

Artículo informativo

Los asistentes digitales personales en la ortopedia

Arturo Almazán Díaz,* Francisco Cruz López,* Alberto Odor Morales,**
Juan José Pérez Veyna,*** José Clemente Ibarra Ponce de León****

Instituto Nacional de Rehabilitación

RESUMEN. La tecnología de los PDA o asistentes personales digitales han impactado muchos ámbitos, la medicina no es la excepción. Una PDA al igual que otras computadoras utiliza un sistema operativo, en México el más utilizado es el Palm OS. Y aunque la mayor parte de médicos utilizan su PDA como agenda o directorio telefónico, hay infinidad de programas que se le pueden 'cargar' a nuestra palm para facilitarnos la práctica médica. La rápida aceptación y utilización de esta tecnología especialmente por los médicos jóvenes está generando cambios en la manera de acceder a la información clínica, al facilitamiento de la investigación clínica, al seguimiento y tratamiento de nuestros pacientes. Este artículo tiene el objetivo de dar a conocer el potencial de los PDA y orientarnos sobre su utilización en nuestra práctica médica cotidiana.

Palabras clave: PDA, computación, computación clínica.

SUMMARY. PDA's or personal digital assistants have impacted many fields and medicine is not exception. A PDA, as other computers, has an operative system; the most widely used one in Mexico is Palm OS. Although most physicians use their PDA as an appointment book or contact directory, there are numberless programs that can be 'loaded' in the Palm to facilitate medical practice. The rapid acceptance and use of this technology, particularly by young physicians, is changing the way in which one accesses clinical data and facilitates clinical research, as well as the follow-up and treatment of our patients. The purpose of this paper is to share the potential of PDA's and guide us on their use in the daily medical practice.

Key words: PDA, computation, clinical computation.

Introducción

Una PDA por sus siglas en inglés de *Personal Digital Assistant*, es un asistente digital personal. Su antecesora directa fue la calculadora de bolsillo desarrollada por Hewlett Packard en 1972. Las PDA han evolucionado hasta convertirse en mini-computadoras portátiles.

Las PDA para funcionar utilizan un sistema operativo, algo equivalente al Windows de las computadoras de escritorio. Los más utilizados en el mundo de las PDA son el Palm y el Microsoft Pocket PC, aunque existen otros.¹

Nuestro objetivo es empapar al ortopedista sobre las PDA con sistema operativo Palm y sus posibles aplicaciones en la práctica diaria de la especialidad.

* Médico adscrito. Servicio de Ortopedia del Deporte y Artroscopía.

** Jefe de la División de Investigación-Ortopedia y Laboratorio de Edición Digital.

*** Médico de Postgrado. Servicio de Ortopedia del Deporte y Artroscopía.

**** Jefe de Servicio. Servicio de Ortopedia del Deporte y Artroscopía.

Instituto Nacional de Rehabilitación, México D.F., México.

Dirección para correspondencia:

Dr. Arturo Almazán Díaz

Tuxpan 54-809 Col. Roma Sur 06760 Tel 55646000 Fax 52647941

E-mail: arturo@miroddilla.com

Historia del desarrollo de la Palm

El término PDA fue acuñado por John Sculley para referirse a un dispositivo electrónico con una pantalla de cristal líquido que se manejaba con un *stylus* o plumilla. Apple Computer Inc en 1993, vendió el primer PDA llamado Newton, pero no tuvo el éxito esperado y durante los siguientes tres años el desarrollo se estancó. En marzo de 1996 la compañía Palm Inc. introdujo al mercado dos dispositivos pequeños pero poderosos que permitían tener a la mano una agenda, un directorio telefónico, un block de notas y otras funciones; estos PDA fueron muy exitosos, rápidamente fueron adoptados por personas atareadas para ayudarles a organizar y manejar su vida personal y profesional. En 1997, lanzaron la 2ª generación de PDA (*Figura 1*), para entonces ya había más de 2,000 desarrolladores de programas y Palm Inc. inició a comercializar su sistema operativo PalmOS. En 1998 lanzaron la 3ª generación, la famosa Palm III. 1999 fue un año muy productivo, la Palm capturó el 73% del mercado Norteamericano y el 68% del mercado mundial de PDA; se lanzaron varios modelos con más memoria, más pequeños e inclusive con el idioma español y uno inalámbrico que podía conectarse al Internet. En el 2000 se lanza el primer Palm a color y el primer teclado externo, para entonces ya había más de 65,000 desarrolladores de programas. En el 2001, el número de desarrolladores duplicó al año anterior, los nuevos modelos incorporaban tarjetas externas de expansión de memoria, así como mayor conectividad para el Internet y e-mail; la Universidad de Dakota del Sur fue la primera en exigir Palm a sus estudiantes de nuevo ingreso. Este mismo año Palm aportó fondos y ayuda a 17 Escuelas de Medicina y hospitales escuela para el desarrollo de aplicaciones médicas. Para el año 2002 ya se habían vendido más de 20 millones de unidades. Debido a que Palm comercializó su sistema operativo, al mismo tiempo se desarrollaron otros modelos de diferente marca, inclusive algunos hasta incorpo-



Figura 1. Uno de los primeros asistentes personales digitales con sistema Palm.

raron un teléfono celular al PDA (GS PDA, Samsung, Palm, Qoo, Kyocera). El desarrollo de las Palm ha sido rápido y muy competido, actualmente el sistema operativo PalmOS está siendo utilizado por 8 compañías que desarrollan PDA (Palm, Sony, Aceeca, AlphaSmart, Symbol Technologies, Fossil, Tapwave, Garmin).

La PDA en la medicina

Las PDA han cobrado gran popularidad en el mundo ejecutivo, ya que estos dispositivos permiten tener a la mano y en cualquier lugar información útil. Ciertos modelos inclusive permiten el acceso al Internet, Intranet, correo electrónico y red telefónica, utilizando tecnología inalámbrica. Es precisamente esta capacidad de tener información/comunicación 'Al Momento y en cualquier lugar' lo que las hace interesantes y útiles para la práctica médica.

En un estudio realizado en Canadá se encontró que el número de médicos que utilizan una PDA para la práctica médica ha ido en ascenso y notablemente el grupo de edad que más las utiliza es el de menores de 35 años.^{2,3}

Algo similar se encontró en Estados Unidos, en una encuesta a 834 médicos, el 26% utilizan una PDA y se estima que esta cifra aumente al 50% para el 2005.⁴

Los principales usos que los médicos pueden dar a las PDA son: A) Referencia médica, es decir acceder a información médica relevante, como por ejemplo un libro, un artículo o un vademécum, B) Calculadora médica, C) Seguimiento de pacientes y D) Contabilidad y cobranza de las consultas y procedimientos. Las PDA además de permitirnos realizar estas tareas pueden ayudarnos a disminuir errores médicos, permitiendo una mejor evolución de los pacientes.⁵ En un par de estudios realizados en el 2001 se comprobó la mejoría de la calidad de la atención médica con la utilización de dispositivos PDA en la práctica clínica hospitalaria.

Actualmente, renombradas universidades americanas se han dado cuenta del potencial educativo de los PDA, ya que hay estudios que muestran que el aprendizaje de la medicina mejora con las PDA. En la UCLA se encontró que cerca del 80% de los estudiantes de medicina utilizan PDA y en las escuelas de medicina de Stanford, Wake Forest y Harvard las PDA son de uso obligatorio.^{5,6}

Debido al gran volumen de información médica, a su constante evolución, a nuestra necesidad de constante actualización y de adherirnos a la medicina basada en la evidencia, es que una PDA puede ser de mucha utilidad.⁵ La grandeza de estos pequeños dispositivos es que pueden funcionar como fuente portátil de información médica. Además, con ciertos modelos, esta información puede ser consultada desde cualquier lugar y a cualquier hora mediante tecnología inalámbrica.⁷

Aunque son claras las aplicaciones y las ventajas de la utilización de las PDA, la mayor parte de médicos y estudiantes de medicina no poseen una y si llegan a tenerla,

generalmente sólo las utilizan como agenda y/o directorio telefónico.⁸ Los principales argumentos en contra de su utilización en el sector médico son: a) dificultad para introducir datos, b) pantallas pequeñas, c) memoria limitada, d) procesador lento, e) se ha debatido sobre la seguridad de las PDA, ya que podría ser peligroso tener información confidencial de los pacientes en el dispositivo⁵ y en el caso de los países hispanoparlantes, f) disponibilidad limitada de programas médicos en idioma español.

Lo que es indudable es que dadas las ventajas de las PDA, el creciente mercado y desarrollo de software médico, sólo es cuestión de tiempo para que las PDA sean parte integral de la práctica médica cotidiana.

Uso de la PDA en la práctica médica y de la ortopedia

Las funciones básicas de la PDA son muy útiles para organizar nuestra práctica profesional. Ésta nos permite tener un directorio de contactos, una agenda para organizar nuestras citas así como un programa para tomar notas.

Para que la PDA deje de ser un simple organizador personal es necesario cargarle programas, éstos pueden ser para consulta médica (Ej.: texto médico electrónico, calculadoras) o para manejar información (Ej.: base de datos, consulta médica, seguimiento de pacientes, generación de documentos).

• Programas de consulta médica

Existen varias compañías dedicadas a la publicación de versiones electrónicas de libros médicos (e-books), se pueden encontrar en el Internet en www.skyscape.com, www.franklin.com, www.handheldmed.com, www.emedicine.com, www.redireference.com. En general se pueden descargar versiones de prueba de dichos programas y en caso de que sean de nuestro agrado se paga una cuota que registra al programa permitiendo su uso completo y en algunos casos hasta actualizaciones sin costo extra.

Un uso muy frecuente de las Palm en el campo médico es para consulta de un vademécum. Un estudio reciente mostró que más del 80% de los internistas que utilizan PDA, utilizan uno.⁴ El más utilizado es ePocrates, se puede descargar en www.epocrates.com.

Existen muchos vademécumes en el mercado, desafortunadamente la mayoría son en inglés y con nombres comerciales para Norteamérica, pero cada vez es más frecuente encontrar programas en otros idiomas. En México existe el PLM versión Palm, se puede descargar en www.handango.com a un precio accesible.

Otro uso común de las Palm es para realizar cálculos médicos, el programa más utilizado es MedCalc (Figura 2), el cual nos da la posibilidad de hacer infinidad de cálculos médicos. Se descarga gratuitamente de www.palmgear.com

El formato PDF es utilizado por las editoriales médicas para la distribución de artículos vía electrónica. Existe un convertidor gratuito de este formato para la Palm

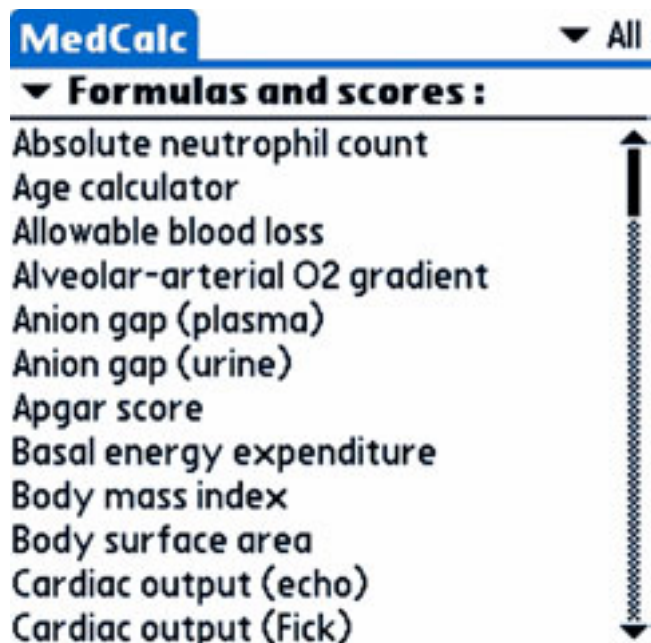


Figura 2. Vista de la pantalla del programa MedCalc.

(<http://www.adobe.com/products/acrobat/readerforpalm.html>), es útil ya que si tenemos acceso a una revista médica electrónica es posible bajar los artículos del Internet a nuestra PC, allí convertirlos y pasarlos a nuestra Palm.

Otro formato de texto utilizado en literatura médica es el ISilo (www.isilo.com), hay sitios dedicados a textos médicos en este formato <http://www.meistermed.com/store/depot/index.htm>

Enfocados sobre la ortopedia es posible encontrar una gran variedad de títulos de e-books para Palm. Las series más conocidas son 5-Minute Orthopedic Consult for PDA, 5-Minute Sports Medicine Consult for PDA, General Orthopedics for PDA. La serie *Techniques in Operative Orthopedics* tiene varios libros que incluyen: Ankle and Foot for the PDA, Adult Reconstruction for the PDA, Congenital Abnormalities for the PDA, Hand for the PDA, Spine for the PDA, Sports Medicine and Arthroscopy for the PDA y Trauma for the PDA. (<http://mdlinks.net/pda.htm>)

Existe una página de Internet en idioma español dedicada a la Palm y la Ortopedia, www.orthopalm.com, se pueden obtener clasificaciones y algunos documentos útiles.

• Programas para manejar información

Para generar documentos tipo Microsoft Office en nuestra Palm hay varios programas, el más utilizado es el Documents ToGo (www.dataviz.com) que nos permite trabajar con archivos de Word, Excel y hasta presentaciones de PowerPoint en nuestra Palm. Los documentos pueden ser creados y transferidos desde nuestra PC o pueden ser creados directamente en la Palm.

Uno de los mejores usos de las Palm es la posibilidad de crear y manejar bases de datos. Éstas son muy útiles, por ejemplo una lista de medicamentos, la relación de nuestros pacientes, una relación de procedimientos quirúrgicos (*Figura 3*), etc. Dentro de las más sencillas de utilizar tenemos al JFile (www.land-j.com) o al SmartList ToGo (www.dataviz.com/smartlisttogo).

Hay programas más sofisticados como el Pendragon Forms (www.pendragonsoftware.com) que nos permiten tener la base de datos en una PC y utilizar las Palms solamente como fuente de captura. Son muy útiles para trabajos de investigación, ya que se puede tener la base de datos principal en una PC y cada uno de los residentes tener la forma de recolección de datos en su Palm, cada vez que el paciente llega a la consulta, se ingresan los datos en la Palm, al sincronizarla con la PC, los datos de los registros se pasan automáticamente a la base de datos. Con las PDA la recolección de datos se hace de manera más eficiente y confiable.⁶

Un uso que puede ser muy atractivo para un médico es la posibilidad de tener información de sus pacientes hospitalizados, hay programas especialmente diseñados para tal fin. Es muy útil en los hospitales-escuela ya que los estudiantes y residentes pueden acceder a la información de cada paciente directamente desde su Palm y por ejemplo transmitir dicha información al residente de guardia o durante el paso de visita. Dentro de estos programas los hay muy sencillos hasta algunos muy complejos. De los programas más famosos tenemos el PatientKeeper (www.patientkeeper.com).

• Otros usos

Documentación de casos mediante imágenes: Hay ciertos modelos de PDA que incorporan una cámara, la cual es útil con fines de documentación por ejemplo pre y postoperatoria.

Educación de pacientes: El tener información disponible en la PDA no sólo es útil para el clínico sino también para el paciente, ya que es fácil mostrarle al paciente la información en el momento sin la necesidad de ir a buscarla en algún otro lugar.

Internet: En los modelos más recientes es posible conectarse al Internet mediante conexiones inalámbricas, tener esta opción nos abre las posibilidades de uso de nuestra PDA, podemos consultar la Web al igual que si estuviéramos en nuestra computadora de escritorio. De especial interés es consultar referencias bibliográficas en el instante con el programa MD On Tap (*Figura 4*) disponible gratuitamente en <http://mdot.nlm.nih.gov/proj/mdot/downloadPalm.php>

Conclusiones

Las PDA son herramientas de gran utilidad para los médicos. A medida que estos aparatos se vuelven más poderosos y más sencillos de utilizar, aunado a la mayor disponibilidad de programas médicos; más común será su implementación en la práctica médica cotidiana. Actualmente estos dispositivos ya dejaron de ser solamente organizadores, se han vuelto literalmente minicomputadoras

Cirugías- 1944		
Hospital Qx		Halla
INO	ACR - PT	MM as
INO	Sx pinzamiento	OA AC,
Metrop	ACR - PT	Long c
INO	Sx pinzamiento	Les C
INO	ACR - ST	Asa M
INO	Artrofibrosis hom	Sinovi
Metrop	ACR - PT	Long c
INO	Lib. Retinaculo	P 4, CF
INO	ACR - ST revision	HTH p
INO	Snapping hamstri	P 3 (1.

PubMed on Tap

Search

Results

History

Pr

For: rodilla

☐ Use Profile
 ☐ Cluster Results

Return 20 Results

Figura 3. Vista de la pantalla de una base de datos de procedimientos quirúrgicos.

Figura 4. Vista de la pantalla del programa MD on Tap para acceder a búsquedas bibliográficas en Internet.

que nos permiten tener en todo momento acceso a información personal y médica.

Bibliografía

1. Barbosa K, Funk L: Personal digital assistants in orthopaedic surgery. *Current Orthopaedics*. 2005; 19: 135-39.
2. Martin S, Nouvelles: *JAMC*. 2001; 165(5): 632.
3. Martin S, Nouvelles: *JAMC*. 2003; 169(9): 952.
4. Adatia FA, Bedard PL: Palm reading: 2. Handheld software for physicians. *CMAJ*. 2003; 168(6): 727-34.
5. Adatia FA, Bedard PL: Palm reading: 1. Handheld hardware and operating systems. *CMAJ*. 2002; 167(7): 775-80.
6. Giammattei FP: Implementing a total joint registry using personal digital assistants. A proof of concept. *Orthop Nurs*. 2003; 22(4): 284-88.
7. Fontelo P, Ackerman M, Kim G, et al: The PDA as a portal to knowledge sources in a wireless setting. *Telemed J E Health*. 2003; 9(2): 141-47.
8. Tooley MJ, Mayo A: Handheld Technologies in a Clinical Setting. State of the Technology and Resources. *AACN Clinical Issues*. 2003; 14(3): 342-49.

