.
- d) Cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura y facilita la validación de procesos al disminuir los errores cometidos por el personal no calificado.
- e) Y, lo más importante, asegurar que los procesos permanezcan en su estado de validación.

Referencias bibliográficas

- ▶ Árbol de decisiones para la puesta en práctica de la Guía de Verificación de las Buenas Prácticas de Manufactura. Red Panamericana para la armonización de la Regulación farmacéutica. <http://www.paho.org/spanish/ad/ths/ev/bpm-arbol-guia.pdf>
- ▶ Informe 32 OMS.
- ▶ Norma Internacional ISO 10015:1999. Administración de la calidad: Directrices para la capacitación. Versión en español.
- ▶ Norma Internacional ISO 9001:2008. Sistemas de Gestión de Calidad: Requisitos. Versión en español.
- ▶ Norma ISO 9004:2009. Gestión para el éxito sostenido de una organización: Enfoque de Gestión de la Calidad. Versión en español.
- ▶ Norma ISO 9000:2000. Sistemas de Gestión de Calidad: Fundamentos y vocabulario. Versión en español.
- ▶ Meyer, A y Robalino B. Perfil de competencias ideal Vs. Perfil de competencias real del Gerente de Recursos Humanos en la Industria Farmacéutica. Tesis de Grado Licenciado en Relaciones Industriales (Industriólogo). <http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexo/biblioteca/marc/texto/AAP8117.pdf>
- ▶ Oviedo, A. La validación en el escenario de las Buenas Prácticas de Manufactura. http://grupos.emagister.com/documento/validaciones_en_bpm/1036-222815
- ▶ Competencia laboral. <http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/complab/doc/otros/conocer/folle1/index.htm>
- ▶ Certificación evaluación y normalización de competencias laborales <http://www.sena.edu.co/Portal/Servicios/Certificaci%C3%B3n+evaluaci%C3%B3n+y+normalizaci%C3%B3n+de+competencias+laborales/>



Ofrecemos los servicios de:

- ❖ Estudios y Monitoreos Biológicos
- ❖ Monitoreos en Ambiente, Salud y Seguridad
- ❖ Estudios de Cumplimiento Ambiental
- ❖ Estudios de Hidrología, Hidro y Geología, Geotecnia
- ❖ Sistemas de Información Geográfica y Agrimensura
- ❖ Estudios Sociales y Culturales
- ❖ Calibración, Mantenimiento de Equipos Ambientales
- ❖ Análisis químicos, biológicos y físicos de calidad ambiental.

CTA cuenta con un sistema basado en la norma ISO 9001:2008.

We are your best choice in environmental consulting!

México y Centroamérica
Tel.: (502) 2431-8102/2434-7780/2431-8103
enquire@cta-consultoria.com

CTA
CONSULTORIA Y TECNOLOGIA AMBIENTAL, S.A.

www.cta-consultoria.com

En balance



Celedonio Sáin
Gerente de Línea MT Laboratorio; regiones
Norte, Centro y Caribe de Latinoamérica;
Sartorius de México.
celedonio.sainz@sartomex.com.mx

»» La importancia de la correcta nivelación

Si usted es dueño de una balanza, comparador de masas, báscula industrial de alta resolución, etc., es importante notar que el dispositivo no solo sea calibrado en su ubicación final (*in situ*), sino también que sea correctamente nivelado. Hay muchas nuevas herramientas disponibles para equipos de pesaje que permiten a los usuarios tomar conciencia de la nivelación a través de indicaciones en pantalla, gráficos y alarmas sonoras. Un equipo desnivelado presenta condiciones perjudiciales para los resultados de un experimento, ahora las balanzas pueden ser equipadas para documentar la nivelación a través de una "acción" memorizada, lo que permitirá a los administradores y auditores externos ver la hora del pesaje y confirmar si los resultados podrían estar alterados o no.

Cualquiera de nosotros que habitualmente nos vemos involucrados en el uso de una balanza sabemos que la burbuja del nivel se encuentra, frecuentemente, en la parte posterior del equipo, en un lugar difícil de encontrar, y se coloca discretamente como si no fuera realmente tan importante. De hecho, es fundamental para la precisión general del resultado. Mientras más costoso sea su instrumento, mayor será la resolución (analítica, semi-micro, micro, etc.) y más significativo es el resultado para usted.

»» Nivelación de una balanza mediante pantalla de nivelación asistida

La nueva tecnología está ya disponible para la correcta nivelación, utilizando una pantalla de nivelación asistida o el sistema motorizado de nivelación automática. Estas permiten al usuario nivelar de forma rápida, precisa y segura con el mínimo esfuerzo.



Figura 1. El diagrama muestra la nueva generación de Balanzas Cubis de Sartorius adicionada con nivelación asistida en la pantalla.

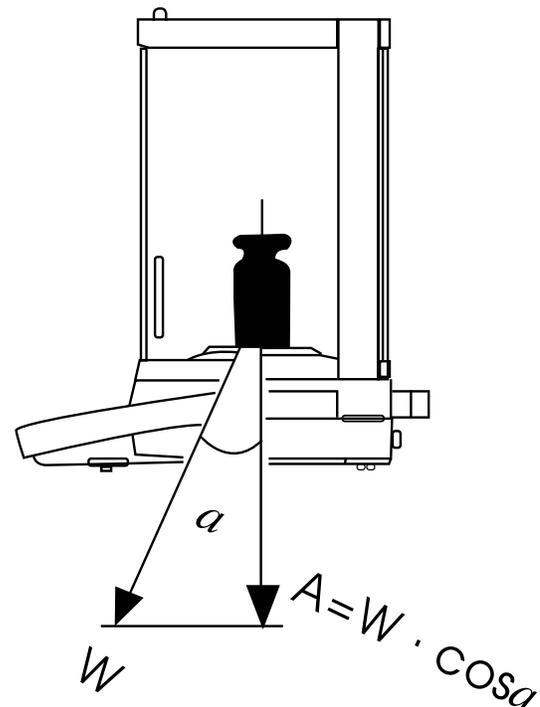
»» Visión integral de una balanza desnivelada

Hay pocos fabricantes que producen balanzas sobre el rango de resolución al microgramo = 0.001mg debido a la tecnología necesaria para mostrar con precisión un resultado repetible. Cuando estos fabricantes calibran una unidad en particular, aseguran primero que el vial y burbuja de nivel estén perfectamente centrados por un proceso de posicionamiento del instrumento sobre una plantilla que se monta en una mesa que está calibrada para permanecer perfectamente nivelada (dentro de una tolerancia muy pequeña y comprobada por sistemas de posicionamiento láser) de modo que cada balanza se fabrica exactamente bajo el mismo punto de referencia.

Por lo tanto, al instalar una balanza en su posición final, es fundamental que el equipo quede:

- En paralelo a la dirección de la aceleración de la gravedad
- Perpendicular al sistema de pesaje

Ejemplo:



En un ángulo $a = 0.3^\circ$, implica lo siguiente:

$$A = W \cdot \cos(a) = W \cdot 0.9999875$$
$$200g \times 0.9999875 = 199.9975g$$

REPRESENTACIONES DE CENTROAMÉRICA, S. A.

¡Su proveedor confiable de maquinaria, materiales de empaque y materias primas!



sartorius
mechatronics

Luego de oficializar la nueva representación de Sartorius-Mechatronics tenemos el agrado de presentarles algunas soluciones. Gracias a la amplia gama de productos podremos apoyarlo en las diferentes etapas de producción, desde la recepción de materia prima hasta el análisis de laboratorio.

BALANZAS DE LABORATORIO



Balanzas de Precisión Cubis®



Balanzas Analíticas ED



Microbalanzas ME



Balanzas de Precisión y
Balanzas Analíticas M-Power

BÁSCULAS INDUSTRIALES



Plataformas de pesaje IF



Básculas Industriales
Economy Ex



Básculas Industriales Midrics®

Les ofrecemos también, Medidores de Humedad y Medidores de PH.

Tenemos la capacidad de brindarle soluciones adaptadas a cada necesidad gracias a la posibilidad de combinar diferentes materiales, dimensiones de plataformas, resoluciones, etc. de esta manera el producto final se adaptara al presupuesto o requerimiento específico de las diferentes industrias o clientes.



GUATEMALA

31 Calle 14-11, Zona 5 • Guatemala Ciudad • Guatemala, Centro America
Tel: (502) 23813030 • Fax: (502) 23813070
e-mail: main@recasa.net • www.recasa.com.gt

ELSALVADOR

RAEM, S.A. de C.V. - Carretera Olímpica, km 9.25, Ave. Olímpica y
D.L.A. 22, Zona Esmeralda, San Salvador, El Salvador, Centro America
Tel: (503) 2219437 • Fax: (503) 2219538
e-mail: main@recasa.net • www.recasa.com.gt

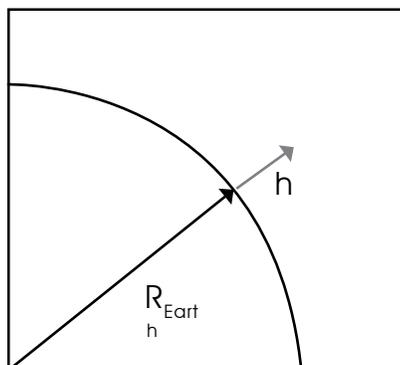


Esto significa que una muestra de 200 g pesa 0.0025 g menos en una balanza inclinada. ¡Siempre nivele su instrumento mediante el indicador de nivel como guía, de acuerdo con los efectos de la gravedad en la precisión del pesaje!

Antes de continuar, es necesario entender cómo los efectos de la gravedad en la balanza pueden causar errores potencialmente grandes en la precisión general. El peso, como todos sabemos, se define así:

La fuerza del peso que en realidad sentimos no es la fuerza de la gravedad, es la fuerza normal (una fuerza de contacto hacia arriba) ejercida por la superficie que pisamos, que se opone a la gravedad y no nos deja caer al centro de la Tierra. Esta fuerza normal, llamada peso aparente, es la que se mide con una balanza.

$$9.77 \text{ m/s}^2 < g < 9.83 \text{ m/s}^2$$



$$g_{(R_{E+h})} \approx g \cdot \left(1 - 2 \cdot \frac{h}{6370000 \text{ m}}\right)$$

Figura 3. Cada vez que cambie el lugar de una balanza, esta debe ser ajustada y calibrada.

»» Representada en una ecuación simple

$$\text{Peso (W)} = \text{masa (m)} \times \text{gravedad } 9.80665 \text{ m/s}^2 \text{ o } 32.174 \text{ pies/s}^2 \text{ (a)}$$

La gravedad en la ecuación anterior es un promedio para el planeta Tierra y no se debe asumir para un lugar específico donde se utiliza una balanza. La gravedad puede ser, en efecto, hasta en un 0.5% diferente de un lugar a otro, incluso mover el equipo de un sótano a un tercer piso puede causar la moderación suficiente en el efecto gravitatorio que resulte en un error sobre las balanzas muy precisas. Por lo tanto, una balanza debe encontrarse en su posición final antes de una calibración inicial, ya que el simple hecho de mover el instrumento después de la calibración será, con toda probabilidad, la causa de encontrarse fuera de tolerancia. Sin afán de ser una molestia, es fundamental darse cuenta que no solo la nivelación sino también la ubicación final del instrumento tendrá un impacto directo sobre su rendimiento. Una balanza siempre es ajustada en la fábrica e incluso puede venir con un "certificado de calibración" sin embargo, este certificado simplemente refleja un sistema de calidad del fabricante en su planta. Por lo cual, una balanza tiene que ser ajustada y calibrada con pesas certificadas en su posición última de instalación.

»» Otros factores

Muchos otros factores pueden comprometer la precisión general de su instrumento, incluyendo las fluctuaciones de temperatura y humedad, vibraciones, cargas estáticas, muestras cargadas electromagnéticamente y el empuje del aire. Los fabricantes de balanzas han adoptado medidas para ayudar a reducir y a veces aliviar los elementos ambientales, sin embargo, es importante tener especial cuidado en la ubicación de su instrumento de precisión. Recuerde que a la Balanza no les gusta el cambio, así que siempre úsela en el mismo lugar y bajo condiciones ambientales estables, pero sobre todo manténgala nivelada.

Ejemplo:

Mover una balanza a una posición 4m más alta, implica tener una diferencia de lectura de -0,3mg (para una carga de 200g).

$$g_{(R_{E+4m})} \approx g \cdot \left(1 - 2 \cdot \frac{4\text{m}}{6370000 \text{ m}}\right) = g \cdot 0.9999987$$



Relaciones Industriales, S.A.

La mejor elección en codificación

DOMINO



- Codificadores ink jet
- Codificadores láser
- Marcadores de cajas de alta y baja resolución
- Codificadores de transferencia térmica
- Codificadores para cualquier ambiente de trabajo



K-TRON SODER

Dosificadores de ingredientes por volumen o peso, para procesos continuos. Precisión, eficiencia y responsabilidad.



smiths

Detección de metales y contaminantes, faltante de producto verificación de peso. El futuro de la inspección de productos de consumo humano lo ofrecemos hoy, certeza en la detección por tecnología de Rx. Rechazo por metal ferroso y no ferroso, metal de lata, vidrio en envase de vidrio, etc.



ROSS

Todo en mezclas y procesos, desde mezcladores "V" hasta reactores.



mocon

Equipo para análisis de empaques flexibles y rígidos, mediciones de permeabilidad, W.V.T.R., oxígeno CO₂ y medición de fugas, espacio libre, etc.



domnick hunter

Generador de nitrógeno usando solo aire comprimido 99% de pureza. Verdaderamente económico.



Selladoras por inducción, seguridad, garantía, hermeticidad y eficiencia.

Farmacogenómica

Dr. Oscar M. Cobar
Departamento de Química Orgánica
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC
oscarcobar@usac.edu.gt

La medicina personalizada Parte 1. Conceptos básicos

»» Introducción

En la actualidad, la investigación acerca del diseño de nuevos medicamentos asistido por computadora, su mecanismo de administración en el organismo y la respuesta de este al fármaco, es el principal trabajo de los laboratorios de investigación y desarrollo en la industria farmacéutica.

En el área de respuesta del organismo al fármaco, se busca por todos los medios posibles optimizar sus efectos terapéuticos y minimizar los efectos adversos que pueda causar.

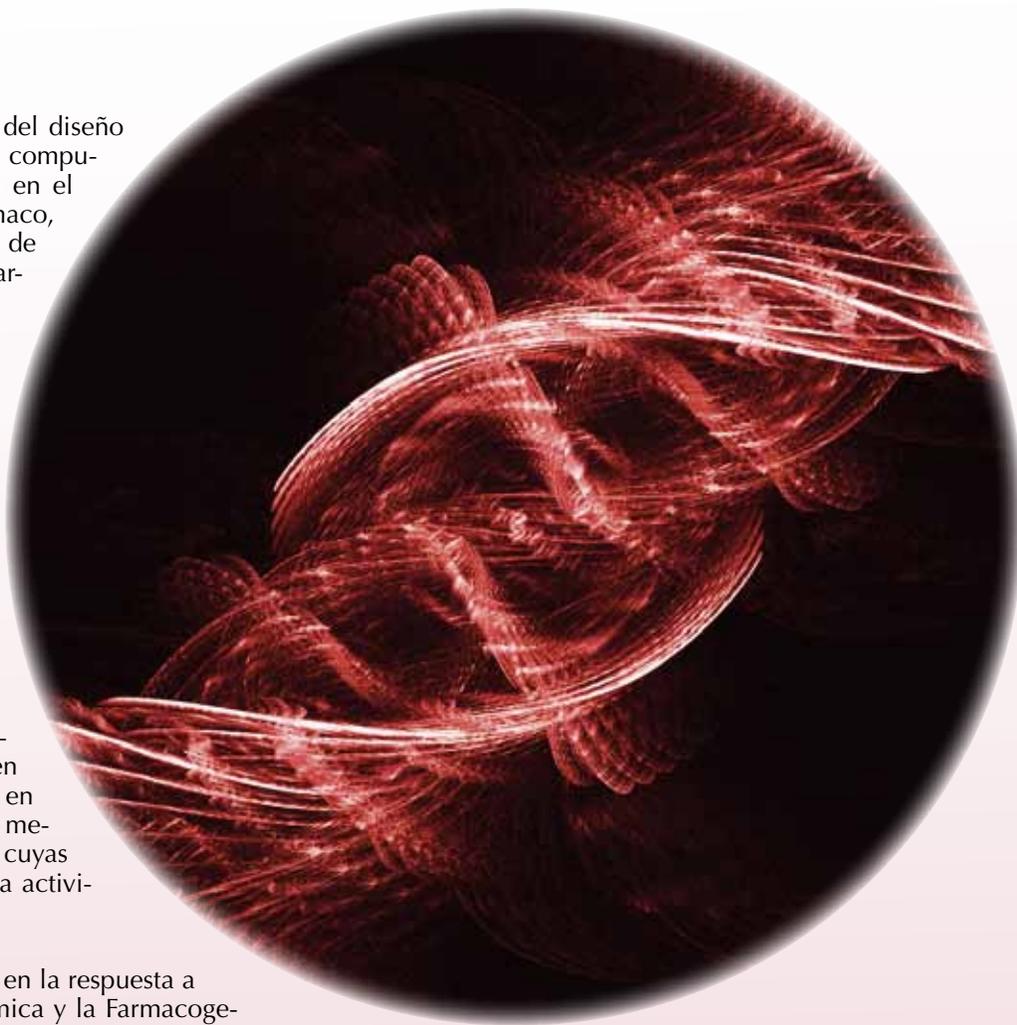
La aproximación del enfoque farmacogenético a este problema es que, al poseer una información genética adecuada, se obtendrá una respuesta previsible de cada organismo a cada fármaco.

El fundamento de la variabilidad en la respuesta a los medicamentos, se encuentra en las diferencias genéticas entre individuos, en concreto, en los genes implicados en el metabolismo de fármacos o en otros genes cuyas proteínas codificadas interaccionan con la actividad del fármaco.

El estudio del efecto que tienen los genes en la respuesta a fármacos es el papel de la Farmacogenómica y la Farmacogenética.

La Agencia Europea del Medicamento (EMA) en 2007, define a la Farmacogenómica como “la investigación de las variaciones del ADN y ARN en relación con la respuesta a los fármacos” y a la Farmacogenética como “una parte de la Farmacogenómica que estudia la influencia que tienen las variaciones en la secuencia del ADN sobre la respuesta a los fármacos”.

Podemos entender, de acuerdo con eso, que la Farmacogenómica es el estudio de la interacción entre factores genéticos individuales y la eficacia y toxicidad de fármacos, a través del análisis de las bases genéticas de la absorción, distribución, metabolismo, excreción y afinidad por el receptor diana de los fármacos; y a la Farmacogenética como el estudio de las variaciones hereditarias que afectan a la respuesta individual a los fármacos.



»»» Conceptos básicos

En este primer artículo sobre Farmacogenómica y medicina personalizada, considero conveniente presentar algunos conceptos básicos claves para ir profundizando en la temática paulatinamente, iniciar con las bases moleculares para concluir, en el futuro, en sus aplicaciones clínicas.

ADN

- » El ADN (Ácido desoxirribonucleico) es una secuencia de nucleótidos.
- » Los nucleótidos son moléculas orgánicas formadas por la unión covalente de un monosacárido de cinco carbonos (ribosa en ARN y 2-deoxyribosa en ADN), una base nitrogenada (adenina, guanina, citosina, timina en ADN y uracilo en lugar de timina en ARN) y un grupo fosfato.
- » El nucleósido es la parte del nucleótido formado únicamente por la base nitrogenada y la pentosa.
- » Los nucleótidos se unen por medio de un enlace fosfodiéster, de 5' a 3'.

GEN

- » Es la secuencia de ADN que codifica un polipéptido (proteína).

- » Es un trozo de ADN que regula la producción de ARN.
- » Un gen puede tener entre 1 a 5 funciones. (Figura 1)
- » Si un organismo humano posee alrededor de 30,000 genes, entonces se pueden esperar hasta 150,000 funciones genéticas.
- » El gen se “transcribe” y convierte en un trozo de ARN, el que se “traduce” en una estructura (proteína) que tiene una función metabólica en el organismo.
- » Los genes se clasifican en reguladores, codificantes y espaciadores.

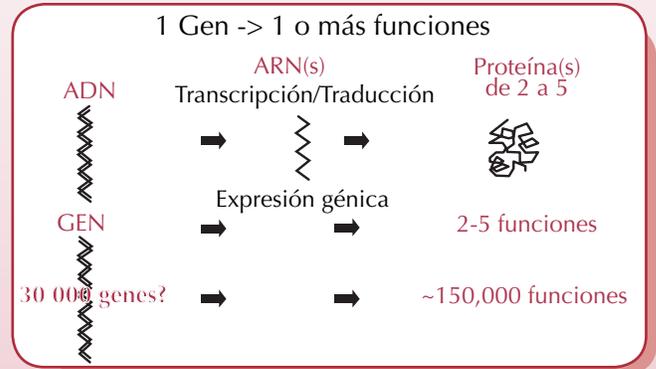


Figura 1. Genes y funcionalidad



www.cropa.com.gt

OFICINAS CENTRALES

3ra. Calle 6-70, Zona 13, Pamplona Guatemala, Guatemala
Tel.: (502) 2259-0600, 2471-8282 Fax: (502) 2472-3414
informacion@cropla.com.gt

CENTRO DE DISTRIBUCIÓN

18 Avenida 40-23, Zona 12 Guatemala, Guatemala
Tel.: (502) 2485-0850 Fax: (502) 2485-0860
informacion@zofracro.com

Proveemos soluciones integrales de logística:

- Importaciones
- Exportaciones
- Aduanas
- Mudanzas y empaques
- Centro de Distribución
- Cropla Express (paquetería nacional)
- Proyectos

Grupo
cropla
PANALPINA

CROMOSOMA

- Es la estructura celular en donde se localizan los genes.
- Es el portador de la mayor parte del material genético de los organismos y condicionan la organización de la vida y las características hereditarias de cada especie.
- El ADN se “empaqueta” y ubica dentro del cromosoma gracias a complejos Histona-ADN.
- Un cromosoma está formado de su brazo p (corto), su brazo q (largo) y su centrómero. (Figura 2).

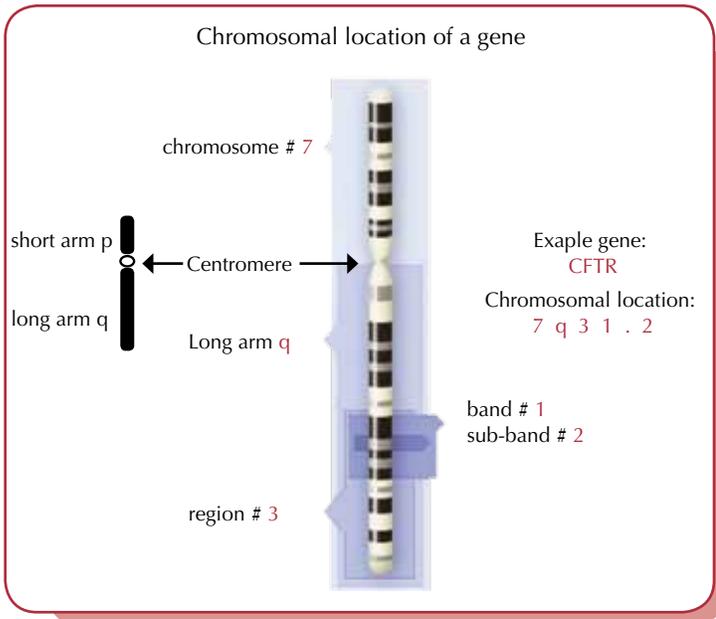


Figura 2. Ubicación del Gen CFTR en el cromosoma 7. Tomada de “US National Library of Medicine”.

- Se tipifica por sus “bandas y sub-bandas”. Por ejemplo en la figura 2, el gen CFTR se localiza en el cromosoma 7, brazo q, Región 3 y banda y sub-banda 1 y 2.
- En el ser humano existen 23 pares de cromosomas (cariotipo humano) (Figura 3).
- 22 pares son iguales en el hombre y la mujer (autosomas), el cromosoma 23 es distinto (cromosoma sexual).

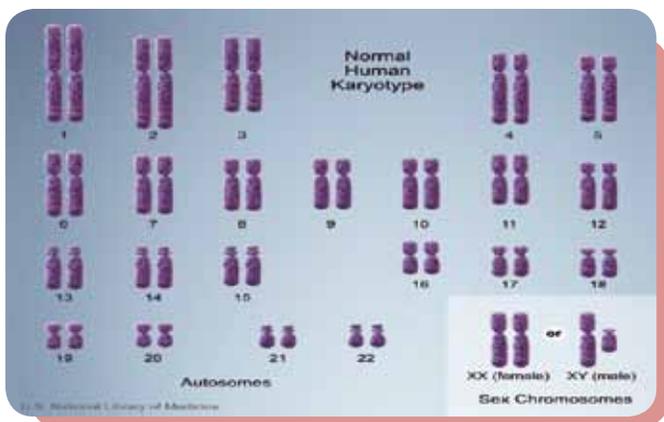


Figura 3. Cariotipo humano. Tomada de “US National Library of Medicine”.

EL GENOMA HUMANO

- El genoma es la secuencia(s) de ADN, clasificada funcionalmente en genes, que es replicada, transcrita y traducida. Es la totalidad de ADN en célula.
- La secuencia completa del ADN en el genoma es de 3,000 millones de pares de bases que codifican para 30,000 genes y solo la mitad sugiere una posible función.
- Los 30,000 genes codifican 100 mil proteínas.
- Solo el 2% del ADN total del genoma humano es codificante. El 50% corresponde a secuencias repetidas de diferentes tipos cuya función no está clara aún.
- Los genomas se duplican para reproducirse (replicación).
- El genoma se organiza en cromosomas lineales o circulares.
- El ADN se lee y TRANSCRIBE a ARN.
- El ARN se interpreta y TRADUCE a proteína.

EL CÓDIGO GENÉTICO

- Es el conjunto de normas por las que la información codificada en el material genético (secuencias de ADN o ARN) se traduce en proteínas (secuencias de aminoácidos) en las células vivas.
- El código define la relación entre secuencias de tres nucleótidos, llamadas codones y aminoácidos.
- Un codón se corresponde con un aminoácido específico. (Figura 4).
- El número de codones posibles es 64, de los cuales 61 codifican aminoácidos (siendo además uno de ellos el codón de inicio, AUG) y los tres restantes son sitios de parada (UAA, llamado ocre; UAG, llamado ámbar; UGA, llamado ópalo).
- La secuencia de codones determina la secuencia aminoacídica de una proteína que, en concreto, tendrá una estructura y una función específicas.

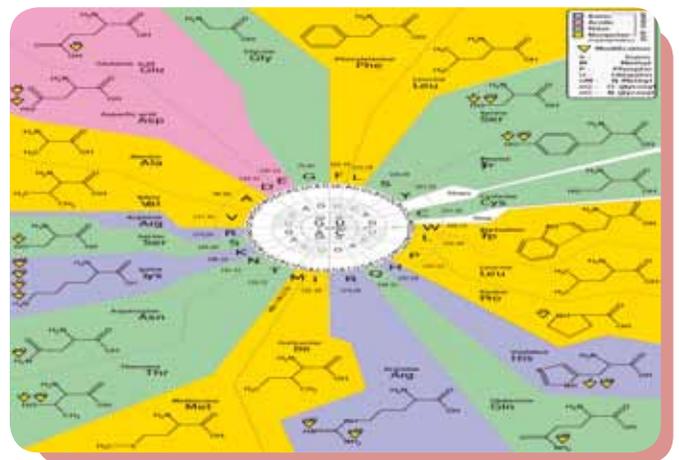


Figura 4. El código genético. Cortesía de Abgent.

FACTORES GENÉTICOS ASOCIADOS A LA RESPUESTA A FÁRMACOS

- Las técnicas moleculares van dirigidas al examen de la variabilidad genética de los individuos (polimorfismos) o a la identificación de perfiles de expresión característicos mediante técnicas de genómica o proteómica.
- El 30 % de las diferencias individuales en el metabolismo y la respuesta a los fármacos se debe a factores genéticos. (Figura 5).

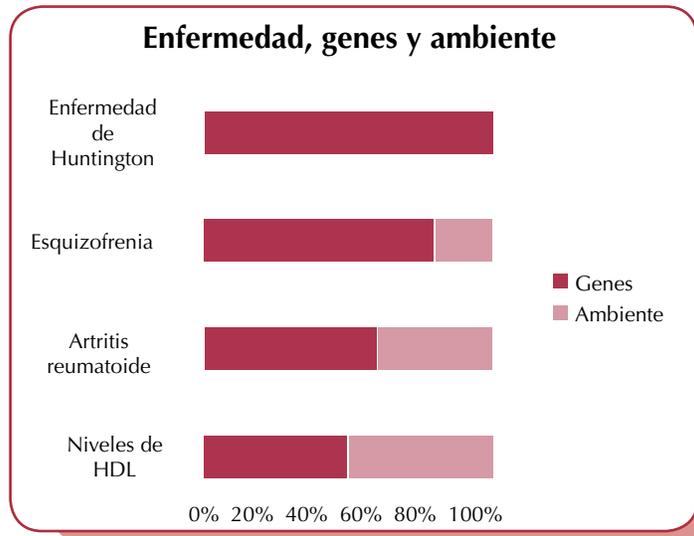


Figura 5. Relación entre enfermedad, factores genéticos y ambientales.

Expertos en el servicio de empaque de:

- Cápsulas y cápsulas de Gel
- Tabletas y tablecaps
- Ampolla de (1) y (2)
- Viales

En materiales:

- pvc, pvdc, cristal y ámbar
- pvc blanco
- pvc verde

Otros servicios:

- Impresión en aluminio 150mm a 210mm
- Elaboración de artes y fotopolímeros



10a. Avenida 17-34 Zona 1. GUATEMALA, GUATEMALA
TEL: 22303288 - 22212583 - Fax: 22212672

CONTÁCTENOS:

DR. JOSÉ MANUEL BRIZ, EDWIN VELÁSQUEZ, SERGIO RODRÍGUEZ
empafarmasa@intelnet.net.gt
edwinvs@itelgua.com
sergiorod@itelgua.com



EMPAFARMA, S.A.
Sistema de Empaques Farmacéuticos

- El 20 a 95% de la variabilidad observada en la disposición y los efectos de los fármacos corresponde a estos factores.
- Se han relacionado actualmente un buen número de genes asociados con las conocidas como Enfermedades del siglo XXI. (Figura 6).
- El sufijo “omica” se acuña dentro de la terminología farmacogenómica moderna; transcriptómica (proceso de transcripción), proteómica (proceso de creación de proteína) y se hablará pronto de metabolómica, glicómica, lipidómica y otras.

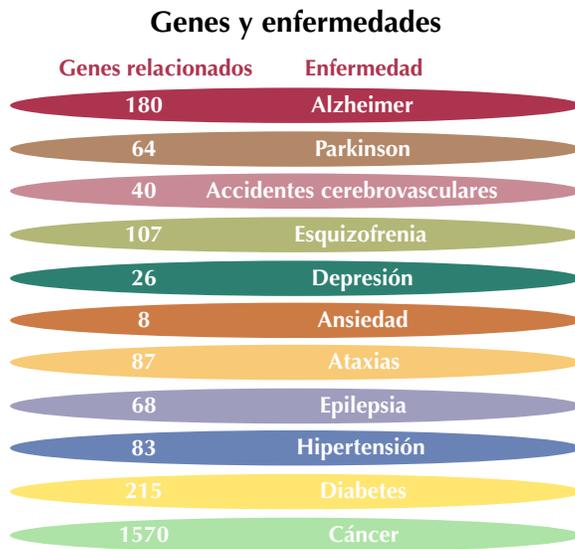


Figura 6. Genes relacionados con Enfermedades del Siglo XXI.

ESTRATEGIAS TERAPÉUTICAS

La Farmacogenómica permitirá:

- La selección del medicamento correcto para el paciente y afección correctos.
- Mejorar los criterios de inclusión y exclusión de pacientes en ensayos clínicos.
- Mejorar la eficiencia de los ensayos clínicos.
- Identificar grupos de riesgo y/o de eficacia en la administración de medicamentos específicos para enfermedades específicas.
- Una terapéutica más efectiva e individualizada. (Figura 7).

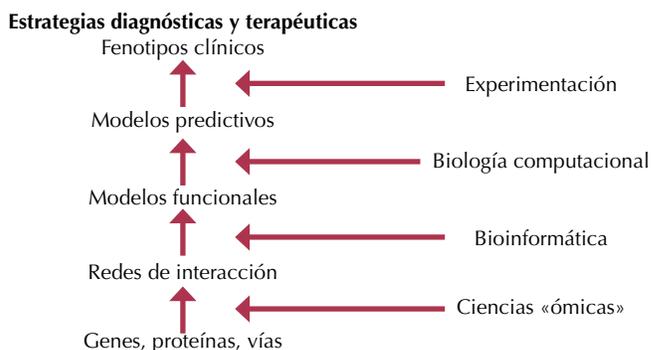


Figura 7. Estrategias diagnósticas y terapéuticas generales.

Conclusiones

- El uso de información genética para las enzimas involucradas en el metabolismo de fármacos permite optimizar la acción terapéutica.
- Se podrá prescribir medicamentos individualizados basados en su eficacia y seguridad según genotipo.
- Se reutilizarán medicamentos rechazados por sus efectos adversos.
- Se diseñarán nuevos medicamentos para los diferentes subtipos de enfermedades.

La Farmacogenómica es, sin duda, el futuro de la profesión farmacéutica, ya que permitirá administrar “la dosis correcta del medicamento correcto para la correcta indicación para el paciente correcto en el momento adecuado”.

Referencias bibliográficas

- Wang, L. et al. *Genomics and Drug Response. New England Journal of Medicine*. 2011, 364, 1144-1153.
- Farmacogenómica: Medicina Personalizada y Predictiva. Editora Cintia Refojo. 2009. Creaciones Hazanas, S.L. España. 68 pp.
- Genómica y Medicina. Editores Juan del Llano Señarís y César Ullastres García. 2004. Fundación Española para el Desarrollo de la Genómica y Proteómica. España. 170 pp.
- Pharmacogenomics: The Search for Individualized Therapies*. Edited by J. Licinio and M.-L. Wong. 2002 Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA. 585 pp.
- Roses, A.D. *Pharmacogenetics in drug discovery and development: a translational perspective. Nature Reviews/ drug discovery*. 2008, 7, 807-817.
- El ayer y el mañana del medicamento; hacia una medicina personalizada. Editor. Jaime del Barrio Seoane. 2004. Instituto Roche, España. J. Martínez Gráficas. 34 pp.



QUIFACO S.A.

REPRESENTACIONES Y VENTA DE MATERIAS PRIMAS FARMACÉUTICAS POR IMPORTACIÓN DIRECTA Y EN PLAZA

REPRESENTANTE DEL GRUPO CHEMO S.A. CHEMO



CHEMO
Global Supply to Medicines



PRODUCTOS EN PLAZA Y POR IMPORTACION DIRECTA: FARMACEUTICO, HUMANO Y VETERINARIOS:

- Aminoácidos
- Antidiabéticos
- Antihistamínicos
- Antisépticos
- Hormonas
- Anestésicos
- Antihelmínticos
- Antiinflamatorios
- Antimicóticos
- Relajantes musculares
- Antibióticos
- Antineoplásicos
- Analgésicos
- Expectorantes
- Vitaminas
- Antiepilépticos
- Antieméticos
- Antihiperlipémicos
- Glucocorticoides
- Pellets
- Oftálmicos
- Dermatológicos y otros.

CONSÚLTENOS, SERÁ UN PLACER SERVIRLE.

Nueva generación de recubrimientos, sistemas acuosos que mejoran las condiciones de proceso... Advantia

QFI Melissa Rodríguez Saucedo
Investigación y Desarrollo ISP Technologies, México

Después de fabricar una tableta, muchas veces debe ser sometida a un proceso de recubrimiento. El recubrimiento puede tener varias funciones: hacerla más robusta, modificar la liberación del API, enmascarar su sabor, hacerla de un color específico, simplificar su manipulación y empaque, o la protección de humedad.

Este artículo revisa las diferencias principales en proceso entre un sistema acuoso y un sistema a base de solventes, nos ayuda a entender por qué la industria de hoy está migrando a los sistemas acuosos y cuáles son las principales ventajas de llevar a cabo esto.

Los recubrimientos de película son una mezcla de sólidos y líquidos. Durante muchos años, el solvente de los recubrimientos fue un solvente volátil, como el alcohol u otros de secado más rápido como el cloruro de metileno. Llevar a cabo el proceso con solventes orgánicos se desempeñó bien en muchos aspectos, pero también se presentaron problemas en el manejo, la seguridad del operador y el olor, ya que en las tabletas, después de recubiertas, se percibe olor al solvente. Se siguen utilizando en algunas aplicaciones recubrimientos a base de solventes orgánicos, pero estos han sido reemplazados en gran medida, por recubrimientos en base acuosa. Como resultado, el recubrimiento se ha convertido en un mayor reto pero con grandes beneficios.

Clase	Ejemplos
Agua	
Alcoholes	Metanol, etanol e isopropanol
Ésteres	Etilacetato, Etillactato
Cetonas	Acetona
Hidrocarburos clorados	Clorhidrato de metileno, cloroformo y tricloroetano.

Tabla 1. Clases de solventes

Para poder realizar con éxito los procesos es necesario conocer las propiedades de los solventes. Estas nos ayudarán a seleccionar el más conveniente.

Temperatura latente de vaporización. Es necesario conocer este dato para definir cuál será la temperatura recomendada en cada caso y cuál requerirá mayor energía.

Solvente	Temperatura latente de vaporización (kJ kg ⁻¹)
Agua	2260.4
Clorhidrato de metileno	556.7
Metanol	1967.1

Tabla 2. Temperatura latente de vaporización.

Tensión superficial. Característica crucial, debido a que esta nos va a dictar el impacto que el solvente tendrá sobre la adhesión del recubrimiento.

Solvente	Tensión superficial
Acetona	23.7
Cloroformo	27.1
Alcohol Etílico	22.8
Agua	72.8

Tabla 3. Tensión superficial.

Concentración del polímero, viscosidad y porcentaje de sólidos en suspensión. Esta característica está ligada directamente con el desempeño tecnológico durante el proceso, ya que tendrá un impacto directo en la efectividad de la bomba y la atomización. Esto dicta la eficiencia que tendrá todo el proceso.

Solvente	Concentración de polímero (%w/w)	Viscosidad de la solución (mPas) (cP)	% de sólidos en suspensión
Agua	10	450	25
80:20 Etanol-agua	5	70	12
60:40 Clorhidrato de metileno - metanol	5	40	12

Tabla 4. Concentración del polímero y viscosidad.

Una vez que conocemos las propiedades físico-químicas es importante conocer el impacto que tendrán sobre la eficiencia del proceso. A continuación se muestra una comparación de las condiciones con las cuales se debe trabajar un sistema acuoso y uno a base de solventes orgánicos.

Condiciones	Sistema acuoso	Sistema a base solventes orgánicos
Temperatura de entrada (°C)	75	60
Temperatura de producto (°C)	38 - 40	36 - 38
Temperatura de salida (°C)	43	40
Velocidad de bombo (RPM)	5	5
Velocidad de bomba (RPM)	40	50
Flujo de aire (CFM)	33	26
Presión de aspersión (PSI)	30	26
% de sólidos en suspensión	25	12
Tiempo de proceso de aplicación (min)	20	40

Tabla 5. Condiciones de proceso para un sistema acuoso y un sistema hidro-alcohólico.

SERVICIO, ASESORÍA, CALIDAD Y COBERTURA REGIONAL

biogeneris
de Centroamérica

Línea Farmacéutica y Veterinaria

- Cápsulas de gelatina dura
- Recubrimientos
- Aglutinantes
- Desintegrantes
- Agentes suspensores
- Solubilizantes
- Extractos Naturales
- Productos Naturales Pulverizados
- Gomas
- Sabores
- Lubricantes
- Sistemas Formulados de Liberación de Activos

Línea de Cuidado Personal

- Emolientes
- Emulsificantes
- Fijadores
- Preservantes
- Filtros Solares
- Carbomeros
- Acondicionadores
- Siliconas
- Ingredientes Activos

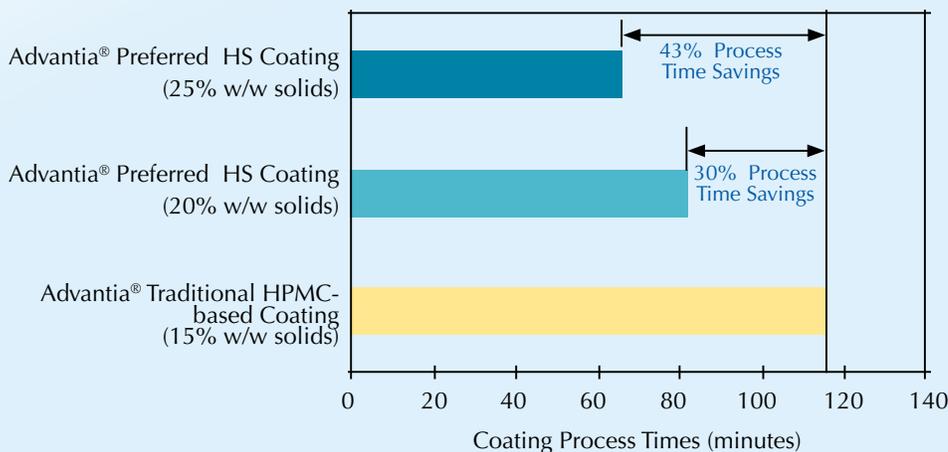
14 Av. 19-50 Zona 4 de Mixco,
Condado El Naranjo,
Ofibodegas San Sebastián,
Bodega # 17
Guatemala, Centroamérica
PBX: (502) 2435-2626
FAX: (502) 2435-2605

www.biogeneris.com

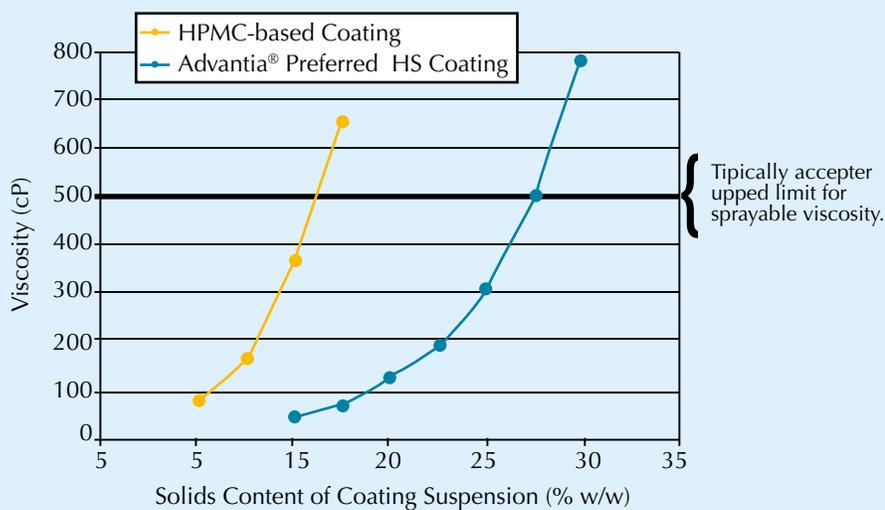


Como observamos, el gasto energético es mayor para el uso de recubrimientos acuosos, sin embargo, este aumenta en un 40 – 50% nuestra eficiencia de proceso. Como resultado se observa que en la mitad del tiempo se puede llevar a cabo el proceso completo, lo que aumenta la capacidad de planta en un 50% traduce en un ahorro energético del 30 – 40%.

Esto es posible gracias al desarrollo de nuevas tecnologías en recubrimiento. *ISP Technologies* lanzó al mercado *Advantia Preferred HS*, único con capacidad de trabajar hasta con 25% de sólidos en suspensión.



Gráfica 1. Ahorros en tiempo de proceso.



Gráfica 2. Viscosidad de suspensión contra concentración.

Conclusiones

- » El recubrimiento de tabletas causa muchos dolores de cabeza y puede ser una fuente muy costosa de errores de manufactura. Muy seguido el recubrimiento es tratado como un arte y no como una ciencia. Pero un enfoque científico analiza los componentes críticos del proceso de recubrimiento que van a permitir a la industria cumplir con los requisitos de calidad.
- » Advantia Preferred HS es un recubrimiento acuoso que puede reducir los costos energéticos en un 30-40% e incrementar la capacidad de planta en un 50%, traduciéndose en un ahorro sustancial para la empresa, seguridad de la planta y el operador, haciendo procesos de recubrimiento más amigables.

Biogeneris S.A. es el representante para Centroamérica de *ISP Technologies*, ofreciendo este y otros productos de su interés.

Referencias bibliográficas

- » Datos obtenidos experimentalmente a través de investigación realizada por *ISP Technologies*.



Blistera Klocner



Llenadora de supositorios y óvulos



Sellador de supositorios y óvulos



Llenadora de cápsulas Ima AZ40



Fette P2000



Estuchadora Marchesini MA100



Tableteadora Courtoy



Blistera Servac 160



Horno de secado



Llenadora de ampollas Cioni a6fc



Etiquetadora PMR Modelo 3010



INTI

E-mail: inti@intisrl.it

Italia



INTI-INTIMAC tienen el agrado de presentar a la Industria Farmacéutica Guatemalteca una selección de equipos EUROPEOS reacondicionados pero en perfectas condiciones y con garantía. Todos los equipos son inmediatamente disponibles junto con muchos otros cuya lista y características podrán solicitar a nuestro Agente exclusivo



ALFA INTERNACIONAL

Lic. Edmundo Gereda
Tel/Fax: (502) 2439 2672
E-mail: egereda@itelgua.com

Gracias a los precios absolutamente competitivos y a las características de los equipos presentados y que vienen de las mas prestigiosas Industrias Farmacéuticas Internacionales, vuestra empresa tendrá la posibilidad de renovar sus maquinarias o entrar a producir nuevas formas y presentaciones farmacéuticas y con un costo muy accesible.

Tenemos también maquinas nuevas (línea completa de etiquetadoras, llenadoras de líquidos, llenadoras de óvulos y supositorios) con prestaciones y precios muy competitivos.

CONSULTENOS ENCONTRARÁ LO QUE ESTA BUSCANDO!!!!!!



Turbo Brogli 500 Lt



Fette P2000



Enfajadora



Llenadora de líquidos Rota



Ultra filtración



Llenadora de cápsulas Zuma con cargador



Filtro prensa

QUIRSA,

Más de 600 APIs y Excipientes ¡A su alcance inmediato!

Somos importadores de materia prima farmacéutica de alta calidad; con más de 20 años de experiencia. Proveemos de nuestras materias primas a toda el área centroamericana y del Caribe. Nos hemos caracterizado en estos años por ser una empresa con:

**Alta responsabilidad
Personal altamente capacitado
Vasta experiencia**

**Suma confiabilidad
Disponibilidad garantizada
Reconocida calidad**

APIs

**Analgésicos
Antibióticos
Antiespasmódicos
Antifúngicos
Antihistamínicos
Antiinflamatorios
Antiparasitarios
Antisépticos
Antitusivos
Antiulcerosos
Minerales
Vitaminas**



Excipientes

**Aglutinantes
Ag. Suspensores
Antioxidantes
Desintegrantes
Edulcorantes
Emulsificantes
Lubricantes
Recubrimientos
Reguladores de pH
Preservantes
Solubilizantes**

**Y muchos otros productos especializados
para la industria farmacéutica**

Oficinas en Guatemala:

Km. 19.3 Carretera al Pacífico,
Lote 5, Zona 4 Villa Nueva
PBX: +(502) 6630-5353
Fax: +(502) 6630-7380
E-mail: info@quirsa.com

Oficinas en El Salvador:

6ª Calle Oriente y 3ª Avenida Sur
No. 3-9 Santa Tecla, La Libertad
PBX: +(503) 2228-8000
FAX: +(503) 2287-2573
E-mail: jeffrey@telesal.net

Oficinas en República Dominicana:

Calle San Francisco de Asis No. 24
Alma Rosa Primera Santo Domingo Este.
Santo Domingo, República Dominicana
Tel: +(809) 788-1600 / (809) 594-1289
Fax: +(809) 788-0884
E-mail: contabilidadquirsard@hotmail.com

Antiulcerosos

Lic. Carlos Enrique Pérez M.
Gerente Departamento Farma
Corporación Quirsa, S.A.

En las últimas décadas han aumentado los casos de gastritis, úlceras gástricas y duodenales, reflujo gastro-esofágico, acidez gástrica y otros trastornos del sistema gastrointestinal debidos a un exceso de producción de ácido Clorhídrico en el estómago, dándose ahora estas situaciones no sólo en jóvenes y adultos, si no también en niños, por esta razón el tratamiento de estas enfermedades gastrointestinales están en un proceso radical de transformación.

La terapia convencional consiste en el uso de un inhibidor de la secreción gástrica o de un protector de la mucosa, o ambos, por un tiempo aproximado de 4 – 8 semanas, con porcentajes muy altos de cicatrización, pero después de suspender el tratamiento, son frecuentes las recaídas, por lo cual hay que tratar estas recaídas o instaurar un tratamiento preventivo de las mismas, que consiste usualmente en administrar el mismo medicamento con la mitad de la dosis usada en la fase aguda.

Existe una evidencia considerable de que el *Helicobacter pylori* es el principal agente etiológico de estas enfermedades gástricas, también el uso de antiinflamatorios y enfermedades como el síndrome de Zollinger-Ellison.

Los principales medicamentos antiulcerosos se dividen en: inhibidores de la bomba de protones, antihistamínicos H2, protectores de la mucosa, prostaglandinas, sales de Bismuto y antiácidos; siendo sus mecanismos de acción los siguientes:

Inhibidores de la Bomba de Protones: Actúan bloqueando irreversiblemente la ATPasa (H⁺/K⁺ ATPasa) de membrana, esta es una enzima que intercambia hidrógeno por potasio a ambos lados de la capa lipídica de la célula parietal. Esta enzima actúa en la etapa terminal de la secreción de protones en el estómago y es responsable directa de la secreción de iones H⁺ al lumen del estómago, lo cual la hace un blanco perfecto para la inhibición de la secreción ácida. Los inhibidores de la bomba de protones son bases débiles lipofílicas y estructuralmente son todos variantes del benzimidazol.

Entre estos productos tenemos el Lanzoprazol, Omeprazol, Pantoprazol y en los últimos años el Esomeprazol y el Rabeprazol.

El Esomeprazol es el enantiómero –S del Omeprazole, el cual es la mezcla racémica.

Antihistamínicos H2: Los antagonistas H2 bloquean la unión de la histamina, liberada por las células ECL estomacales, con el receptor H2 de la célula parietal, impidiendo la secreción de ácido clorhídrico. Por otro mecanismo, ciertas sustancias que promueven la secreción de HCl, como la gastrina y la acetilcolina, tienen un efecto reducido cuando se bloquean los receptores H2.

Los principales fármacos de este grupo son: Cimetidina, Ranitidina, Famotidina, Nizatidina y Roxatidina.

La Cimetidina (Tagamet SK&F) fue el primer medicamento antiulceroso que salió

al mercado, ganando una gran fama en corto tiempo, por la curación de procesos ulcerosos gastrointestinales sin ser un tratamiento invasivo como lo era la vagotomía (disección de los nervios vagos del estómago)

Protectores de la mucosa: Recubren la pared del estómago y forman un depósito sobre la zona ulcerada que actúa de barrera al ataque del jugo gástrico. También alivian el reflujo gastro-esofágico y están indicados en las úlceras por stress. Actúan como amortiguadores y tienen propiedades citoprotectoras ya que inhiben la hidrólisis de las proteínas de las células del estómago mediada por la pepsina. Algunos también fijan las sales biliares.

El principal producto de este grupo es el Sucralfato.

Prostaglandinas: actúan inhibiendo la enzima adenil-ciclasa por la unión a un receptor acoplado a la proteína G. La disminución de la concentración intracelular de la AMPc causa la baja de la actividad de la bomba de protones de las células parietales del estómago.

Entre los medicamentos más importantes de este grupo tenemos: El Misoprostol, Rioprostil, Trimoprostil y Emprostil.

Sales de Bismuto: En medio ácido se une a las glucoproteínas y aminoácidos de la lesión ulcerosa protegiéndola de la acción de la pepsina y tiene una acción antipéptica directa. Tienen una acción bactericida (*H. pylori*) que se da a nivel superficial (tópica) y no interna.

Los principales productos son: Bismuto Citrato y Bismuto Sub-Salicilato.

Antiácidos: Son usados para prevenir o aliviar el dolor sintomático o de úlceras gástricas y del reflujo gastro-esofágico. Actúan neutralizando el HCl de la secreción gástrica, pero no hay evidencia de su efecto significativo en el índice de curación de úlceras.

El incremento del pH gástrico estimula la liberación de gastrina de las células de la mucosa antral y esta puede aumentar la excreción de HCl 10 veces más de la excreción continua en ayunas.

Entre estos productos tenemos: Sodio Bicarbonato, Aluminio Hidroxido, Magnesio Hidroxido, Calcio Carbonato, Hidrotalcita, etc.

En los últimos años se ha visto la sustitución de los antagonistas de receptores H2 por los inhibidores de la bomba de protones, debido a su mayor eficacia en suprimir la secreción de HCl por las células parietales del estómago.

Cuando existe una confirmación de la existencia de *H. pylori* se pueden instaurar dos tipos de terapias, una triple, que incluye un inhibidor de la bomba de protones, Claritromicina y Amoxicilina o Metronidazole.

Una terapia cuádruple que incluye un inhibidor de la bomba de protones, sales de Bismuto, Tetraciclina y Metronidazole.

En ambos casos, hay quienes dicen que el tratamiento debe ser de 7 días y otros dicen que debe llegar a 14 días.

Por lo general se da primero la terapia triple, pero cuando existe algunas de las siguientes situaciones, se prefiere dar la terapia cuádruple:

- Alergia a la Amoxicilina.
- El paciente ha sido tratado anteriormente con un antibiótico macrólido.
- Cuando continua la infección después de la terapia triple.

Es importante saber manejar estos productos farmacéuticos ya que se ha visto en los últimos años un marcado incremento en el consumo de los mismos, sin estar seguros de las razones del incremento, pero puede ser por el aumento de pacientes que utilizan AINES, por la mala alimentación cotidiana y el estrés.



Concept

Proveedor calificado de

- Ampollas
- Viales
- Tapones de hule
- Envases
Vidrio, PET, Polietileno
- Arandelas
- Laminados de PVC
PVDC (Dúplex)- PVC/PE/
PVDC (Triplex)
- Bombas Trigger
- Atomizadores y
Dosificadores



o, Servicio y Solución...



amd ENVASES

32 calle 7-51 zona 11, Las Charcas, Guatemala C.A.
www.amdenvases.com
(502) 2321-9000,

Medicamentos falsificados

M. Sc. Darío Virgilio Castillo de León
Comisión Interinstitucional en la lucha contra la
Falsificación de Medicamentos

Un escenario donde todos desempeñamos un papel.

Según el diccionario de la Real Academia Española de la Lengua, la palabra falso significa: engañoso, fingido, simulado, falto de ley, de realidad o de veracidad. Si vemos en el mismo diccionario la definición de una moneda falsa, entenderemos el concepto de la problemática que vamos a tratar en este artículo: *dícese de la moneda que con intención delictiva se hace imitando a una legítima*. (1). En la actualidad estamos cercanos al problema de la falsificación de toda clase de objetos comerciales: ropa, música, videos, fragancias, joyas, relojes, lapiceros y por qué no decirlo, muchas veces hemos adquirido alguno de ellos. Sin embargo, el hecho de conocer los lugares de compra y precios sugiere que lo adquirido no es genuino, por lo que cualquier falla en el mismo estaba ya prevista. En otras palabras, si sabemos que el producto adquirido no es auténtico, no le pediremos las propiedades o características del auténtico.

En el caso de los productos anteriormente expuestos, estamos conscientes que son falsos, pero en el caso de medicamentos, no lo estamos cuando por desgracia los adquirimos. Nadie en su sano juicio tomaría o daría a un hijo un medicamento falso si lo supiera.

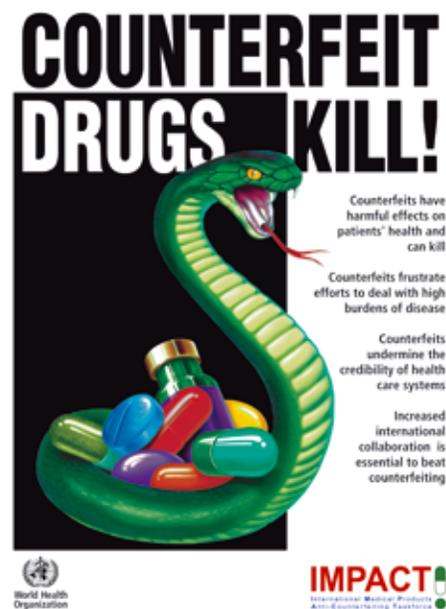
La falsificación de medicamentos es un tema tan antiguo que fue hecho público en el siglo I después de Cristo, en Grecia, por el médico Dioscórides quien recomendó su detección. Ha llegado a ser una actividad delictiva muy lucrativa y con penas muy indulgentes, lo cual explica el aumento de las actividades de falsificación. (2)

Esta problemática ha sido una preocupación constante de la Organización Mundial de la Salud (OMS) que desde 1988 y por medio de resoluciones de la Asamblea Mundial de la Salud, urge a los estados miembros a establecer programas para la prevención y detección de importaciones y exportaciones y contrabando de medicamentos falsificados y recomienda a los mismos desarrollar esfuerzos con el fin de asegurar la calidad de los medicamentos disponibles y combatir el uso de los falsificados. (2)

La Organización Mundial de la Salud define como medicamento falsificado, a un producto manufacturado indebidamente, de manera deliberada y fraudulenta, en lo que respecta a su identidad o a su origen. Puede incluir productos con ingredientes incorrectos, sin principios activos, con principio activo insuficiente o con envasado falsificado. (3)

En el aspecto físico, las etiquetas, los estuches, prospectos y blíster, pueden contener información incorrecta y carecer de las medidas de seguridad que el medicamento al que se intenta imitar ha implementado. (4)

Con relación a la magnitud del problema indica la OMS que aunque es difícil obtener cifras precisas, se calcula que los medicamentos falsificados representan más del 10% del mercado farmacéutico mundial. Se sabe que afecta a países desarrollados y en desarrollo y el problema es más pronunciado en los países donde la fabricación, la importación, la distribución, el suministro y la venta de medicamentos están menos reglamentadas. Se estima que los países en desarro-



llo son los que llevan la peor parte, ya que se considera que el 25% de los medicamentos que se consumen en ellos han sido falsificados, y algunos países se estima que la cantidad puede alcanzar el 50%. (2)



Hasta hace poco, en los países desarrollados y con alto poder adquisitivo, se falsificaban sobre todo medicamentos nuevos, caros y asociados con los nuevos estilos de vida, como las hormonas, los esteroides y los antihistamínicos, mientras que en los países en desarrollo esta actividad fraudulenta se concentraba en los medicamentos utilizados para combatir enfermedades potencialmente mortales, como la malaria, tuberculosis, y el VIH/SIDA. Se trata de un fenómeno en expansión, ya que cada vez hay más medicamentos falsificados, en particular los de elevado costo, como los que actúan contra el cáncer y los que son objeto de fuerte demanda, como los antivirales. La falsificación se da productos de marca registrada y en genéricos, entre los cuales se pueden observar:

1. Productos que no contienen ninguno de los ingredientes activos consignados en la etiqueta.
2. Productos que contienen ingredientes activos diferentes a los consignados en la etiqueta.
3. Productos que contienen la potencia correcta de los ingredientes activos especificados pero cuya fuente es distinta a la declarada.
4. Productos que contienen los ingredientes activos especificados pero en potencias diferentes a las declaradas.
5. Productos de los incisos 1 al 4 conteniendo impurezas diferentes y hasta de una toxicidad importante. (2)

Millennium Products

de Guatemala, S.A.

Film de PVC grado Farmacéutico
e Industrial para empaque blíster

Materiales con los más altos
estándares de calidad

Filmtext, S.A. (ISO 9001 e ISO14000)



23 avenida 15-35 zona 10
Tels.: (502) 2385-6650 / 54
Fax: (502) 2333-5672
E-mail: mrodriguez@oadmin.com
www.filmtext.com

Los canales de distribución de medicamentos han sido establecidos mediante legislación en los diferentes países para asegurar que los productos utilizados en sus mercados sean de calidad, seguros y eficaces. De calidad porque cumplen especificaciones; seguros y eficaces porque estos tratarán, curarán o evitarán alguna enfermedad. (2)

En la mayoría de casos, los medicamentos falsificados no son equivalentes en las tres características indicadas con los que pretenden imitar. Aunque tuvieran los principios activos correctos, las personas que los fabrican, los equipos, condiciones e instalaciones no se encuentran dentro del ámbito de una entidad regulatoria que vela por el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura, el cual permite asegurar que un medicamento es de calidad.

Por lo anterior se dice que un medicamento falsificado raramente puede ser eficaz y en muchos casos ha sido definitivamente perjudicial para la salud pública. Como consecuencia de los efectos perjudiciales, los productos médicos falsificados pueden disminuir la confianza en los sistemas de atención de la salud, en los profesionales de la salud, en los proveedores y distribuidores, en la industria farmacéutica y las autoridades regulatorias de productos farmacéuticos. (2)

»» Los actores en este escenario

Ya vimos un panorama general del problema de la falsificación de productos farmacéuticos, veamos ahora el papel que cada uno de los actores tenemos que desempeñar en este escenario, ya que, el desempeño de cada quien determinará el cierre o la apertura de las puertas de ingreso de los productos farmacéuticos falsificados. Para que exista el producto falsificado debe existir la contraparte que le sirva como canal de distribución para que llegue al consumidor e ingenuamente lo utilice.

»» Papel del gobierno

1. Mejorar el control de medicamentos por medio de autoridades regulatorias que cuenten con los recursos y poderes adecuados y reducir la prevalencia de medicamentos falsificados al sancionar leyes específicas y relacionadas, incluidas disposiciones que prohíban la fabricación, la importación y la venta de medicina falsificada. (2) Guatemala en este momento no tiene una legislación vigente que penalice la falsificación de productos farmacéuticos como un delito contra la salud, la tiene en función de la propiedad industrial, la cual no es disuasiva ya que sus penas no son severas.
2. Concienciar a la población, por medio de campañas de educación e información, sobre los peligros que corre al consumir productos farmacéuticos falsificados. (2)

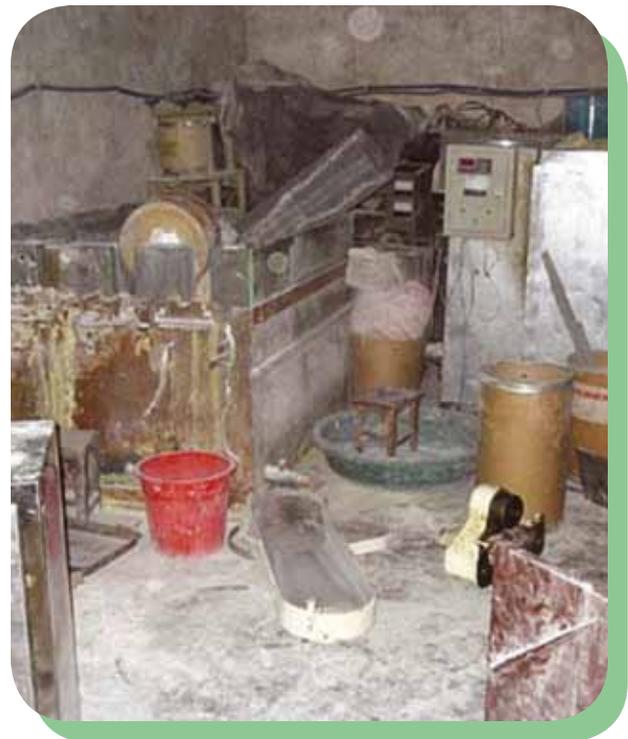
»» Papel de la Industria Farmacéutica

1. Formular medidas de seguridad que dificulten la falsificación y que faciliten al consumidor reconocer un producto genuino.

2. Asegurar sus inventarios de productos y materiales con el fin que no se desvíen a fabricantes ilegales.
3. Analizar constantemente sus canales de distribución para detectar la presencia de producto falsificado.
4. Mantener comunicación con los entes regulatorios de medicamentos para informar la presencia de producto presuntamente falsificado (2)

»» Papel de los Importadores:

1. Garantizar que los productos que se importen se fabriquen legítimamente el país de origen.
2. Conocer y tener en cuenta todo dispositivo de seguridad utilizado en el país de compra.
3. Establecer y mantener un registro de los medicamentos importados que incluyan al fabricante o mayorista original.
4. Obtener los certificados de análisis de los productos adquiridos.
5. Realizar inspección visual para detectar posibles violaciones al producto.
6. Mantener registro de los suministros a los distribuidores



para facilitar el retiro de un lote del mercado, en caso que se detecten medicamentos presuntamente falsificados.

7. Informar a la entidad regulatoria de medicamentos sobre productos que se presume sean falsificados. (2)

»» Papel de mayoristas y minoristas:

1. Adquirir solamente medicamentos de fuentes legítimas y evitar la compra, venta o distribución todo medicamento presuntamente falsificado o cuya calidad, eficacia e inocuidad, de alguna manera, se encuentra bajo sospecha.
2. Inspeccionar visualmente los productos adquiridos para detectar alguna anomalía en su empaque. (2)
3. En el caso de mayoristas, mantener registro de los medicamentos distribuidos para permitir el retiro del mercado de algún producto falsificado, cuando sea necesario.
4. Emplear personal adecuadamente capacitado para ocupar puestos de supervisión y de gestión, en la compra de medicamentos.
5. Informar a la autoridad regulatoria sobre medicamentos que se presume sean falsificados. (2)

»» Profesionales de la salud

1. Ser parte de la lucha contra el producto farmacéutico falsificado. En el caso de los médicos deberán estar alertas para detectar toda falla en el tratamiento que pudiera atribuirse a la presencia de un producto falsificado.
2. En el caso de los profesionales farmacéuticos, informar a los propietarios de los establecimientos el problema de la falsificación y la repercusión en la salud de los consumidores y revisar constantemente los inventarios para detectar algún posible problema.
3. Al igual que todos, deberán informar a la entidad regulatoria de cualquier medicamento que se presume falsificado. (2)

»» Asociaciones de consumidores

1. Deberán informarse acerca del problema de la falsificación de medicamentos y su posible presencia en los canales de distribución.
2. Informar a la entidad regulatoria sobre todo producto que se sospecha falso, así como de fabricantes y distribuidores de medicamentos ilegales o no autorizados que se detecten. (2)

10 Avenida "B" 11-70
Zona 7, Castillo Lara
Teléfono: (502) 2472-4245
Celular: (502) 4451-6212
E-mail: disarconsa1@hotmail.com



Diseño, Arquitectura, Construcción
Contrataciones y Presupuestos

Servicios que ofrecemos

- Construcción de obra gris y sus acabados
- Ampliaciones
- Remodelación
- Construcción de bodegas
- Naves industriales
- Estructuras metálicas de costaneras y alma llena
- Cálculos estructurales
- Instalación de oficinas de tabla-yeso
- Aplicación de pintura
- Colocación de cielo falso
- Suspendio tipo losa
- Servicios varios en general

Presupuesto sin compromiso



»» Consumidores finales

1. Adquirir los productos en establecimientos debidamente autorizados.
2. Informar a la entidad regulatoria sobre todo producto que se sospeche falso o de fabricantes y distribuidores de medicamentos ilegales o no autorizados que se encuentren.
3. Informar al médico tratante sobre la falta de mejoría en su condición de salud, a pesar de cumplir los regímenes prescritos de tratamiento, así como las reacciones adversas experimentadas durante el mismo. Reacciones adversas inesperadas, pueden sugerir la presencia de un medicamento falsificado.

Como vimos en los párrafos anteriores, el problema de la lucha contra los medicamentos falsificados a nivel nacional es una responsabilidad compartida que incluye a dependencias gubernamentales, fabricantes de productos farmacéuticos, importadores, distribuidores, minoristas, profesionales de la salud, consumidores y público en general, y en la medida que cada uno asuma su papel en esta problemática habrá éxito en la lucha en contra. (2)

Internacionalmente se ha visto preocupación por parte de Organismos como la OMS, la Organización Panamericana de la Salud, la Agencia Española de Medicamentos y organismos regulatorios de los países, respecto a esta problemática. En la OMS se creó en el año 2006, el Grupo Internacional contra la Falsificación de Productos Médicos, denominado IMPACT, el cual está integrado por organizaciones internacionales, organismos encargados de hacer cumplir la ley, la industria farmacéutica y organizaciones no gubernamentales. Los miembros del Grupo IMPACT han colaborado estrechamente en investigaciones penales internacionales prestando asistencia a los países para reforzar sus sistemas de detección y de aplicación de la ley y colaborando con la industria en la eformulación de diversas medidas, como las relacionadas con el uso de recursos de alta tecnología para aumentar la seguridad de los envases de los medicamentos. (5)

Ahora veamos qué se ha hecho en Guatemala respecto a esta problemática:

1. A partir de noviembre de 2010 y a raíz de eventos relacionados con la lucha contra la falsificación de medicamentos, se formó la Comisión Interinstitucional en la Lucha contra la Falsificación de Medicamentos, formada por el Departamento de Regulación y Control de Productos Farmacéuticos y Afines, Laboratorio Nacional de Salud, FEDEFARMA, AS-INFARGUA, Fiscalía de Delitos contra la Propiedad Intelectual, Sistema de Administración Tributaria (SAT) y Unidades Profesionales que apoyan la lucha contra la falsificación de medicamentos en compañías farmacéuticas.
2. En el Congreso de la República se encuentra una iniciativa de Ley con el Número de Registro 4284, descrita como:



Iniciativa que dispone aprobar ley para combatir la producción y comercialización de medicamentos falsificados, productos farmacéuticos falsificados, medicamentos adulterados, dispositivos médicos y material médico quirúrgico falsificado. Indica el documento que el pleno lo conoció el 12 de octubre de año 2010, sin que a la fecha haya sido.

3. Se empezó a socializar la problemática de los productos farmacéuticos falsificados por medio de una conferencia que describe dicho tema, la cual ya se ha presentado en el Colegio de Farmacéuticos, Laboratorio Nacional de Salud, Gremial de Fabricantes de Productos Farmacéuticos, Instituto de Cancerología y se planea hacerla extensiva a todo espacio, para crear conciencia del riesgo que representa, para la salud y la vida de la población, el uso del producto falsificado.

Conclusiones

Para finalizar, reiteramos que el éxito de la lucha contra la falsificación de medicamentos se logrará en medida como:

- »» Cada actor cumpla en este escenario, el papel que le corresponde desempeñar.
- »» Se intercambie información sobre medicamentos falsificados con otros países y la Organización Mundial de la Salud.
- »» Se capacite adecuadamente a la autoridad regulatoria de medicamentos así como a otros organismos que participan en la detección de medicamentos falsificados.
- »» Se apliquen las medidas y herramientas que se facilitan, para la lucha contra el producto medicinal falsificado, por entidades internacionales que apoyan este proyecto.
- »» Se concientice a la población de la problemática que representa para su salud, el medicamento falsificado. (2)

Referencias bibliográficas

- » Diccionario de la Lengua Española. Real Academia Española, Vigésima Edición, Editorial Espasa Calpe, S.A. Tomo I, 1992.
- » Medicamentos Falsificados. Pautas para la formulación de medidas para Combatir los Medicamentos Falsificados. Organización Mundial de la Salud. OMS/EDM/QSM/99.1, 1999
- » *Substandard and counterfeit medicines. WHO Fact. Sheet No. 275* November 2003, page 1.
- » *Cracking Counterfeit Europe. Dossier de Prensa.* Pfizer, pag. 3
- » Boletín de la OMS. Recopilación de Artículos Volumen 88 abril 2010, 241-320

HANNA[®]
instruments
www.hannainst.com.gt

LABORATORIO

HANNA instruments Guatemala
hannaguatemala@hannainst.com.gt
13 Av. 2-81"A"
Zona 15, Col.
Tecún Umán.
Guatemala, Guatemala
Tel + 502 2369 7165 y
2369 5588

Síguenos en:
f t YouTube

"Servicio y Calidad marcan la Diferencia"

Narcolepsia en Guatemala

Licda. Beatriz Eugenia Medinilla Aldana
Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia
Escuela de Química Farmacéutica



La narcolepsia es una enfermedad neurológica que causa sueño excesivo, acompañado a veces de cataplejía, alucinaciones hipnagógicas y parálisis de sueño (1). A pesar de que en varios países se ha encontrado que su prevalencia es similar a la de la esclerosis múltiple, y que su impacto socioeconómico puede ser tan alto como el de la epilepsia, el conocimiento sobre ella es muy limitado (2). En Guatemala se estima alto grado de desconocimiento sobre el tema, lo que dificultó encontrar datos confiables al respecto. Hasta antes de este estudio solo una clínica neurológica privada contaba con pacientes debidamente diagnosticados: por cada 100,000 personas se registraron 150 narcolépticas. Por aparte, ningún hospital de la capital contaba con registros sobre pacientes diagnosticados. Sin embargo, como consecuencia de esta investigación, en el Departamento de Neurología del Hospital General San Juan de Dios se creó una clínica de sueño.

Con el objeto de evaluar la presencia en la población general, se publicó información sobre la enfermedad a través de la prensa escrita. Se proporcionó un número de teléfono para que las personas con sospecha de padecerla se presentaran a dicho hospital. Fue allí donde se encontró, con base en la historia clínica y el examen médico general, una proporción de 17 por cada 100,000 guatemaltecos. Seis personas que sufren narcolepsia de tipo catapléjico, así como sus familiares más cercanos, presentaron el antígeno leucocitario humano DQB1*0602, involucrado en la predisposición genética a la afección.

»» Introducción

Aunque la mayor parte de seres humanos dedica aproximadamente un tercio de sus vidas al dulce reposo del sueño, no fue sino hasta hace solamente tres décadas que este valioso e intrigante aspecto de la conducta humana ha sido objeto de investigación. La función recuperadora del sueño ha sido observada por varios escritores. Sin embargo, las causas y funciones de los sueños aún permanecen en el misterio. Por otro lado, los desórdenes relacionados con la somnolencia excesiva comenzaron a adquirir importancia desde el punto de vista científico hasta hace apenas diez años.

En este contexto, los aspectos biomédicos de la narcolepsia han ganado recientemente la atención de investigadores, pero aún hoy se conoce poco sobre ella. Se sabe que, además del sueño diurno excesivo, puede encontrarse asociada con tres síntomas: cataplejía o pérdida brusca del tono muscular a consecuencia de emociones, parálisis de sueño o imposibilidad de moverse al despertar, y alucinaciones hipnagógicas o sueños que aparentan ser reales (3). El alto costo de los exámenes de sueño, disponibles hasta hoy únicamente en clínicas privadas, hace inaccesible el proceso de diagnóstico a la mayoría de la población. Debido a ello, hasta ahora no existían estadísticas sobre la narcolepsia en el país, por eso la intención de investigar sobre la existencia de la enfermedad en Guatemala, para lo cual se requirió colaboración por parte de médicos especializados en neurología, tanto de instituciones nacionales como privadas. Asimismo, identificar y aislar el antígeno leucocitario humano involucrado en la predisposición genética en pacientes narcolépticos-catapléjicos, lo cual es un primer paso hacia la búsqueda de una posible vacuna contra la enfermedad. Para ello se trabajó conjuntamente con el Centro para la Narcolepsia, de la Universidad de Stanford, Estados Unidos (4).

Metodología

Búsqueda de casos de pacientes diagnosticados en clínicas neurológicas privadas y de hospitales nacionales de la ciudad de Guatemala a través de entrevistas personales con médicos neurólogos.

Búsqueda de pacientes aún no diagnosticados: publicación

de un artículo de prensa, con el objeto de dar a conocer el síndrome de narcolepsia, y ofrecer atención médica en el Hospital San Juan de Dios a quienes sospecharan padecerla.

Evaluación de las personas aún no diagnosticadas que asistieron al hospital, mediante consulta médica y el cuestionario "inventario de sueño" elaborado y validado en el Stanford Center for Narcolepsy (4).

INVENTARIO DE SUEÑO

SECCIÓN 1:

Fecha: _____ Nombre completo: _____

Dirección: _____ Tel.: _____

Edad: _____ años. Sexo: ___ M ___ F. Ocupación: _____ Estatura: _____ metros. Peso: _____

Haga un listado de todos los otros problemas médicos que tenga. No incluya desórdenes del sueño.

Haga un listado de todos los medicamentos que actualmente toma por otros problemas médicos que no sean desórdenes del sueño.

¿Le han realizado alguna vez un polisomnograma o estudio de latencias múltiples de sueño? ___ Sí ___ No. Si su respuesta es afirmativa, indique los datos del lugar en el cual se le realizó el estudio de sueño. Si usted ha sido sometido a más de un estudio, proporcione la información de los dos estudios..

Conteste la siguiente pregunta solamente si se le ha diagnosticado desorden del sueño, o si su médico le ha indicado que existe la posibilidad de tener desorden de sueño:

Médico actual (que lleva el tratamiento de su desorden de sueño):

Nombre _____ Tel. _____ Dirección _____



QUINFICA
DROGUERIA Y LABORATORIOS

Su proveedor de materias primas de origen natural

Servicios de maquila

OFRECEMOS

- Extractos de plantas medicinales: secos y líquidos (grado farmacéutico y cosmético)
- Plantas medicinales enteras y en polvo
- Elaboración de tinturas para fórmulas fitoterapéuticas
- Asesoría en formulación y desarrollo de producto nuevo natural
- Mantenemos stock de cápsulas de gelatina rígida vacía, en varios colores y tamaños

Aceites en stock

Aguacate (aceite puro)
Ajenjo (aceite esencial)
Almendra amarga (aceite esencial)
Almendra dulce
Anís estrellado (aceite esencial)
Bergamota (aceite esencial)
Cilantro (aceite esencial)
Citronela (aceite esencial)
Clavo (aceite esencial)
Eucalipto (aceite esencial)
Eucaliptol

Jojoba
Linaza
Menta piperita (aceite esencial)
Nuez moscada (aceite esencial)
Perejil
Romero (aceite esencial)
Rosa mosqueta
Tomillo (aceite blanco)
Uva

CONTÁCTENOS, SERÁ UN GUSTO PODER ASESORARLO

39 Av. Norte y Calle Los Pinos #36A, Urbanización Universitaria Norte
San Salvador, El Salvador • PBX: (503) 2235-4125

13 Calle 1-65 zona 2 interior finca El Zapote
Guatemala, Guatemala • PBX: (502) 2380-4444

ventas@quinfica.com • www.quinfica.com

SECCIÓN 2:

1. Lugar donde nació _____
2. ¿Con qué grupo étnico se identifica? Ladino __ Maya __ Negro __ Blanco __ Asiático __ Otro __
3. ¿Dónde nació su abuela materna? _____
4. ¿Con qué grupo étnico se identifica o identificó su abuela materna? Ladino __ Maya __ Negro __ Blanco __ Asiático __ Otro __
5. ¿Dónde nació su abuelo materno? _____
6. ¿Con qué grupo étnico se identifica o identificó su abuelo materno? Ladino __ Maya __ Negro __ Blanco __ Asiático __ Otro __
7. ¿Dónde nació su abuela paterna? _____
8. ¿Con qué grupo étnico se identifica o identificó su abuela paterna? Ladino __ Maya __ Negro __ Blanco __ Asiático __ Otro __
9. ¿Dónde nació su abuelo paterno? _____
10. ¿Con qué grupo étnico se identifica o identificó su abuelo paterno? Ladino __ Maya __ Negro __ Blanco __ Asiático __ Otro __

SECCIÓN 3:

Coloque un círculo alrededor de la respuesta que mejor corresponde. Por favor conteste todas las preguntas.

11. ¿Duerme bien por la noche? Sí __ No __.
12. ¿Tiene dificultad para permanecer despierto durante el día? Sí __ No __.

A continuación se le presenta una lista de situaciones ante las que Ud. debe evaluar si cabecea, se siente adormitado o solo cansado. Use la escala de 0 a 3 para seleccionar el número más apropiado para cada situación. (0 = nunca cabecearía. 1 = leve posibilidad de cabeceo. 2 = moderada posibilidad de cabeceo. 3 = alta posibilidad de cabeceo).

Lista de situaciones:	Posibilidad de cabeceo
13. Sentarse y leer	0 1 2 3
14. Ver televisión	0 1 2 3
15. Sentarse y permanecer inactivo en lugar público	0 1 2 3
16. Viajar en auto como pasajero por una hora, sin descansar	0 1 2 3
17. Acostarse por la tarde	0 1 2 3
18. Sentarse a platicar con alguien	0 1 2 3
19. Sentarse sin hablar después del almuerzo, sin haber bebido licor	0 1 2 3
20. Cuando hace cola en el tráfico	0 1 2 3

SECCIÓN 4:

Conteste todas las siguientes preguntas, dejando en blanco solo las que se le indique. Si trabaja por turnos o si tiene un horario inusual para dormir, considere "noche" como el tiempo en que normalmente duerme y "mañana" como la hora a la que se levanta. Asimismo, "día" sería el tiempo en el que está normalmente despierto.

21. ¿A qué hora se va a la cama por lo regular? _____ am _____ pm
22. ¿A qué hora se levanta por la mañana usualmente? _____ am _____ pm
23. ¿Cuánto tiempo después de haberse ido a la cama, apaga las luces? ___hr. ___min.
24. Luego de apagar las luces, ¿cuánto tiempo pasa antes de dormirse? ___hr. ___min.
25. ¿Alguna vez ha tenido dificultad para dormirse durante la noche? Sí ___ No ___
26. ¿Recientemente ha tenido dificultad para dormir durante la noche? Sí ___ No ___
27. ¿Cuántas veces despierta durante una noche normal de sueño? _____ veces.
28. ¿Cuánto es el máximo de tiempo que permanece despierto durante una noche? ___hr. ___min.
29. ¿Usualmente se siente descansado después de dormir? Sí ___ No ___
30. ¿Experimenta movimientos musculares involuntarios mientras duerme? Sí ___ No ___
31. ¿Patea mientras duerme? Sí ___ No ___
32. ¿Suda excesivamente mientras duerme? Sí ___ No ___
33. ¿Su sueño es intranquilo? Sí ___ No ___
34. ¿Usted ronca? Sí ___ No ___
35. Si es así, ¿ronca muy fuerte, o moderadamente? _____
36. ¿Usted o su pareja han notado que a veces Ud. deja de respirar mientras duerme? Sí ___ No ___
37. ¿Duerme la siesta durante el día? Sí ___ No ___
38. Si es así, ¿cuántas veces por semana duerme la siesta? Sí ___ No ___
39. ¿Cuánto tiempo tarda una siesta común? ___hr. ___ min.
40. ¿Usualmente se siente descansado después de la siesta? Sí ___ No ___
41. ¿Sueña durante sus siestas? Nunca ___ Raramente ___ A menudo ___ Usualmente ___ Siempre ___

flexa print, S.A.

- Film Termoencogible
- Bolsa Termoencogible
- Etiqueta Termoencogible
- Bobina Termoencogible
- Banda de Seguridad



*Solo la naturaleza...
...posee un mejor empaque*

PBX: 7830 3610 • FAX: 7830 7891
www.flexaprint.com

42. ¿Considera Ud. que es más dormilón que otras personas de su edad? Sí ___ No ___
43. ¿A qué edad empezó a notar que duerme más que otras personas de su edad? ___ años.
44. Desde esa edad, ¿qué diría que ha sucedido con la severidad de su somnolencia?
Aumentó ___ Disminuyó ___ No cambió ___ No está seguro ___
45. ¿A qué edad fue más severa su somnolencia? ___ años.
46. ¿Cuándo fue la última vez que durmió excesivamente?
Durante las últimas 24 hr. ___ Durante el último mes ___ La semana pasada ___
El mes pasado ___ El año pasado ___ Hace más de 1 año ___
47. ¿Le ha dicho algún médico que Ud. tiene algún desorden de sueño? Sí ___ No ___
48. ¿Ha tomado algún medicamento para evitar el exceso de sueño? Si es así, indique el (los) nombre (s).
49. Si alguno de los medicamentos que anotó mejoró su somnolencia y dejó de tomarlo, anote por qué discontinuó su uso.

Para cada pregunta, coloque un círculo sobre la respuesta correcta. No deje en blanco ninguna respuesta, a menos que se le indique.

¿Actualmente experimenta, o ha experimentado alguna vez episodios de debilidad muscular y/o doblamiento de rodillas durante las siguientes situaciones?

- | | | | |
|---|----|----|-----------------|
| 50. Cuando se ríe | Sí | No | No estoy seguro |
| 51. Cuando está enojado | Sí | No | No estoy seguro |
| 52. Cuando se sorprende | Sí | No | No estoy seguro |
| 53. Cuando recuerda un momento feliz | Sí | No | No estoy seguro |
| 54. Cuando recuerda un acontecimiento emocionante | Sí | No | No estoy seguro |
| 55. Cuando está avergonzado | Sí | No | No estoy seguro |
| 56. Cuando disciplina a los niños | Sí | No | No estoy seguro |
| 57. Durante la relación sexual | Sí | No | No estoy seguro |
| 58. Durante o después de actividades deportivas | Sí | No | No estoy seguro |
| 59. Cuando está eufórico | Sí | No | No estoy seguro |
| 60. Cuando está tenso | Sí | No | No estoy seguro |
| 61. Cuando está asustado | Sí | No | No estoy seguro |
| 62. Cuando está cansado | Sí | No | No estoy seguro |
| 63. Cuando participa en un juego | Sí | No | No estoy seguro |
| 64. Cuando tiene un pensamiento o momento romántico | Sí | No | No estoy seguro |
| 65. Cuando le cuentan un chiste | Sí | No | No estoy seguro |
| 66. Cuando se conmueve | Sí | No | No estoy seguro |
| 67. Otros (por favor descríbalos o explique) | Sí | No | No estoy seguro |

Si sus respuestas son negativas a todas las preguntas anteriores (de la 50 a la 67) pase a la pregunta 70.

68. De todas las situaciones anteriores, anote dos de las que más probablemente le provocarían debilidad muscular. _____
69. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe mejor los episodios de debilidad en sus piernas y/o rodillas? La debilidad siempre afecta ambas piernas/rodillas ___
La debilidad puede afectar una o ambas piernas/rodillas ___
La debilidad siempre afecta solamente una pierna/rodilla ___
70. ¿Ha experimentado alguna vez aflojamiento o caída de su mandíbula durante las situaciones anteriores? Sí ___ No ___
71. ¿Ha experimentado alguna vez la caída repentina de su cabeza, brazos u hombros durante alguna de las situaciones anteriores? Sí ___ No ___
72. ¿Alguna vez se le han caído repentinamente objetos de las manos, o ha sentido debilidad en sus brazos durante cualquiera de las situaciones anteriores? Sí ___ No ___
73. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe mejor estos episodios de debilidad muscular en sus manos o brazos? Siempre afecta ambas manos o brazos ___ Puede afectar una o ambas manos o brazos ___
Siempre afecta solamente una mano o brazo ___
74. ¿Ha tenido alguna vez dificultad para hablar durante alguna de las situaciones anteriores? Sí ___ No ___
75. ¿Ha caído Ud. alguna vez al piso y ha estado incapacitado para moverse (paralizado) en alguna de las situaciones anteriores? Sí ___ No ___
76. ¿Cuánto tiempo tarda generalmente la debilidad muscular o parálisis?
De 5 a 30 seg. ___ De 30 seg. a 2 min. ___ De 2 a 10 min. ___ Más de 10 min. ___

77. ¿Qué tan frecuentemente experimenta uno estos episodios de debilidad muscular? Uno o más al día __ Una vez por semana __ Varias veces por semana __ Una vez por mes __ Una vez por año o menos __

En las siguientes preguntas coloque una marca en las respuestas que mejor se apliquen a los episodios de debilidad muscular:

78. ¿Puede oír durante los episodios de debilidad muscular?

Siempre __ A veces __ Raramente __ Nunca __ No estoy seguro __

79. ¿Puede ver durante los episodios de debilidad muscular?

Siempre __ A veces __ Raramente __ Nunca __ No estoy seguro __

80. ¿Ha tenido visión borrosa durante los episodios de debilidad muscular?

Siempre __ A veces __ Raramente __ Nunca __ No estoy seguro __

81. ¿Sueña durante los episodios de debilidad muscular?

Siempre __ A veces __ Raramente __ Nunca __ No estoy seguro __

82. ¿Se duerme durante los episodios de debilidad muscular?

Siempre __ A veces __ Raramente __ Nunca __ No estoy seguro __

83. ¿Se orina durante los episodios de debilidad muscular?

Siempre __ A veces __ Raramente __ Nunca __ No estoy seguro __

84. ¿Pierde el control de sus intestinos durante dichos episodios?

Siempre __ A veces __ Raramente __ Nunca __ No estoy seguro __

85. ¿Pierde la consciencia durante dichos episodios?

Siempre __ A veces __ Raramente __ Nunca __ No estoy seguro __

86. Durante dichos episodios, ¿le da tiempo de sentarse o de apoyarse en algo para evitar caerse?

Siempre __ A veces __ Raramente __ Nunca __ No estoy seguro __

87. ¿Qué edad tenía cuando experimentó el primer episodio de debilidad muscular? __ años.

88. ¿Dichos episodios se agravaron a cierta edad? Sí __ No __ . ¿A qué edad? __ años.



**Soluciones
Analíticas**
Agricultura • Industria • Ambiente

Laboratorio Acreditado

COGUANOR NTG ISO/IEC 17025
OGA-LE-031-09

*Le ofrecemos todos los análisis
ambientales, microbiológicos, agrícolas
e industriales que requiere su empresa*

**Equipos y reactivos para laboratorios
de control de calidad**

**En noviembre y diciembre, promoción
especial en reactivos JT Baker - Avantor -**

CONTÁCTENOS!



AVANTOR™
PERFORMANCE MATERIALS

Access to **your** success
SHIMADZU

ERWEKA™

Teléfono (502) 2416-2916
www.solucionesanaliticas.com

14 Avenida 19-50 Condado El Naranjo,
Bodega 23, Ofibodegas San Sebastián, Zona 4 de Mixco,
Guatemala C. A.

89. ¿Hace cuánto tiempo que le ocurrió su último episodio de debilidad muscular?
Dentro de las últimas 24 hr. __ Dentro de la última semana __ Dentro del último mes __
Dentro del último año __ Hace más de 1 año __
90. Si no ha vuelto a experimentar los episodios de debilidad, ¿qué edad tenía entonces? ____ años.
91. Si ya no ha vuelto a experimentar dichos episodios, explique por qué cree que dejaron de pasar.
92. ¿Tuvo alguna herida o estuvo cerca de herirse durante un episodio de debilidad muscular, o ha sufrido alguna otra consecuencia grave como resultado de ello? Sí __ No __ Explique:
93. ¿Ha tomado algún medicamento para tratar los episodios de debilidad muscular? Sí __ No __ Explique.

SECCIÓN 5:

Circule, marque o complete la respuesta correcta para cada pregunta. No deje ninguna respuesta en blanco a menos que se le indique.

¿Actualmente imagina o ha imaginado alguna vez que ha visto u oído personas, animales, objetos o sucesos aterrificantes bajo las siguientes circunstancias?

94. Cuando se duerme repentinamente Sí __ No __
95. Cuando despierta por la mañana Sí __ No __
96. Cuando despierta por la noche Sí __ No __
97. Cuando duerme la siesta Sí __ No __
98. Cuando está soñoliento Sí __ No __
99. Cuando tiene un episodio de debilidad muscular Sí __ No __

Si respondió NO a todas las preguntas anteriores, por favor continúe hasta la sección 7.

100. ¿Le asusta este tipo de eventos? Sí __ No __
101. ¿Qué edad tenía cuando experimentó esto por primera vez? ____ años.
102. ¿Se le agravaron estos eventos a una edad determinada? Sí __ No __. ¿A qué edad? ____ años.
103. ¿Hace cuánto tiempo tuvo un evento de este tipo?
104. Si ya no ha vuelto a experimentar estos sucesos, ¿qué edad tenía cuando dejaron de ocurrir? ____ años.
105. ¿Ha tomado algún medicamento para tratar este problema? Sí __ No __. Explique.

SECCIÓN 6:

Haga un círculo en la respuesta correcta para cada pregunta. Por favor no deje en blanco ninguna, a menos que se le indique.

106. ¿Se ha despertado alguna vez por la mañana y no ha podido moverse (paralizado)? Sí __ No __. Si es afirmativo, ¿qué tan a menudo ocurre esto? Diariamente __ Una vez a la semana __ Varias veces por semana __ Una vez al mes __ Una vez al año o menos __
107. ¿Se ha despertado alguna vez después de dormir la siesta y no se ha podido mover? Sí __ No __. Si es afirmativo, ¿qué tan a menudo ocurre esto? Diariamente __ Una vez a la semana __ Varias veces por semana __ Una vez al mes __ Una vez al año o menos __
108. ¿Se ha sentido alguna vez incapacitado para moverse cuando comienza a dormir, ya sea por la noche o en la siesta? Sí __ No __. Si es afirmativo, ¿qué tan a menudo? Diariamente __ Una vez por semana __ Varias veces por semana __ Una vez al mes __ Una vez al año o menos __
109. ¿Alguna vez ha imaginado cosas aterrificantes durante los episodios de parálisis de sueño? Sí __ No __
110. ¿Qué edad tenía la primera vez que experimentó la incapacidad para moverse? ____ años.
111. Si no ha vuelto a experimentar estos episodios, ¿qué edad tenía cuando dejaron de ocurrir? ____ años.
112. ¿Ha tomado algún medicamento para tratar la parálisis de sueño? Sí __ No __ En caso afirmativo, explique.

SECCIÓN 7:

Coloque una marca en la respuesta correcta para cada pregunta. No deje en blanco ninguna, a menos que así se le indique.

113. ¿Le pasa frecuentemente que coloca mal los objetos? Sí __ No __
114. ¿Alguna vez ha conducido su carro por cierto tiempo y después se da cuenta de que no recuerda qué hizo en ese espacio de tiempo? (Cree que tiene lagunas mentales) Sí __ No __ No está seguro __
115. ¿Alguna vez tuvo "lagunas mentales" cuando trabajaba con la computadora, al escribir, o cuando estaba sentado en una situación tranquila? Sí __ No __
116. Si es afirmativo, ¿a qué edad experimentó por primera vez dicha "laguna mental"? ____ años.
117. Durante estas "lagunas mentales", ¿continúa con la actividad que estaba realizando antes de que empezaran? Sí __ No __
118. Si es afirmativo, ¿cómo afecta la "laguna mental" su rendimiento en la actividad?
Empeora __ Mejora __ No cambia __
119. ¿Se ha quedado dormido durante alguna de estas "lagunas mentales"? Sí __ No __

Estudios para la tipificación del antígeno leucocitario involucrado en la predisposición genética: pacientes que ya habían sido diagnosticados como narcolépticos-catapléjicos y que aceptaron participar en el estudio coordinado en Stanford, donaron sangre tanto de ellos como de sus padres o hijos, en caso de que ambos padres hubieran fallecido. Las muestras fueron sometidas a extracción de ADN, y a la tipificación de antígenos leucocitarios en la Universidad de Stanford. Todas las personas fueron informadas por escrito sobre lo que se pretendía con el estudio, y firmaron una carta de consentimiento.

»»» Análisis de resultados

La información obtenida a partir de las personas evaluadas se presentó de forma descriptiva-comparativa, expresando en porcentaje la proporción de individuos con características similares. Los resultados del análisis genético de los pacientes y controles fueron procesados en la Universidad de Stanford.

»»» Resultados

» Evaluación de la presencia de narcolepsia en pacientes que acuden a clínicas privadas de la ciudad de Guatemala:

Solo en siete de las 24 clínicas privadas (29%) se encontraron casos diagnosticados: 33 personas en total. Únicamente 13 de dichos pacientes fueron sometidos a estudios de sueño (polisomnograma y/o latencias múltiples de sueño). Dichas evaluaciones se efectuaron en una sola clínica, a lo largo de los últi-

mos ocho años. Esta posee el mayor número de casos (39%) en todo el país, por ser la clínica de referencia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) para este tipo de estudios, con lo cual financia las pruebas de sueño para sus afiliados. Las otras 20 personas (61%) no sometidas a estudio de sueño, fueron diagnosticadas solo con base en su historia clínica, debido a que los médicos no cuentan con el equipo necesario. Siete de los pacientes diagnosticados mediante estudio de sueño aceptaron entrevistarse personalmente para responder el “inventario de sueño”. Los resultados son los siguientes.

» Descripción del grupo bajo estudio:

Siete sujetos ladinos, 5 mujeres y 2 hombres, con edades entre los 34 y 63 años (media = 43; desv. St. = 10.03). Tres de ellos solteros, tres casados y uno viudo. Seis de las personas refirieron no padecer de ninguna enfermedad, aparte de la narcolepsia. Solamente una indicó padecer de rinitis y asma alérgicas.

Síntoma	% individuos diagnosticados
Hipersomnolencia diurna	100
Cataplejía	100
Alucinaciones hipnagógicas	43
Parálisis de sueño	7
Lagunas mentales	100

Tabla 1. Síntomas asociados con la narcolepsia de los pacientes diagnosticados con estudio de sueño en la clínica privada de la referencia del IGSS.

flexsa

**LA INNOVACIÓN
HACE LA DIFERENCIA**

- » Etiquetas adhesivas
- » Etiquetas termoencogibles
- » Wrap around
- » Códigos de barra
- » Sellos de garantía

Calzada Atanasio Tzul
42-85 zona 12
Bodega No. 5

(502) 2223 3300

www.flexsa.com.gt

info@flexsa.com.gt

Porcentaje de pacientes tratados	Medicamentos empleados
86 %	Metilfenidato, clomipramina, protriptilina, imipramina, fluoxetina, pemolina.

Tabla 2. Porcentaje de pacientes diagnosticados en la clínica privada de referencia del IGSS que han sido sometidos a tratamiento.

Impacto negativo	Porcentaje
Bajo rendimiento académico	43
Vergüenza y discriminación por compañeros	43
Bajo rendimiento laboral	100
Dificultades para conducir auto (accidentes de tránsito)	100*

* Tomando en cuenta solamente a los que dijeron conducir automóvil.

Tabla 3. Otros hallazgos encontrados en los pacientes diagnosticados en la clínica privada de referencia del IGSS.

Pacientes diagnosticados sin estudio de sueño	20
Pacientes diagnosticados con estudio de sueño	13
Total diagnosticados (en 8 años)	33

Tabla 4. Cálculo estimativo de la presencia de narcolepsia encontrada en pacientes que acuden a clínicas privadas de la ciudad de Guatemala.

➤ Evaluación de la presencia de narcolepsia en pacientes que acuden a clínicas neurológicas de hospitales de la ciudad de Guatemala:

No se encontró ningún paciente diagnosticado en ningún hospital nacional ni privado de la ciudad capital de Guatemala.

➤ Evaluación de las personas aún no diagnosticadas que asistieron al Hospital San Juan de Dios:

Descripción del grupo de estudio:

Treinta y cinco sujetos con edades entre los 24 y 77 años media =43; Desv. Est. = 15.2). Doce son solteros y 23 casados. Treinta y dos personas (89%) son mestizas ladinas, tres son de origen maya y una caucásica. Ninguna había sido evaluada antes por su exceso de sueño.

Síntoma	Porcentaje
Hipersomnolencia diurna	100
Cataplejía	63
Alucinaciones hipnagógicas	28
Parálisis de sueño	47
Lagunas mentales	55

Tabla 5. Síntomas asociados con la narcolepsia en pacientes hipersomnes evaluados en el Hospital San Juan de Dios.

Tratamiento:

Ninguna de las personas que asistieron al hospital había sido diagnosticada por su exceso de sueño con anterioridad. Es por ello que ninguna estaba bajo el tratamiento adecuado. Actualmente, las personas ya diagnosticadas como narcolépticas, o con altos indicios de sufrir la enfermedad, se encuentran bajo control médico. Lo mismo ocurre con aquellas consideradas simplemente hipersomnes.

Impacto negativo	Porcentaje
Bajo rendimiento académico	45
Vergüenza y discriminación por compañeros	45
Bajo rendimiento laboral	100
Pérdida de empleo	15
Accidentes por hipersomnia	40*

* Con base en el total de automovilistas bajo estudio.

Tabla 6. Impacto negativo de sus síntomas en los pacientes evaluados en el Hospital San Juan de Dios.

Pacientes narcolépticos catapléjicos	20
Pacientes narcolépticos no catapléjicos	12
Total de pacientes hipersomnes	32
Proporción en la población general	17/100,000 habitantes

Tabla 7. Presencia de narcolepsia en la población general de Guatemala (según las personas que asistieron al Hospital Sn. Juan de Dios).

➤ Evaluación del antígeno leucocitario humano en pacientes narcolépticos-catapléjicos:

Todos los pacientes, así como sus familiares, fueron positivos en cuanto a la presencia del antígeno leucocitario humano (ALH) del sub-tipo DQB1*0602.

Conclusiones

» La narcolepsia es un desorden de sueño muy poco conocido en Guatemala. Es por ello que resulta difícil establecer un cálculo de prevalencia confiable. Sin embargo, antes de este estudio, el registro basado en la información de las clínicas neurológicas privadas de la ciudad de Guatemala, permitía contar una proporción de 150 pacientes diagnosticados por cada 100,000 personas que acudieron a consulta. Dicho valor es bastante similar a la prevalencia encontrada en niños japoneses de 12 a 16 años (160/100,000) (5).

» Al inicio de esta investigación no se encontraron registros sobre pacientes diagnosticados en hospitales privados ni nacionales. El Hospital San Juan de Dios ofreció colaborar en el primer proyecto sobre el

tema. Fue allí donde se encontró, con base en el "inventario de sueño" y el examen médico, que la proporción de narcolepsia catapléjica en la población general de Guatemala podría ser de 17 por 100,000 habitantes. Este dato no dista mucho de la prevalencia correspondiente a Inglaterra (25/100,000) (6). La proporción de sujetos hipersomnes en la población del país es de 27/100,000 habitantes. Es muy probable que dentro de este grupo de personas se incluya un alto porcentaje de individuos que padezcan narcolepsia no catapléjica. Sin embargo, sería necesario someter a examen de laboratorio de sueño a los pacientes, para confirmar.

»» Es importante utilizar el inventario de sueño para orientar el proceso de diagnóstico de personas con hipersomnia diurna, pues es una herramienta muy útil para entender rápidamente el cuadro clínico de cada individuo.

»» Tanto los seis pacientes diagnosticados como narcolépticos-catapléjicos que aceptaron participar en la tipificación genética, como sus familiares evaluados, presentaron el antígeno leucocitario humano del sub-tipo DQB1*0602, lo cual confirma el origen genético de este desorden.

Agradecimientos

Sinceros agradecimientos a todos los médicos neurólogos que colaboraron para la referida investigación, especialmente a los doctores Gustavo Cosenza, Henry Stokes y Arla Stokes.

Referencias bibliográficas

1. Aldrich, M. 1990. "Narcolepsy". *N. Engl. J. Med.* 323:389-394.
2. Roth, T. and T. Roehrs. 1996. "Etiologies and sequelae of excessive daytime sleepiness". *Clin. Therap.* 18(4):562-577.
3. Bassetti, C. and M. Aldrich. 1996. "Narcolepsy". *Neurologic Clinics.* 14(3):545-571.
4. Mignot, E. 1997. "Behavioral genetics '97: genetics of narcolepsy and other sleep disorders". *Am. J. Hum. Genet.* 60:1239-1302.
5. Honda, Y. 1979. "Census of narcolepsy, cataplexy and sleep life among teen agers in Fujsawa city". *Sleep Res.* 8:191 (Abstract).
6. Choo, K. and Ch. Guilleminault. 1998. "Narcolepsy and idiopathic hypersomnolence". *Sleep.* 19(1): 169-179.



EXPERTOS EN LA INSTALACIÓN Y PROTECCIÓN DE SUELOS INDUSTRIALES

BENEFICIOS DE NUESTROS PRODUCTOS

- Aprobados para la Industrias Alimenticias y Farmacéuticas
- Higiene y estética
- Mayor resistencia a la absorción química y mecánica
- Texturas apropiadas para requerimientos de seguridad industrial
- Protección del sustrato
- Curva sanitaria integrada

RECUBRIMIENTOS
INDUSTRIALES Y COMERCIALES, S.A.

Tel: 2437-7939
E-mail: ventas@recinco.com
www.recinco.com

Historia de la Farmacia en Guatemala

La Farmacia es una profesión cuyos antecedentes se pierden en el origen de los tiempos, cuyo desarrollo en una sociedad particular, como el de cualquier otra institución humana, refleja el grado en el que esta sociedad ha sido capaz de adaptarse a su entorno a través de la religión, la ciencia, la tecnología y la organización social. Su evolución y progreso se ha concretado en una sociedad cambiante que ha evolucionado, en función del tiempo, de las necesidades de su población y del nivel cultural que la han caracterizado.



La Farmacia evolucionó hacia una profesión sanitaria especializada que, dejando aparte los aspectos, a veces más visibles para la sociedad, tiene como razón de ser todo lo relacionado con el medicamento y con la promoción de la salud.

La Farmacia puede enfocarse bajo tres aspectos fundamentales. En primer lugar, la dedicada a las funciones de obtención, conservación, preparación y dispensación de medicamentos en las formas más adecuadas de administración. Históricamente estas actividades fueron evolucionando hasta que todas ellas fueron efectuadas por un único individuo en un establecimiento independiente. La preparación de medicamentos, en la actualidad, recae casi por completo tanto en la industria farmacéutica, como en las demás actividades profesionales,

Dr. Élfego Rolando López García
Director Departamento de Química Farmacéutica
Universidad del Valle de Guatemala
Vicepresidente adjunto
Conferencia Iberoamericana de Facultades de
Farmacia - COIFFA-

bajo la responsabilidad del farmacéutico. La Farmacia, a este nivel, no es tan solo la suma de tales actividades y funciones; incluye también las bases institucionales, legales y éticas sobre las cuales se llevan a cabo dichas funciones como servicio a la sociedad.

El segundo aspecto que caracteriza a la Farmacia, es el de la "materia médica" o, quizá con mayor pertinencia, "materia farmacéutica". En este sentido, la Farmacia integra un conjunto amplio de conocimientos referentes a los fármacos y los medicamentos: su identificación, sus propiedades y sus acciones; basada tradicionalmente en la botánica y en la química, pero las ciencias farmacéuticas, también incluyen en la actualidad la farmacología y la farmacognosia, y entronca con otras disciplinas tales como la farmacocinética y la farmacodinamia.

En el tercer enfoque, el término Farmacia se refiere al cuerpo de doctrina de la ciencia experimental, dirigida a mejorar y desarrollar los medicamentos. Mientras que la Farmacia como profesión, depende de la ciencia para disponer de medicamentos activos, seguros y eficaces, así como para la comprensión de sus mecanismos de acción, la Farmacia como ciencia experimental, se inicia en ese punto y se adentra en un papel más creativo. A este nivel, la Farmacia coadyuva con otras ciencias y tecnologías que se han convertido, en gran medida, en responsabilidad de las instituciones universitarias, los organismos gubernamentales y la industria farmacéutica.

Los acontecimientos que han llevado a la Farmacia desde sus inicios mágico-religiosos, hasta convertirse en la profesión farmacéutica actual, con sus relaciones y los vínculos que se han establecido desde la transculturización de Europa a

Universidad del Valle de Guatemala

Licenciatura en QUÍMICA FARMACÉUTICA



Los egresados, son formados como seres humanos integrales, mediante principios sólidos, que les permiten valorar la vida de las personas; comprometidos para ser ciudadanos que ponen su talento al servicio de nuestra comunidad y que mediante la aplicación de sus competencias, pueden desempeñarse productivamente en instituciones y empresas, en el ámbito de la investigación, creación, adaptación y aplicación de tecnología acorde a la realidad guatemalteca, en los sistemas productivos, que involucran las ciencias farmacéuticas.



SESIÓN INFORMATIVA

22 de noviembre de 2011
18:00 hrs
Auditorio I-100

Maestría en CIENCIAS FARMACÉUTICAS GESTIÓN y LIDERAZGO ESTRATÉGICO



Formación de talento humano especializado, que posea las competencias, liderazgo, pensamiento innovador y valores éticos, para desempeñarse con éxito a nivel gerencial en instituciones y empresas nacionales e internacionales en el ámbito farmacéutico.

La maestría posee el aval académico de la FACULTAD DE FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID, ESPAÑA; los egresados tienen acceso directo al Doctorado en Farmacia de esta prestigiosa institución universitaria.

PROGRAMA DE FORMACIÓN DE AUDITORES EN BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA FARMACÉUTICA



El egresado obtiene las competencias que lo certifican como AUDITOR EN BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA, ya que su formación se basa en estándares internacionales, que contribuyen a la productividad y competitividad de la Industria Farmacéutica en un mundo globalizado.

INSCRIPCIONES 2012:

A partir del 22 de noviembre de 2011

Más información:

Departamento de Química Farmacéutica
Tels. Directos 2368 8330 / 2368 8339
Tels. 2369 0791 al 95 / 2364 0336 al 40. Ext. 382 ó 383
E-mail: erolando@uvg.edu.gt / dqfarma@uvg.edu.gt

Excelencia que trasciende
www.uvg.edu.gt



Excelencia que trasciende
DEL VALLE
GRUPO EDUCATIVO



Diseñamos e imprimimos tus ideas!

-  Imágen Corporativa
-  Revistas
-  Libros
-  Literaturas médicas
-  Folletos
-  Manuales
-  Catálogos
-  Brochure
-  Calendarios
-  Etiquetas
-  Diseño gráfico en general
-  Atención personalizada

América y que por efecto sinérgico, han contribuido a la diversidad de elementos que han propiciado su desarrollo.

En Guatemala, se encuentran numerosas referencias desde la época precolombina hasta la actualidad, respecto al desarrollo de la Farmacia, cómo llegó y se desarrolló en América, así como su singularidad en Guatemala, que tiene gran similitud con otros países que poseen cultura similar, heredada de la presencia española.

Según las tradiciones que encierra el Popol-Vuh y el Memorial de Tecpán Atitlán, así como los estudios del doctor Mariano Padilla, puede indicarse que los habitantes de América Central usaron las plantas como elemento esencial y básico, para extraer de ellas remedios curativos. Para los mayas, las enfermedades eran consideradas castigo de los dioses. Los maya-quichés, consideraron etiologías distintas, su extensa observación los llevó a tener conocimiento de algunas causas de enfermedad. Respecto al diagnóstico de enfermedades, los conocimientos mayas eran importantes. El libro "Las ciencias médicas en Guatemala: origen y evolución", incluye ilustraciones de restos mayas, conservados por el Museo Nacional de Antropología e Historia de Guatemala.

La historia de la Farmacia en Guatemala se encuentra estrechamente ligada con la historia de la Medicina. En la antigüedad las ciencias de la salud (medicina, cirugía y farmacia) estuvieron unidas. Existe una fuerte vinculación entre la Farmacia y la Medicina, ambas y surgen en la Universidad de San Carlos de Guatemala, que fue fundada en 1676, por Real Cédula emitida por Carlos II, abrió sus aulas en 1681 y, luego, recibió el título de Pontificia.

La profesión farmacéutica universitaria en Guatemala se inició en la Facultad de Medicina. El Poder Ejecutivo, el 21 de agosto de 1918, por Decreto No. 741, aprueba la creación de la Facultad de Ciencias Naturales y Farmacia, que queda establecida el 18 de septiembre del mismo año, siendo su primer decano el Doctor Rodolfo Robles.

El 8 de noviembre de 1843 egresa de la Universidad, Don Toribio Soto, el primer Farmacéutico titulado.

El 24 de enero de 1879 fue emitido el Decreto No. 233, a través del cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de Farmacia y de los establecimientos de Droguería en la República de Guatemala.

En 1985, el Consejo Directivo de la Universidad del Valle de Guatemala, aprueba la creación del Departamento de Química Farmacéutica, del cual egresan "Químicos Farmacéuticos", con el Grado Académico de Licenciatura.

En el año 2007, se aprueba la creación y desarrollo de la Maestría en "Ciencias Farmacéuticas (Gestión y Liderazgo Estratégico)". El Departamento de Química Farmacéutica de la Universidad del Valle de Guatemala, con la creación de la misma, espera aportar en forma proactiva los conocimientos, las experiencias de profesionales altamente calificados en el campo de su competencia y las herramientas tecnológicas que contribuyan a enfrentar los nuevos retos que plantean la globalización del conocimiento, tecnología, economía y mercados, entre otros aspectos y que se pueda, de esta manera, responder a los requerimientos que conllevan las nuevas demandas técnicas, legales, económicas y de calidad, propias de los sistemas productivos, de servicio y académicos, vigentes en el ámbito nacional e internacional. Asimismo, pretende brindar la oportunidad de especialización en Guatemala, en un campo altamente competitivo, que permita el acceso a estudios de doctorado.

Es evidente y necesario, por lo tanto, que en el ámbito educativo de Guatemala, al iniciar el siglo XXI, se genera la necesidad de unificar esfuerzos nacionales e internacionales, así como la búsqueda de apoyo técnico y científico en instituciones como: la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Asociación Europea de Facultades de Farmacia (EAFP), la Conferencia Nacional de Decanos de Facultades de Farmacia de España, la Conferencia Iberoamericana de Facultades de Farmacia (COIFFA), entre otras, para consolidar esfuerzos, con la meta primordial que permita consolidar criterios para la homologación de títulos y acreditación de las carreras de Farmacia, para responder de esta manera al nuevo enfoque profesional farmacéutico, que se centra en el paciente, los avances tecnológicos, el desarrollo de la biotecnología, y nanotecnología farmacéutica, la ingeniería genética, que conllevan como consecuencia, aumento de la disponibilidad farmacológica, aunado a la apertura de fronteras que obligan a un replanteamiento en la formación del profesional farmacéutico.



kp klöckner pentaplast

Film farmacéutico
PVC/PVDC/Aclar y otros.

Aluberg

Film de aluminio
y Alu-Alu.



Cunas
termoformadas.

Impresión
de frascos

Otras líneas:

- Liners
- Sellos de seguridad.
- Blister pack.
- Válvulas.
- Tapas.



HONEYWELL presenta el nuevo film de barrera ultra-alta para envases farmacéuticos

Honeywell International

El nuevo film de Aclar® protege los medicamentos sensibles en los climas más calientes y húmedos, y ofrece beneficios a la cadena de suministro y divulgación de la marca para las compañías farmacéuticas.



MORRIS TOWNSHIP, N.J., Oct. 17, 2011 – Honeywell (NYSE: HON) ha presentado hoy una nueva película de envase de productos farmacéuticos que ofrece la barrera de humedad más alta de todas las películas de este tipo.

Parte de la familia de películas Aclar®, el nuevo producto, Aclar 6000 UltRx, es eficaz en la protección de medicamentos sensibles a la humedad en todos los climas, incluso los lugares más cálidos y húmedos. Esto permite a las compañías farmacéuticas estandarizar su embalaje del producto con una solución que funcione en todas las regiones del mundo.

Films Aclar, incluyendo Aclar UltRx 6000, también puede ayudar a reducir el tamaño de los envases de medicamentos en hasta un 55 por ciento en comparación con la alternativa, conformado a frío de aluminio (Alu/Alu). Aclar UltRx 6000 se puede utilizar en los equipos existentes, con los ajustes de menor importancia, que las compañías farmacéuticas utilizan para termoformado de sus envases. Además, como todas las películas Aclar, el film Aclar UltRx 6000 es transparente, permitiendo a las compañías farmacéuticas diferenciar su marca al permitir que el comprimido sea visto a través del envase.

Esta película Aclar ofrece a las empresas farmacéuticas una barrera ultra-alta para sus medicamentos más sensibles a la humedad que se venden en las regiones más difíciles, dijo Jeff Czarnecki, líder mundial de negocios de cuidados con la

salud y empaque de Honeywell. Esta nueva película ayudará a las compañías farmacéuticas de todo el mundo a proteger sus medicamentos, simplificar sus cadenas de suministro, y mejorar su marca.

Aclar UltRx 6000 es una película termoformable de 152 µm de espesor que proporciona una tasa de transmisión de vapor de agua/humedad (WVTR / MVTR) extremadamente baja. Esta propiedad ayuda a proteger los medicamentos, especialmente en las zonas climáticas 4 y 4B, el cual incluye muchas partes de América del Sur, África, India y el Sudeste Asiático.

De acuerdo con IMS Health, un proveedor de servicios de información para la industria de cuidados con la salud, se espera que el mercado de productos farmacéuticos en las regiones emergentes, entre ellos varios países de la zona IV, crezca en un 14 a 17 por ciento para el año 2014.

Los films termoformables Aclar de Honeywell han ganado la confianza de las mayores compañías farmacéuticas del mundo por más de 40 años. Los films Aclar tienen una excelente barrera contra la humedad y las propiedades de estabilidad química. Ellas son muy transparentes, inertes bioquímicamente, resistentes a productos químicos, inflamables, y libres de plastificante y estabilizador.

Las películas Aclar se basan en la tecnología de fluoropolímero - policlorotrifluoroetileno (PCTFE). Ellas pueden faci-

litar un mayor cumplimiento del paciente con prescripción médica a través de presentaciones de envases que permiten ver a través, son portátiles y de fácil manejo.

Para más información, visite:

www.aclaradvantage.com/ultrx6000.

Honeywell Specialty Materials es un líder mundial en ofrecer a sus clientes materiales especializados de alta versatilidad, incluyendo los productos de flúor; películas especiales y aditivos, fibras y compuestos avanzados, productos intermedios, productos químicos especializados, materiales electrónicos y químicos, y las tecnologías y materiales para el refinamiento del petróleo.

Honeywell International (www.honeywell.com) es una compañía de Fortune 100 líder en tecnología y manufactura diversificada, sirviendo a clientes en todo el mundo con productos y servicios aeroespaciales, tecnologías de control para edificios, casas e industrias, productos automotrices, turbo-compresores y materiales especiales. Con sede en Morris Township, NJ, las acciones de Honeywell cotizan en Nueva York, Londres y Chicago.

Para más noticias e información sobre Honeywell, visite:

www.honeywellnow.com

Este comunicado contiene ciertas declaraciones que podrían considerarse "declaraciones prospectivas" dentro del significado de la Sección 21E del *Securities Exchange Act* de 1934. Todas las declaraciones, que no sean declaraciones de hechos históricos, que se refieran a actividades, eventos o avances que nosotros o nuestra dirección tenga previsto, espera conseguir, proyecte o anticipa que ocurrirán o pueden ocurrir en el futuro son declaraciones a futuro. Estas declaraciones se basan en suposiciones y valoraciones realizadas por la gestión a la luz de su experiencia y su percepción de las tendencias históricas, las condiciones económicas actuales y la industria, desarrollos futuros esperados y otros factores que consideren adecuados. Las declaraciones a futuro incluidas en este comunicado también están sujetas a varios riesgos e incertidumbres, incluyendo pero no limitado a factores económicos, competitivos, gubernamentales y tecnológicos que afectan a nuestras operaciones, mercados, productos, servicios y precios. Tales declaraciones prospectivas no son garantías de rendimiento futuro, y los resultados reales, desarrollos y decisiones de negocio pueden diferir de los previstos por tales declaraciones a futuro.



Nuestros servicios:

- » Aplicación de soldadura Sanitaria para tubería con sistema Orbital.
- » Servicio de Endoscopia Industrial.
- » Pasivación de equipos.
- » Aplicaciones de soldadura de Aluminio, Magnesio, Titanio, Acero Inoxidable y Hierro Fundido.
- » Modificación de maquinaria para uso farmacéutico.
- » Servicio Post-Venta, Validación y documentación.



Agencias Maldonado

AGENCIAS MALDONADO

AMD Envases
32 calle 7-51 zona 11, Colonia Las Charcas
Guatemala, Guatemala, C.A.
PBX: (502) 2321-9000
Fax: (502) 2476-2137

AMD Cosméticos

8ª. Avenida 3-72 zona 1
Guatemala, Guatemala, C.A.
PBX: (502) 2220-5898
E-mail: ventasamd@amdenvases.com
www.amdenvases.com



AGENCIAS MOELLER, S.A. (Guatemala)
Empresarial Gran Plaza, Km 14.5
Carretera a El Salvador, ofibodega No. 206,
Puerta Parada, Guatemala, C.A.
PBX / FAX: (502) 6685-2480
Contacto: Lic. Juan Carlos Pinto
E-mail: jcpinto@agenciasmoeller.com
www.agenciasmoeller.com

AGENCIAS MOELLER, S.A. DE C.V. (El Salvador)

3ª. Calle poniente No. 5224,
Local No. 11, Col. Escalón, San Salvador,
El Salvador, C.A.
Tel. (503) 2264-0653
www.agenciasmoeller.com

AGENCIAS MOELLER (Nicaragua)

San Marcos Carazo - Del cementerio 1 c.
al este, Nicaragua, C.A.
Tel. (505) 2535-2330
www.agenciasmoeller.com



BIOGENERIS

14ª. av. 19-50 zona 4 de Mixco, Condado El
Naranjo, Ofibodegas San Sebastián, Bodega # 17
Guatemala, Guatemala, C.A.
PBX: (502) 2435-2626
FAX: (502) 2435-2605
Contacto: Ing. Ramón Caballeros
E-mail: ramonc@biogeneris.com
www.biogeneris.com



CODIRSA

15ª Avenida B 11-72 zona 11, Miraflores 2
Guatemala, Guatemala, C.A.
Tels. (502) 2474-2571 / 2474-4017
(502) 5205-2161 / 5003-4904
www.codirsa.com



CONSULTORIA Y TECNOLOGIA AMBIENTAL, S.A.
México y Centroamérica
Tels. (502) 2431-8102 / 2434-7780 / 2431-8103
E-mail: enquire@cta-consultoria.com
www.cta-consultoria.com



Diseño, Arquitectura, Construcción
Contrataciones y Presupuestos

DISARCONSA

10 avenida "B" 11-70
Zona 7, Castillo Lara
Teléfono: (502) 2472-4245
Celular: (502) 4451-6212
E-mail: disarconsa1@hotmail.com



EMPAFARMA, S.A.

10ª. avenida 17-34 zona 1
Guatemala, Guatemala, C.A.
Tels. (502) 2230-3288 - 2221-2583
Fax: (502) 2221-2672
E-mail: empafarmasa@intelnet.net.gt
edwinvs@itelgua.com
sergiorod@itelgua.com



REPRESENTACIONES DE
CENTROAMÉRICA, S.A. (Guatemala)
31 calle 14-11, zona 5,
Guatemala, Guatemala, C.A.
PBX: (502) 2381-3030
Fax: (502) 2381-3070
E-mail: main@recasa.net
www.recasa.com.gt

REPRESENTACIONES DE
CENTROAMÉRICA, S.A. (El Salvador)
MAEM, S.A. de C.V.: Condominio
Olimpico, Local # 38 Ave. Olímpica y 73
Ave. Sur, Colonia Escalón
San Salvador, El Salvador, C.A.
PBX: (503) 2211-9537
Fax: (503) 2211-9538
E-mail: martina@recasa.net
www.recasa.com.gt



FLEXSA

Calzada Atanasio Tzul
42-85 zona 12
Bodega No. 5
Guatemala, Guatemala, C.A.
Tel. (502) 2223-3300
E-mail: info@flexsa.com.gt
www.flexsa.com.gt



FLEXAPRINT, S.A.
Avenida Las Rosas, lote No. 123, Jardines de
San Lucas IV
San Lucas Sacatepéquez
Guatemala, Guatemala, C.A.
Tels. (502) 7830-8118 / 7830-8174 /
7830-3610
Fax: (502) 7830-7891
E-mail: hgb@flexaprint.com
www.flexaprint.com



OFICINAS CENTRALES
3ra. Calle 6-70, Zona 13, Pamplona
Guatemala, Guatemala, C.A.
Tel.: (502) 2259-0600, 2471-8282
Fax: (502) 2472-3414
E-mail: informacion@cropa.com.gt

CENTRO DE DISTRIBUCIÓN
18 avenida 40-23, Zona 12
Guatemala, Guatemala, C.A.
Tel.: (502) 2485-0850
Fax: (502) 2485-0860
E-mail: informacion@zofracro.com
www.cropa.com.gt



HANNA INSTRUMENTS GUATEMALA
13 Avenida 2-81 A Zona 15,
Colonia Tecún Umán
Guatemala, Guatemala, C.A.
Tels. (502) 2369-7165 / 2369-5588
E-mail: hannaguatemala@hannainst.com.gt
www.hannainst.com.gt



INDUSTRIAS SACRAMENTO
11 Avenida 35-16 zona 3
Guatemala, Guatemala, C.A.
Tels. (502) 2471-5997 2440-8052
E-mail: inds.sacramento@hotmail.com



INTERPACK
Guatemala, Guatemala, C.A.
Tel. Depto. de Ventas: (502) 2251-6863
Tel. Administrativo: (502) 2230-5154
Fax: (502) 2220-0379
www.interpack.com.gt



ALFA INTERNACIONAL
Contacto: Lic. Edmundo Gereda
Tel/Fax: (502) 2439-2672
E-mail: egereda@itelgua.com



MILLENNIUM PRODUCTS DE GUATEMALA, S.A.
23 Avenida 15-35 zona 10
Guatemala, Guatemala, C.A.
Tel. (502) 2385-6650 / 54
Fax: (502) 2333-5672
E-mail: mrodriguez@oadmin.com
www.filmtex.com



QUIFACO S.A.
QUIFACO, S.A.
17 Av. 2-37 zona 4 de Mixco,
Colonia Valle del Sol,
ofibodegas Zaragoza 1, Bodega 9
Guatemala, Guatemala, C.A.
PBX: (502) 2432-0108
FAX: (502) 2431-2458
E-mail: info@quifaco.com



QUÍMICA UNIVERSAL
2ª. Calle 3-20, zona 1, Centro Histórico,
Guatemala, Guatemala, C.A.
PBX / FAX: (502) 2220-1040
E-mail: qudecasa@itelgua.com
Ventas: ventas@quimicauniversalcasa.com
www.quimicauniversalcasa.com



QUINFICA
DROGUERIA Y LABORATORIOS

QUINFICA (Guatemala)
13 calle 1-65 zona 2, interior finca
El Zapote,
Guatemala, Guatemala, C.A.
PBX: (502) 2380-4444
Fax: (502) 2288-7621
E-mail: ventas@quinfica.com
www.quinfica.com

QUINFICA (El Salvador)
39 Av. Norte y Calle Los Pinos · 36 A,
Urbanización Universitaria Norte
San Salvador, El Salvador, C.A.
PBX: (503) 2235-4125
E-mail: ventas@quinfica.com
www.quinfica.com

QUIRSA, S.A.

QUIRSA (Guatemala)
Km 19.3 Carretera al Pacífico, lote 5,
zona 4, Villa Nueva
Guatemala, Guatemala, C.A.
PBX: (502) 6630-5353
Fax: (502) 6630-7380
E-mail: info@quirsa.com
www.quirsa.com

QUIRSA (El Salvador)
6ª. Calle Oriente y 3ª Avenida Sur No. 3-9
Santa Tecla, La Libertad
El Salvador, C.A.
PBX: (503) 2228-8000
Fax: (503) 2287-2573
E-mail: jeffrey@telesal.net
www.quirsa.com

QUIRSA (República Dominicana)
Calle San Francisco de Asís No. 24
Alma Rosa Primera Santo Domingo Este
Santo Domingo, República Dominicana
Tel. (809) 788-1600 / (809) 594-1289
Fax: (809) 788-0884
E-mail: contabilidadquirsard@hotmail.com
www.quirsa.com



RECUBRIMIENTOS
INDUSTRIALES Y COMERCIALES, S.A.
*Nosotros somos expertos y
Lo tenemos cubierto!*

RECINCO (RECUBRIMIENTOS
INDUSTRIALES Y COMERCIALES, S.A.)
Guatemala, Guatemala, C.A.
Tels. (502) 2437-7939 / 2432-9426 /
2437-8330 / 2385-1566 /
2385-1487
E-mail: ventas@recinco.com
www.recinco.com



Relaciones Industriales, S.A.

RELACIONES INDUSTRIALES, S.A.
1ª. avenida 1-07, zona 2,
Guatemala, Guatemala, C.A.
PBX: (502) 2221-4893
Fax: (502) 2232-4005
E-mail: relinsa@relinsa.net
www.relinsa.net

SOLEMPACK

Soluciones a su medida

SOLEMPACK
8a. Calle 7-74 zona 18, Residenciales Atlántida
Guatemala, Guatemala, C.A.
Servicio al cliente: (502) 2256-5427
PBX: (502) 2255-0052, (502) 2256-1544
Fax: (502) 2255-0052
E-mail: info@solempack.com
www.solempack.com



SOLUCIONES ANALÍTICAS
14 avenida 19-50 Condado El Naranjo,
Bodega 23, Ofibodegas San Sebastián,
zona 4 de Mixco,
Guatemala, Guatemala, C.A.
Tel. (502) 2416-2916
Fax: (502) 2416-2917
E-mail: info@solucionesanaliticas.com
www.solucionesanaliticas.com



TALLERES VALLE
Manzana "A", sector 6, lote 10, zona 7
Prados de Villa Hermosa,
San Miguel Petapa
Guatemala, Guatemala, C.A.
PBX: (502) 2464-7919
Fax: (502) 2448-4252
Móvil: (502) 5444-8807
E-mail: narcisovalle@hotmail.com

TP THERMOPLASTICA, S.A.

THERMOPLASTICA, S.A.
32 calle 5-60 zona 3,
Guatemala, Guatemala, C.A.
Tel. (502) 2475-3311 al 14
Fax: (502) 2475-3309
E-mail: ventas@thermoplastica.com
www.thermoplastica.com



Excelencia que trasciende



UNIVERSIDAD DEL VALLE DE
GUATEMALA
Departamento de Química Farmacéutica
Tels. Directos (502) 2368-8330 / 2368-
8339
Tels. (502) 2369-0791 al 95 / 2364-0336
al 40 Ext. 382 ó 383
E-mail: erolando@uvg.edu.gt /
dqfarma@uvg.edu.gt
www.uvg.edu.gt



TELÉFONOS de Interés

Centro de Documentación y Biblioteca
(CEDOBF) 2476-9880

Centro Guatemalteco de Información y
Asesoría Toxicológica (CIAT) 2230-0807

Centro Guatemalteco de Información de
Medicamentos (CEGIMED)
2230-0184, 2230-0539

Centro de Toxicología
2232-0735, 2251-3560

Colegio de Químicos y Farmacéuticos de
Guatemala 2369-3676

Consejo Nacional de Ciencia y
Tecnología (CONCYT) 2230-2664

Diario de Centroamérica 2414-9600

Escuela de Biología 2476-9856

Escuela de Nutrición 2476-9892

Escuela de Química 2476-7728

Escuela de Química Biológica
2418-9413, 2476-9868

Escuela de Química Farmacéutica
2476-7025

Facultad de Ciencias Químicas y
Farmacia Recepción: 2443-9522
Farmacia Universitaria: 2443-9662,
2476-9603

Instituto Guatemalteco de Seguridad
Social (IGSS) 2412-1224

Instituto de Investigaciones Químicas y
Biológicas (IIQB) 2476-9844

Instituto Nacional de Ciencias Forenses
de Guatemala (INACIF) 2327-3100

Instituto Recreacional de los trabajadores
(IRTRA) 2423-9000

Laboratorio Clínico Popular (LABOCLIP)
2220-5013

Laboratorio de Análisis Físico Químico y
Microbiológico (LAFIM) 2253-1319

Laboratorio de Producción de
Medicamentos (LAPROMED) 2253-9162

Ministerio de Salud Pública y Asistencia
Social
2475-2147, 2475-2121

Programa de Experiencias Docentes con
la Comunidad (EDC)
2232-6545

Unidad de Control de Medicamentos del
Ministerio de Salud
2365-6252, 2365-6257

Universidad de San Carlos de Guatemala
Planta PBX: 2443-9500, 2418-8000

Emergencia

Bomberos Municipales 123

Bomberos Voluntarios 122

Cruz Roja Guatemalteca 125

Dirección General de la Policía Nacional
Civil 2329-0000

Radio Patrullas 110

TALLERES VALLE

MECÁNICA INDUSTRIAL

Manzana "A" sector 6 L.10 Zona 7 Prados
de Villa Hermosa, San Miguel Petapa
PBX: 2464-7919 • Móvil: 5444-8807
narcisovalle@hotmail.com



MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO PARA LA INDUSTRIA FARMACEUTICA Y ALIMENTICIA

MAQUINARIA Y EQUIPO

ACERO INOXIDABLE

TORNO

SOLDADURA EN ARGON (TIG), BRONCE, ALUMINIO Y HIERRO FUNDIDO

FABRICAMOS PUNZONES PARA TABLETEADORAS DE TODO TIPO DE FORMAS Y LEYENDA

MOLDES Y TROQUELES PARA BLISTER

FABRICAMOS Y RECONSTRUIMOS CUALQUIER TIPO DE REPUESTOS Y ACCESORIOS

*FABRICAMOS TANQUES DE ACERO INOXIDABLE, MEZCLADORAS, HORNOS DE SECADO,
LLENADORAS DE LÍQUIDOS, AGITADORES, HOMOGENIZADORES, BANDAS TRANSPORTADORAS,
GRANULADORES Y MÁS*

FABRICAMOS DE ACUERDO A SUS NECESIDADES

VENTA DE MAQUINARIA RECONSTRUIDA

SOLEMPack

Maquinaria y equipo para la industria farmacéutica



Línea de equipos para reducir el tamaño de partículas y mezclar líquidos en procesos húmedos y secos



Cernedor
FlexSift



Ytron
Dispensador de Polvos



Ytron
Emulsificador



Molinos Comil para Reducción de Partículas



Etiquetadoras



Verificadores de peso



Llenadora de Líquidos



Detectores de metal

Ofrecemos:

- Asesoría en la compra.
- Venta de repuestos y servicio técnico de las marcas representadas.
- Entrega, instalación y montaje.

- Orientadores de frascos
- Contadores de tabletas
- Aplicadores de algodón
- Taponadoras.
- Selladoras por Inducción

- Cernedores
- Retorqueadoras
- Insertadores de folletos
- Imanes

- Lámparas con Protección Anti-Rompimiento
- Bandas Transportadoras
- Selladoras

8a. Calle 7-74 Zona 18, Res. Atlántida. Guatemala, Guatemala. 01018

Teléfonos: (502) 2255-0052, (502) 2256-1544 • Fax: (502) 2255-0052

Website: www.solempack.com • E-mail: info@solempack.com