

Enlaces entre farmacia y computación

Q. F. Hernán Chávez Grez *

¿Se ha detenido a pensar la cantidad de tecnología computacional que nos ha invadido los últimos años? Posiblemente ya haya escuchado hablar de electrodomésticos que se conectan a la Internet, y del refrigerador que tiene incorporado un lector de código de barras que es capaz de informarle cuándo tiene que comprar la leche y hará el pedido por Ud. (1). Es natural reírse de este torbellino tecnológico que nos envuelve y que mueve millones de dólares. Microsoft e Intel, están invirtiendo mucho dinero en investigar la forma de hacer inteligentes a nuestros muebles y electrodomésticos. Si esto ocurre en lo doméstico, es lógico pensar que también ocurre en todas las ciencias, por lo tanto este proceso de cambio revolucionario también penetra la actividad profesional.

Sin duda que la red de redes Internet está en pleno crecimiento; el número de usuarios de Internet en Chile en octubre de 1999 era de 630.000 y se había duplicado desde principios de año. Sin embargo quedan muchos segmentos sociales donde Internet aún no ha penetrado como se muestra en las figuras 1, 2 y 4.

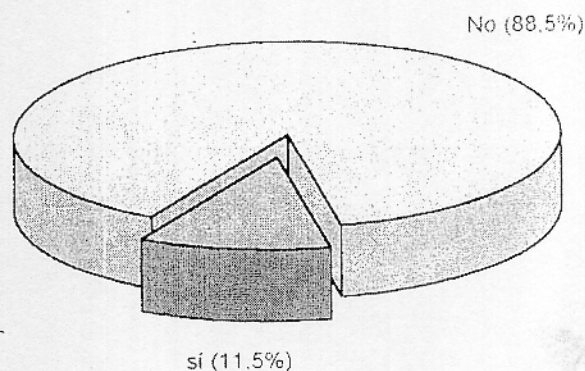


Figura 1. ¿Ha hecho una compra a través de Internet?

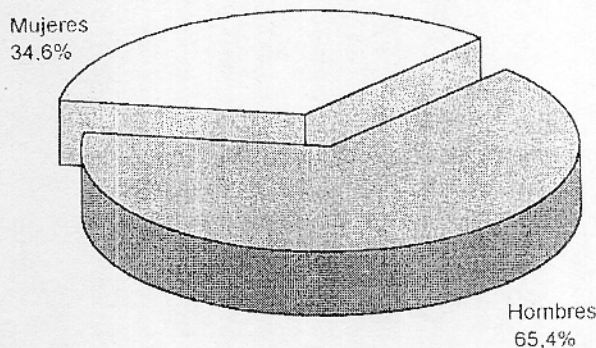


Figura 2. Sexo del usuario de Internet mayor de 18 años.

* PROFESOR DE COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA
PROFESOR DE FARMACIA PRIVADA
UNIVERSIDAD DE CHILE
E-MAIL: hechavez@abello.dic.uchile.cl

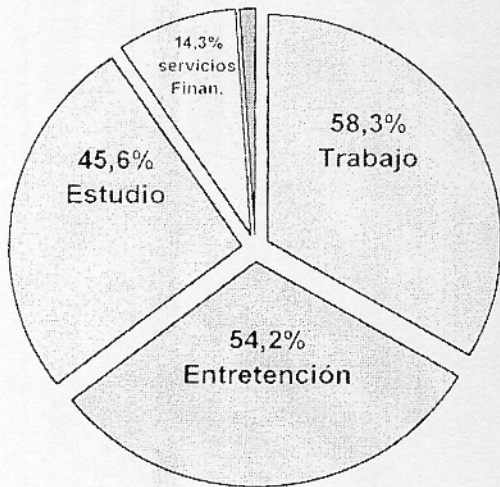


Figura 3. Razones del uso de Internet en la mayoría de las veces (Respuesta múltiple).

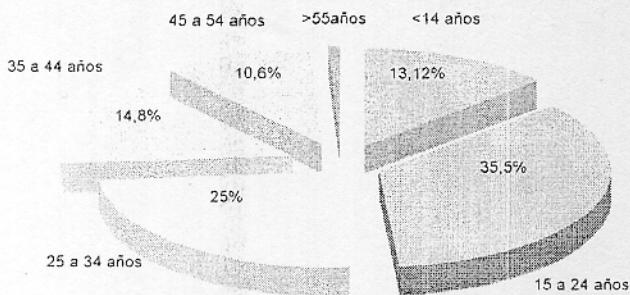


Figura 4. Edad del usuario de Internet.

Las profesiones y los oficios están cambiando

La informática es como una nueva alma universal que penetra en todas las actividades y les da otra fuerza.

Por ejemplo los educadores ya sea de enseñanza media, técnica o universitaria están sintiendo cómo su actividad centrada en el discurso (por años y siglos) está derivando a salas de computación donde el alumno aprende entretenido mediante simulaciones... su actitud ya no es pasiva (Figura 3). Los alumnos de nuestro tiempo se acostumbran desde pequeños a lo visual, con sonido y a la velocidad (multimedia), el antiguo maestro de hermosa prosa se muestra lento para ellos. Los viejos maestros se

muestran escépticos. Si es bueno o malo sólo el tiempo lo dirá, pues la experiencia es inédita. Claramente se está perdiendo la afición soñadora por la lectura, lo que está produciendo cambios sociales en nuestros adolescentes. Las letras y las humanidades están tristes.

En la enseñanza universitaria se están incorporando las aplicaciones VRML (Virtual Reality Modular Language) en la Web. Esta nueva ruta parece no conocer fronteras, y sus futuros usos son imprevisibles dada la cantidad de áreas en las que se puede utilizar. La Realidad Virtual ha sido definida como una combinación entre la potencia de un computador de alta velocidad (se mide en megahertz), con imágenes, sonidos y otros efectos. Esto permite trabajar en un entorno de 3 dimensiones en que varios usuarios pueden atraer o manipular elementos físicos simulados y relacionarse con criaturas reales o inventadas (3).

La medicina también se está enriqueciendo con los procesadores. Los métodos de diagnóstico son cada vez más precisos gracias a microprocesadores, microcámaras y sondas. Se explora la cirugía a distancia. Ya se podrían hacer juntas médicas a distancia mediante video-conferencias o mediante chats. El chat es una comunicación electrónica entre usuarios en tiempo real. La odontología se orienta hacia la periodoncia con sofisticados tratamientos mediante sondas-computador que permiten limpiar los intrincados surcos del diente; se ha descubierto que así no solamente se eliminan las infecciones, sino que se logran prevenir accidentes vasculares inducidos por fallas en el sistema inmune.

Hay profesiones y actividades que todos sabemos que han aprovechado muy bien los adelantos computacionales: la ingeniería, geología, astronomía, cálculo, diseño. Pero no nos imaginábamos que la forma de expresión de un escritor cambiaría por el uso de los procesadores de textos; han quedado atrás los manuscritos con borrones y palabras tachadas. Los periodistas se aferran al *Publisher*, software que les permite hacer maravillas. ¿Cuánto ha aliviado el trabajo de planos el programa *Autocad* a los arquitectos?

Nuestra profesión "La Farmacia"

Nuestra querida profesión no ha quedado fuera de este huracán informático y al igual que todas aquellas actividades que requieren manejo de gran cantidad de información, está expectante al presente y futuro. Para nadie es un misterio que la cantidad de medicamentos que han aparecido estos últimos años ha puesto en dificultades nuestra capacidad de

memoria personal. Un "experto en fármacos" no sólo debe saber la composición y el uso de los medicamentos, sino que puede ser consultado sobre efectos adversos, contraindicaciones, interacciones, farmacocinética, estabilidad, etc., etc. Es en esta dirección que el PC nos ofrece sus cualidades como una poderosa herramienta de búsqueda rápida de información en bancos de datos actualizados. El farmacéutico del presente es un profesional de la información (de medicamentos) y si hay algo que hace bien un PC es almacenar información, hacer búsquedas y hacer relaciones. Alvin Toffler ha llamado a la era actual la "tercera ola", dejando atrás y superpuesta la era industrial (segunda ola), la etapa actual también se define como la *economía de la información*. La búsqueda de información en Internet puede ofrecernos un nuevo campo de trabajo "la búsqueda inteligente de información". Esto consiste básicamente en saber encontrar lo que se busca en el menor tiempo posible con la mejor calidad en la información; podemos buscar medicamentos nuevos, terapias, medicamentos eliminados, nuevas tendencias, alertas, prevención de enfermedades, etc. Las fuentes de datos están por ahora en sitios Web y en dispositivos de grabación (p.e. discos compactos).

En síntesis hoy día podemos afirmar que las aplicaciones computacionales en nuestra profesión son muy amplias e ilimitadas. Como ejemplo en el área de la Farmacia Privada podemos reconocer a lo menos seis zonas de aplicación:

- 1º Administrativa y contable.
- 2º Seguimiento de pacientes.
- 3º Información especializada de medicamentos.
- 4º Comunicación entre locales.
- 5º Comunicación entre pares.
- 6º Perfeccionamiento.

Brevemente analizaremos cada área:

1º Las aplicaciones en el área *administrativa y contable* son varias como por ejemplo la gestión del negocio, toda la contabilidad, manejo de personal, manejo de stock e inventario. En general, oficinas de asesoría computacional ofrecen paquetes de software o también se pueden hacer programas a pedido con soluciones específicas. Yo pienso que estas alternativas son mejores que la adquisición de software en el extranjero, puesto que la distancia hace más rígidas las soluciones.

Es conveniente tener en claro que el computador hará lo mismo que podríamos hacer nosotros "a mano"; las ventajas están en la rapidez y eficiencia. Esta eficiencia se logrará cuando el sistema esté a

punto y responda a nuestras expectativas; para ello es fundamental saber qué esperamos del producto y afinar las exigencias. Por ejemplo para una farmacia pequeña se podría mandar a hacer un programa de acuerdo a las necesidades o simplemente hacer su trabajo computacional con planillas de cálculo (Excel, Lotus, Works y otras). Las planillas de cálculo o planillas electrónicas son grandes libros de muchas páginas, tan grandes como queramos, que permiten guardar información (especialmente numérica) y que pueden automatizar cálculos con los datos ingresados y entregar resultados (salida).

2º El *seguimiento de pacientes* es fundamental en el proceso de *Atención Farmacéutica* y se puede realizar con programas de dominio público como el Epiinfo (4) o con administradores de bases de datos. Con estos programas se construirán las fichas que más tarde permitirán conocer la vida farmacológica del paciente y/o hacer estadísticas. El tener pacientes fichados permite ofrecer un servicio extra al paciente, quien se sentirá acogido y distinguirá a "su farmacia" o a "su farmacéutico".

3º En la *información especializada de medicamentos* yo distingo tres vías interesantes:

Primero, la *simulación de libros* que consiste en información terciaria almacenada en medios magnéticos como CD, discos duros, disquetes u otros; o depositada en Internet. En estos archivos se pueden encontrar las monografías correspondientes a los medicamentos buscados. En Chile se ha avanzado bastante en este aspecto; así desde el punto de vista computacional hay buenos productos, sin embargo la farmacología todavía es muy básica. Por lo tanto para obtener información de buena calidad hay que recurrir a software de países más desarrollados (p.e. Micromedex, Clinical Pharmacology y Goodman y Gilman, entre otros).

Segundo, la información ultra-especializada. Para ello existen programas que han reunido información específica, por ejemplo: interacciones medicamento-medicamento, medicamento-alimento, uso de medicamentos en la lactancia, en el embarazo, software de intoxicaciones, etc.

Tercero, la información de lo nuevo. Los dos ejemplos anteriores tienen una característica en común: entregan información atrasada en meses o hasta un año. Hasta hace poco tiempo lo mejor en este tema eran las revistas científicas y los congresos. Con la introducción de Internet se puede tener información fresca y digerida por grupo de especialistas, con un acceso muy rápido y muchas veces gratuito. Por ejemplo Medline ofrece varias alternativas excelentes. Hay sitios como Pharminfo,

Medscape y de la FDA (5, 6, 7) que son visita obligada para un farmacéutico cibernauta, también hay sitios controlados por academias científicas como la AAD (Academia Americana de Dermatología) y naturalmente hay revistas científicas en versión electrónica que sería muy largo de detallar.

Personalmente considero apasionante la búsqueda de información de medicamentos y patologías en la red, aunque hay muchos que se desaniman en el intento debido a que al principio la navegación es lenta. Recordemos que la red es un tejido que crece día a día. Al respecto mis sugerencias son: conseguir datos de sitios con la información requerida (8) o utilizar motores de búsqueda. Existen los motores básicos (yahoo, infoseek, lycos, excite, altavista, magellan, northernlight), los meta-buscadores (hotbot, metacrawler, buscopio) y los motores específicos (8).

El paso siguiente es crear una agenda de direcciones de sitios web y ordenarla por ítem. Si Ud. utiliza el visor Netscape debería agregar sus direcciones en el *Bookmark* y si está trabajando con Explorer (de Microsoft) sus direcciones las puede organizar en *Favoritos*. Las agendas se pueden ordenar con algunos trucos sencillos y además se pueden grabar en disquetes de manera que puede transportar su valiosa información personalizada.

¿Cómo conectarse desde la Farmacia? ¿Qué ofrecen los proveedores de servicios de conexión? Para conectarse lo más económico es usar una línea telefónica; ésta puede ser compartida entre el teléfono y el PC. Claro que cuando usa uno el otro queda inactivado. Más caro y más eficiente es contratar una línea exclusiva para conectar el PC al servidor (es un computador del proveedor que da el servicio) esta línea se llama dedicada. Actualmente también se puede hacer conexión mediante banda ancha (a través de DSL, cable o módems por satélites), en Chile se está promocionando el cable para Internet. La conexión de fibra óptica se usa para grandes empresas y universidades. Una tendencia del momento es la comunicación inalámbrica pero todavía es lenta, y faltan dioptrías y sobra mano para manipular un celular, claramente no es cómodo escribir un correo en teclados tan pequeños.

Por otro lado los planes que ofrecen los proveedores (ISP: proveedores de servicios Internet) son de dos tipos: para el hogar y para las empresas; la diferencia está en el número de usuarios que pueden trabajar, el número de casillas de correos y el dominio para montar sus propias páginas Web. Al ISP se le debe cancelar una cuenta aparte de la cuenta telefónica. El correo mismo también se consigue gratis al igual que sitios de hospedaje Web en direcciones de servidores como Yahoo, Angelfire,

Gratismail, Tutopia y muchos otros. Generalmente hay que tener mínimo el PC y el módem; es raro que se venda hoy un PC sin módem. Las velocidades se miden en Kbps (1.000 Bytes por segundo), lo habitual son 56 Kbps aunque esta descarga es máxima y depende de la línea telefónica.

En resumen la conexión se consume al contratar los servicios del ISP. En esencia su PC se conectará al servidor mediante la línea telefónica y este computador servidor lo sacará al mundo. Los ISP también le ofrecerán hospedaje para un sitio Web; es decir Ud. podrá tener su propia página Web y si lo desea podrá indexarla en los motores de búsqueda. Se supone que habrá un alza de las transacciones comerciales por Internet en América latina, pues la figura 1 indica que aún son bajas. Hasta ahora el 62,4% de las compras por Internet son para adquirir productos no disponibles en Chile, el 34,9% por precios, el 25,5% por comodidad, el resto se distribuye en rapidez (18,4%), para probar (13,9%), por cuestiones de trabajo (5,7%) y seguridad (5,3%). Entre las razones para no comprar se destacan: que no ha tenido oportunidad (31,8%), inseguridad (25,2%) y que no le atrae (13,5%). El aspecto más complejo es el de la inseguridad puesto que tememos que un pirata se robe el número de nuestra tarjeta, así todos los esfuerzos están dirigidos a hacer más seguro el sistema y se logrará.

4º *Comunicación entre locales.* Esta operación se puede hacer estableciendo una red interna entre locales, una Intranet. Se pueden enviar memos mediante correos internos, enviar planillas de cálculo, stock, información de ventas, autorizaciones, etc.

Cuando hay sedes muy distantes, en otras ciudades y/o países se puede usar con excelentes resultados el software Lotus Notes que emplea un servidor en algún lugar del planeta, tiene alta seguridad y privacidad, y además permite saber si los receptores han revisado sus correos. Este sistema también requiere los servicios de un ISP.

5º *Comunicación entre pares.* La profesión de farmacéutico de Farmacia tiene el problema de ser muy aislada de sus pares, esto ocurre en casi todas las profesiones llamadas liberales. El problema se agudiza cuando además de ser director técnico se es dueño de la farmacia; estamos frente a un profesional dedicado 100% a su establecimiento. Esto significa mucho contacto con el público, con auxiliares, con vendedores, pero con muy poco contacto con sus colegas y con otros profesionales de la salud. Esto se agrava en lugares apartados de las grandes ciudades y en poblaciones. Aquí se puede avanzar mucho con Internet utilizando comunicaciones en tiempo real (Chat), con foros de discusión, con grupos de interés,

e-mail, páginas Web, etc. Yo he tenido excelentes experiencias especialmente con la creación de foros virtuales (8).

6º *Perfeccionamiento*. Con Internet y con CDs se puede estar al día, pero aún más se pueden tomar cursos de perfeccionamiento en la red e incluso programas de postgrado. Por ejemplo en <<http://www.chilemed.cl>> dos colegas entregan lecciones de farmacología. Para ampliar el tema le sugiero conectarse a universidades españolas y norteamericanas.

El futuro

El pronóstico del futuro de la tecnología computacional es como predecir terremotos. Es lógico pensar que se va a imponer un crecimiento en el ancho de banda con las consiguientes ventajas de velocidad y calidad. La tendencia del momento es hacia lo *digital*, muchos opinan que nuestro televisor analógico tiene sus días contados. Lo inalámbrico podría asentarse dada la tendencia a tener la información "aquí" "ahora".

Lo paradójico de esta época es que la explosión informática no siempre facilita las cosas, puesto que

debemos gastar mucho tiempo en digerirla para poder estar "bien informados" y la maquinaria publicitaria es como el smog que no deja ver las estrellas.

Las aplicaciones de los Chips están creciendo; se estudia el reemplazo de neuronas dañadas por circuitos. Quizá podríamos soñar con *medicamentos inteligentes* que incorporados en el cuerpo entreguen los principios activos en la medida que sean requeridos. Como ha ocurrido estos últimos años lo más probable es que nuestra imaginación sea superada por los hechos.

Referencias

- 1.- *PC World*. Año VI. Número 01. Enero 2000.
- 2.- *Demografía y comportamiento de los usuarios chilenos en Internet*. Facultad de Economía. Universidad de Chile. 1999.
- 3.- <<http://www.activamente.com.mx/vrml>>
- 4.- <<http://www.cdc.gov>>
- 5.- <<http://www.pharminfo.com>>
- 6.- <<http://www.medscape.com>>
- 7.- <<http://www.fda.gov>>
- 8.- <<http://abello.dic.uchile.cl/~hechavez>>
- 9.- <<http://www.farma.es>>