



ARTÍCULO ESPECIAL

Las bases científicas para el uso de los asistentes digitales personales (PDA) en la práctica médica

Scientific basis for using personal digital assistants (PDA) in medical practice

Josep Maria Coll Benejam* y Josep Maria Masuet Iglesias

CS Verge del Toro, IbSalut, Maó, Menorca, España
Disponible en Internet el 25 de marzo de 2009

El uso de la PDA en la práctica clínica

En una reciente revisión¹ de estudios publicados en Australia, Canadá y Estados Unidos, entre el 48 y el 85% de los médicos reconocían que hacían uso de la PDA en el ámbito particular. Al realizar el análisis en el ámbito de la organización, esa proporción se reducía a un 33–75%. Desde 1999 estos dispositivos se han ido incorporando paulatinamente a la práctica de los profesionales. En Canadá, del 19% de médicos que hacían uso de la PDA en 2001 se pasó a un 33% en 2003². En 2004 más de la mitad (57%) de los médicos estadounidenses³ ya disponían y utilizaban un ordenador de bolsillo en su lugar de trabajo. En un estudio reciente⁴, el 87,2% de los médicos residentes y los profesores de facultad utilizan habitualmente la PDA con fines profesionales.

La edad es uno de los factores que más influye en su uso. Carroll et al⁵ determinaron que los pediatras graduados en los últimos 5 años utilizan más la PDA que los graduados antes (el 62 frente al 29%; $p = 0,001$). Una encuesta² realizada por la Academia Médica Canadiense en 2003 concluyó que más de la mitad de los médicos de menos de 35 años utilizaban la PDA, frente al 15% de los mayores de 65 años.

Los estudiantes y médicos residentes eligen estos dispositivos para su formación. De Groote et al³ observaron en 2004 que el 71% de los médicos residentes utilizaban la PDA, mientras que los miembros facultativos lo hacían en un 56%. Sin embargo, Bishop et al⁶ no aprecian estas diferencias

entre los médicos de familia y los residentes (el 71 frente al 73%). En un análisis reciente⁵ realizado en 17 unidades docentes de medicina familiar y comunitaria de Estados Unidos, el 93,6% de los residentes hacían uso de la PDA, frente al 78,8% de sus tutores. El uso de estos dispositivos por los primeros suele iniciarse en las facultades de medicina (67,6%), mientras que los segundos lo hacen cuando realizan su formación durante la residencia.

En algunos estudios se afirma que la PDA es más utilizada por varones que por mujeres^{2,5}, pero estas diferencias son irrelevantes cuando se analizan sólo en médicos. En el caso de enfermería, hay mayor tendencia a utilizar la PDA en los varones⁷ (el 82 frente al 64%).

En Estados Unidos, los médicos de familia hacen más uso de estos dispositivos que los especialistas, pero no así en Canadá y Australia¹. El usuario de este tipo de pequeños ordenadores suele trabajar más en la institución pública que en la privada y más en los centros urbanos que en los rurales.

La PDA permite disponer de diferentes aplicaciones y programas, pero se destina su uso más a fines administrativos que a los relacionados con la atención al paciente¹. La codificación y el registro de datos (50%), el uso de la agenda (40%), el acceso a internet o el correo electrónico (31%) o el acceso a direcciones personales (25%) son las tareas administrativas más frecuentemente utilizadas. Mientras que la consulta a información farmacológica (90%), prescripción (50%), acceso a registros de datos del paciente (43%), el uso de calculadoras médicas (43%) o la consulta de valores de referencia de datos de laboratorio son las aplicaciones elegidas para la atención directa al paciente.

En un estudio cualitativo realizado entre médicos británicos⁸ se analizan las dificultades o barreras por las

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: jcoll@telefonica.net (J.M. Coll Benejam).

cuales la PDA no se ha incorporado a la práctica habitual. Para quienes no hacen uso de la PDA, las dificultades físicas (tamaño de las teclas o dificultades visuales para leer la información), la incomodidad con las nuevas tecnologías, la percepción de que la PDA no es fácil de usar y la preferencia por los ordenadores de mesa para acceder a la información biomédica son los principales inconvenientes para utilizar estos dispositivos. También describen estas limitaciones Morris et al⁴ entre médicos residentes y facultativos. Los usuarios de la PDA manifiestan que los principales obstáculos que más les preocupan son la falta de tiempo para aprender, falta de entrenamiento, problemas en su instalación, su coste y la falta de conocimientos de estos dispositivos. Quienes ya disponían de PDA y hacían un uso habitual expresaban su satisfacción y su intención de continuar su manejo cotidiano.

En nuestro país, disponemos de escasa información sobre el uso de la PDA y los estudios existentes en el campo sanitario son de escasa calidad. En el año 2004, la Societat Catalana de Medicina Familiar i Comunitària (CAMFIC) realizó una encuesta por vía *web* que fue respondida por sólo 76 socios. De éstos, el 51,9% reconocía disponer de este tipo de dispositivos, pero sólo un 28,9% de ellos la utilizaban en su práctica habitual. En una revisión de recursos electrónicos⁹ entre médicos internistas españoles, se observó que un 20% hacía uso de la PDA con fines profesionales. El mismo porcentaje se ha encontrado en una encuesta¹⁰ realizada entre médicos intensivistas, aunque una cuarta parte de los usuarios no la usan en la práctica clínica. Según esta encuesta, su elevado precio y las necesidades cubiertas por el ordenador portátil son los motivos que algunos encuestados argumentan para considerar poco atractivos estos dispositivos.

La PDA en la formación de pregrado

Este dispositivo es una herramienta útil para la formación de los estudiantes de medicina. En un ensayo clínico aleatorizado¹¹ en comparación con tarjetas informativas, el uso de los ordenadores de bolsillo permitió mejorar el aprendizaje de la metodología de la medicina basada en la evidencia a 169 estudiantes de cuarto año de la Facultad de Medicina de la Universidad de Hong Kong. Los mismos autores evaluaron en un ensayo clínico¹² el uso, la utilidad, la satisfacción y la funcionalidad de la PDA como medio para mejorar el aprendizaje de la medicina basada en la evidencia en estudiantes de cuarto curso. Su utilización fue escasa, con un promedio de uso de menos de una vez por semana. En el análisis multivariable se observó que la alta percepción de la utilidad de la PDA estaba asociada a mayores aptitudes en el mejor conocimiento de la medicina basada en la evidencia y mejor habilidad para el manejo de las aplicaciones informáticas y el uso adecuado de los escenarios clínicos. La mayor satisfacción por el uso de la PDA se asoció a un aumento en la práctica clínica y a un mayor éxito en los resultados de las búsquedas bibliográficas.

En otro estudio¹³ realizado en 85 estudiantes de medicina que utilizaban una PDA que contenía diferentes aplicaciones (Griffith's 5 minute Clinical Consult, ePocrates, Handbase, MedCalc y el iSiló), se los entrevistó antes y después del periodo de uso de la PDA. Los estudiantes reconocieron que

el manejo de estos dispositivos les cambió su manera de acceder a la información y les fue de ayuda para entender una discusión clínica.

La PDA en la formación de posgrado

Los ordenadores de mano son un instrumento idóneo para la formación de residentes, ya que dispone de aplicaciones que les ayudan en su formación¹⁴, permiten el acceso a información desde cualquier lugar, dan la posibilidad de intercambiar información con otros residentes de forma instantánea, su coste es inferior al de un ordenador portátil, ayudan a la evaluación del residente¹⁵ y los residentes los aceptan en su formación¹⁶.

Sin embargo, en un estudio¹⁷ que analizó la percepción del uso de la PDA en seis programas de formación de especialidades médicas (medicina de familia, medicina interna, neurología, pediatría, radiología y cirugía), los residentes detallaron algunos inconvenientes, como que las calculadoras médicas y los programas de seguimiento de pacientes no estaban diseñados para las necesidades de los residentes, el tamaño era inadecuado o el temor a depender de un dispositivo como principal fuente de información y perderlo o romperlo.

¿Que aportan las PDA para mejorar la calidad de la atención?

La mayoría de los estudios que responden a dicha cuestión se basan en estudios descriptivos, encuestas de satisfacción o de percepción sobre el impacto de la PDA en la práctica clínica o de revisiones sistemáticas de ensayos clínicos. Sin embargo, muchos de ellos son de baja calidad y algunos tienen un escaso número de casos.

Hasta el momento los estudios que apoyan la idea de que la PDA proporciona ventajas en la práctica médica son los que se describen a continuación.

El registro de datos mediante la PDA mejora la calidad del registro de la documentación, pero no el número de errores

En una revisión sistemática¹⁸ se analizó el efecto de los registros electrónicos en la atención clínica. Solo dos ensayos clínicos cumplieron los criterios de calidad, aunque con importantes limitaciones metodológicas. En uno de ellos, realizado en una unidad de traumatología, se analizaron la rapidez y la comprensión de la información mediante una PDA y el registro en formato papel. El grupo de la PDA redujo el tiempo para introducir los datos y también mejoró la comprensión de determinados registros. En el otro estudio se analizó la calidad de los códigos diagnósticos en un grupo que utilizó la PDA y en otro mediante el registro en papel. En el primer grupo, se introdujo un mayor número de datos, pero se observó más inexactitud y duplicidad de registros.

La PDA es una buena herramienta para mejorar la precisión diagnóstica

Un ensayo clínico¹⁹ valoró la efectividad de un *software* en una PDA para ayudar al médico de familia a realizar un diagnóstico más preciso de angina de pecho en pacientes con dolor torácico. El grupo control seguía el protocolo habitual. Las variables de estudio fueron el uso correcto de las pruebas cardíacas y su frecuencia para diagnosticar la angina de pecho. Se observó una tendencia a una indicación más precisa de la ergometría normal y nuclear, pero sin significación estadística. Tampoco se observaron diferencias en las derivaciones al especialista entre los dos grupos de estudio.

El escaso número de casos y los importantes sesgos de selección son las principales limitaciones de ese ensayo clínico. Faltan más estudios en esta línea de investigación que respalden las posibles ventajas de estos dispositivos electrónicos.

La adherencia a las guías de práctica clínica podría incrementarse con el uso de la PDA

Morgan et al²⁰ examinaron si el uso de la PDA suponía una mejora en la adherencia a las guías de práctica clínica entre 8 médicos de familia canadienses. Para ello se diseñó una *software* (Palm prevention) con varios programas de prevención utilizado por el grupo de intervención. La variable principal fue la mejora en la adherencia a las guías estudiadas. Los resultados mostraron una mejora de un 22-38% según el tipo de guía. Los participantes reconocieron que dicho *software* supuso una gran ayuda para su práctica clínica, especialmente para el uso de las nuevas guías, y manifestaron su intención de continuar usándolo.

La PDA mejora la calidad de la prescripción y la seguridad farmacológica

La falta de conocimiento del paciente y del fármaco ha sido descrito como la principal causa de potenciales errores médicos. Se ha demostrado que implementar una aplicación informática utilizada por médicos previene más de la mitad de los errores debidos a una mala indicación²¹. El uso de la PDA mejora la seguridad en la prescripción de tratamiento con AINE mediante un regla de predicción clínica²², ayuda a una mejor prescripción de antibióticos en infecciones respiratorias de vías altas²³ y reduce el número de errores en los cuidados de enfermería²⁴.

La PDA podría representar la externalización de la historia clínica informatizada en el domicilio del paciente

Una experiencia reciente²⁵ ha ensayado el uso de un aplicativo informático para PDA por enfermeras para atender a pacientes en su domicilio. A pesar del escaso número de participantes (20 casos), los profesionales valoraron la experiencia de manera satisfactoria, aunque la falta de información de la historia clínica del usuario, la limitación en los registros de actividad, las dificultades para

sincronizar los datos del PC a la PDA y la autonomía de ésta fueron algunas de las áreas de mejora.

La PDA en la investigación médica

Los ordenadores de mano suponen una ventaja en la recogida de datos en los ensayos clínicos, especialmente cuando se realiza mediante cuestionarios²⁶ para medir la calidad de vida o la actividad de cualquier enfermedad. Permiten un procesamiento y un análisis más eficiente de los datos y mejoran la seguridad de los registros del paciente²⁷. Las aplicaciones de la PDA permiten registrar, guardar y transmitir datos electrocardiográficos y bioquímicos.

Conclusiones

La PDA es utilizada por la mayoría de los residentes y los médicos de los países anglosajones, no así en nuestro país, donde sólo la usa 1 de cada 5 médicos. Se utilizan mayoritariamente para tareas administrativas y se relega a un segundo lugar las tareas relacionadas con la gestión clínica.

Se trata de una herramienta útil para la formación de pregrado y posgrado de medicina. Puede facilitar el acceso a la información clínica en el punto de atención, con lo que se mejora la toma de decisiones clínicas, especialmente las terapéuticas.

La historia clínica informatizada puede llegar al domicilio del paciente a través de estos dispositivos. Sin embargo, a pesar de todas estas posibles aplicaciones, son necesarios más ensayos clínicos aleatorizados y de mejor calidad metodológica que confirmen si el uso de la PDA en la práctica médica supone una mejora de la efectividad clínica y un beneficio para la salud de los pacientes.

Puntos clave

- Los asistentes personales digitales (PDA) son reducidos dispositivos electrónicos portátiles con acceso a gran información médica.
- El uso de la PDA entre los profesionales sanitarios españoles es muy inferior al de otros países anglosajones.
- Son herramientas muy recomendables en la formación de pregrado y posgrado tanto para médicos como para enfermeras.
- La PDA es especialmente útil para mejorar la prescripción y la seguridad farmacológica y también para el manejo de los datos en la investigación médica.
- La calidad de los estudios es aun limitada para recomendar su uso generalizado.

Agradecimientos

A Elena Muñoz y Myriam Ribes por sus aportaciones en la revisión del artículo.

Conflicto de intereses

Parte del contenido de este manuscrito fue presentado en la ponencia «PDAs, Pockets PC, y otros instrumentos. ¿Nos ayudan o nos enredan?» incluida en la Mesa «Las tecnologías de la información y de la comunicación (TICs), si ya son tan conocidas, ¿por qué todavía nos sorprenden?» del XXV Congreso de la semFYC, en Santiago de Compostela en noviembre de 2005.

Bibliografía

- Garrity C, El Emam K. Who's using PDAs? Estimates of PDA use by health care providers: a systemic review of surveys. *J Med Internet Res.* 2006;8:e7.
- Martin S. More than half of MDs under age 35 now using PDAs. *CMAJ.* 2003;9:952.
- De Groote, Sandra LM, Doranski M. The use of personal digital assistant in the health sciences. Results of a survey. *J Med Libr Assoc.* 2004;92:341-8.
- Morris CG, Church L, Vincent C. PDA usage and training: targeting curriculum for residents and faculty. *Fam Med.* 2007;6:419-24.
- Carroll AE, Christakis DA, Dimitri A. Pediatricians' use of and attitudes about a personal digital assistants. *Pediatrics.* 2004;113:238-42.
- Bishop L, Brown EG. Physicians and Technology Study. Usability holds back MD handheld usage. Forrester Research. 2005.
- Stroud SD, Rkel E, Smith C. The use of personal digital assistants by nurse practitioner students and faculty. *J Am Acad Nurse Pract.* 2005;2:67-75.
- Scherk A, Schweikhart S, Medow M. Doctors' experience with handheld computers in clinical practice; quality study. *BMJ.* 2004;328:1162.
- Diaz A. Recursos electrónicos en medicina basada en la evidencia a la cabecera del enfermo. *Rev Electron Biomed.* 2005(2):83-90.
- Gómez-Tello V, Latour-Pérez J, Añón Elizalde JM, Palencia-Herrejón E, Díaz-Alersí R, De Lucas-García N. Uso de Internet y recursos electrónicos entre médicos intensivistas españoles: Primera encuesta nacional. *Med Intensiva.* 2006;6:249-59.
- Leung GM, Johnston JM, Tin KYK, Wong IOL, Ho LM, Lam WWT, et al. Randomised controlled trial of clinical decision support tools to improve learning of evidence based medicine in medical students. *BMJ.* 2003;327:1090.
- Johnston JM, Leung GM, Tin KY, Ho LM, Lam W, Fielding R. Evaluation of a handheld clinical decision support tool for evidence-based learning and practice in medical undergraduates. *Med Educ.* 2004;6:628-37.
- Sutton J, Stockton L, McCord G, Gilchrist V, Dinah F. Handheld computer use in a Family Medicine Clerkship. *Academic Medicine. Special Themes: AHCs and industry.* 2004;11:114-9.
- Bird SB, Zarum RS, Renzi FP. Emergency medicine resident patient care documentation using a hand-held computerized device. *Acad Emerg Med.* 2001(8):1200-3.
- MacNeily AE, Nguan C, Haden K, Goldenberg SL. Implementation of a PDA based program to quantify urology resident in-training experience. *Can J Urol.* 2003;10:1885-90.
- Vincent C, Kim S, Scheneeweiss R, Stevens N. Documenting procedures and deliveries during family practice residency: a survey of graduates' experiences, preferences, and recommendations. *Fam Med.* 2003(35):264-8.
- Barrett JR, Strayer SM, Schubart JR. Assessing medical residents' usage and perceived needs for personal digital assistants. *Int J Med Inform.* 2004(73):24-34.
- Wu RC, Straus SE. Evidence for handheld electronic medical records in improving care: a systematic review. *BMC Medical Informatics and decision making.* 2006;6:26.
- Greive M, Drummond N, White D, Weshler J, Moineddin R. Angina on the Palm. Randomized controlled trial of Palm PDA software for referrals of cardiac testing. *Can Fam Physician.* 2005(51):382-3.
- Morgan Price MD. Can handheld computer improve adherence to guideline? *Can Fam Physician.* 2005(51):1506-7.
- Bates DW, Leape LL, Cullen DJ, Laird N, Petersen LA, Teich JM, et al. Effect of computerized physician order entry and team intervention on prevention of serious medication errors. *JAMA.* 1998(280):1311-6.
- Berner ES, Houston TK, Ray MN, Allison JJ, Heudebert GR, Chatham WW, et al. Improving ambulatory prescribing safety with handheld decision support system: a randomized controlled trial. *J Am Med Inform Assoc.* 2006;2:171-9.
- Rubin MA, Bateman K, Donnelly S, Stoddard GJ, Stevenson K, Gardner RM, et al. Use of a personal digital assistant for managing antibiotic prescribing for outpatient respiratory tract infections in rural communities. *J Am Med Inform Assoc.* 2006;6:627-34.
- Greenfield S. Medication error reduction and the use of PDA technology. *J Nurs Educ.* 2007;3:127-31.
- Cegri Lombardo F, Viladot Aguayo A. Desarrollo e implantación de un aplicativo informático para PDA en atención a domicilio. *Jano.* 2007;1651:35-7.
- Gwaltney CJ, Shields AL, Shiffman S. Equivalence of electronic and paper-and-pencil administration of patient-reported outcome measure: a meta-analytic review. *Value Health.* 2008;11:322-33.
- Rivera ML, Donell J, Parru BA, Dinizio A, Johnson CL, Kline JA, et al. Prospective, randomized evaluation of a personal digital assistant-based research tool in the emergency department. *BMC Med Inform Decis Mak.* 2008;8:3.