



ATENCIÓN SANITARIA EMERGENTE AL USUARIO DISCAPACITADO MEDIANTE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA COMUNICACIÓN

Ricardo Sotillo Hidalgo¹
Carmen Martín Castro²
Francisco Javier Gómez Jiménez³
Manuel Joaquín Castillo Garzón⁴
Fermina Macías Rodríguez⁵

RESUMEN

El objetivo de este trabajo ha sido desarrollar y validar un protocolo basado en comunicación gráfica y empleo del móvil que permita a las personas con problemas para la comunicación verbal el acceso al Sistema de Emergencias Sanitarias 061 de Andalucía (España).

Material y Método: Basándonos en los modelos de cuestionarios que ya tiene implantados el servicio del 061 para envío y recepción de fax por parte de la población con discapacidad auditiva, se diseñarán unas plantillas que se pueden almacenar en la memoria del teléfono móvil y que una vez rellenas se pueden enviar vía SMS.

Se dispone de una plantilla general con los datos de la persona concreta para insertar en todos los mensajes, una plantilla de cuestiones comunes a todos los supuestos clínicos y una plantilla para cada supuesto determinado.

Estas plantillas se les enviarán por mensaje SMS a todas las personas que se dan de alta para poder acceder a este servicio. De esta manera las almacenan en sus teléfonos móviles para poder hacer uso de ellas en caso de encontrarse en situación de emergencia.

Resultados: Se recibieron 26 plantillas en forma de SMS, de las cuales 1 estaba sin rellenar, concretamente la primera. En 6 de esos casos no se envió imagen solamente la plantilla rellena. Y sólo en uno de los casos se envió la plantilla rellena y la fotografía mucho más tarde. La respuesta con el consejo sanitario correspondiente en forma de MMS tiene una demora media de $1,38 \pm 0,62$ minutos. El envío de un SMS

- 1 Subdirector de Comunicación Interna. Empresa pública de Emergencias Sanitarias. Grupo EPES. España.
- 2 Responsable Unidad de Investigación. Empresa pública de Emergencias Sanitarias. Grupo EPES. España.
- 3 Profesor Titular de Medicina. Facultad de Medicina. Universidad de Granada. España.
- 4 Doctor en Medicina. Catedrático del Departamento de Fisiología. Universidad de Granada. España.
- 5 Investigadora. Universidad de Granada. España.

explicándole qué clase de recurso sanitario se le ha enviado o que medidas se han tomado para ayudarle desde el Centro Coordinador de Emergencias 061 se ha hecho en una media de $3 \pm$ minutos.
Conclusiones: El teléfono móvil facilita la accesibilidad de la población sorda al sistema público de Emergencias Sanitarias 061 en caso de emergencia vital.

1. INTRODUCCIÓN

El Estatuto de Autonomía para Andalucía establece en su artículo 12º que la Comunidad Autónoma promoverá las condiciones para que la libertad y la igualdad del individuo y de los grupos en que se integra sean reales y efectivas. Para ello se eliminarán los obstáculos que impidan o dificulten su plenitud por lo que en este sentido se promulgó la Ley 2/88 de Servicios Sociales de Andalucía en la que se expresa la especial atención y promoción del bienestar de las personas con deficiencias físicas, psíquicas y sensoriales.

La Empresa Pública de Emergencias Sanitarias, (EPES), se creó por el Parlamento Andaluz en el año 1994, quedando adscrita a la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía para dar respuesta a las necesidades de la población en cuanto a la atención in situ de las Emergencias Sanitarias. (Ley 2/1994 del Parlamento Andaluz.) El acceso a este sistema de atención in situ para emergencias sanitarias se produce mediante comunicación telefónica mediante un número de marcación rápida como es el 061. Este número y el acceso al sistema de emergencias que determina es común para el resto del territorio nacional.

Si analizamos el sistema, nos encontramos con una barrera hasta el momento infranqueable que les impide acceder a los servicios asistenciales del 061 y es, justamente, que ese acceso se realiza por vía telefónica y mediante lenguaje oral. Precisamente para poder mejorar estos objetivos se pensó en la realización de este trabajo de investigación.

En base a esa pérdida se clasifican las sorderas como: hipoacusia leve, hipoacusia media, hipoacusia severa, hipoacusia profunda.

Se sabe que existen 919 individuos con hipoacusia profunda o sordomudez en la provincia de Granada, lo que representa el 1,13 por mil habitantes.

En Andalucía, con 7.305.117 habitantes según censo de 1/1/99, se estiman 24.107 habitantes con problemas de audición en cualquier grado, excepto el leve. Y 8.255 habitantes con hipoacusia profunda (pérdida superior a los 80 decibelios binaurales) o sordomudez.

En España, con 40.202.160 habitantes según censo de 1/1/99, se estiman 132.667 habitantes con problemas de audición en cualquier grado, salvo el leve y 45.428 habitantes con hipoacusia profunda (pérdida superior a los 80 decibelios binaurales) o sordomudez.

El acceso de la población general al sistema de emergencias sanitarias se realiza normalmente vía telefónica. Si nos referimos a la población sorda esta comunicación se hace posible actualmente gracias al fax, pero esta población piensa que el fax es un medio que ha quedado obsoleto y demanda nuevas formas de acceso al sistema de emergencias acordes a la situación actual y a las novedades en los sistemas de comunicación. En base a esta petición social se pensó en adaptar una forma de utilización de los teléfonos móviles para estas personas ya que su uso es generalizado y concretamente, en esta minoría, por medio de los mensajes de texto corto SMS.

Anteriormente la población sorda disponía de teléfonos de texto, y teléfonos adaptados para eliminar ruidos de audífonos etc... El inconveniente de estos teléfonos era su tamaño demasiado grande y voluminoso.

Con la aparición de los mensajes de texto, y en la actualidad los mensajes multimedia MMS, las formas de comunicación se abren mucho más y se eliminan barreras que antes eran infranqueables. La comunidad sorda ha recibido estos modelos de teléfono con entusiasmo y reclaman el mismo derecho que los demás ciudadanos a su uso.

En países como EEUU el acceso a los sistemas de emergencia de la población con déficit auditivo presenta los mismos problemas que en España y para el resto del mundo Barnett, S. et al presentan un estudio donde describen como el uso de los servicios médicos es menor en la población adulta sorda

comparada con la población general, esto puede estar motivado en parte por el miedo de estas personas a que no se les entienda, a no poder comunicarse.

Así mismo, en el estudio de Ubido J. et al, se comprueba la desigualdad en el acceso a los servicios sanitarios entre una población de mujeres sordas en comparación con mujeres sin sordera, esto era debido al miedo que presentaban estas mujeres a no ser comprendidas. Según Steinberg AG, las mujeres sordas tienen las mismas necesidades de realización de chequeos tales como mamografías o citologías, que son revisiones periódicas necesarias. Este autor solucionaba el problema de comunicación con un intérprete de lengua de signos en estos servicios, sugiere además el aprendizaje por parte del personal sanitario de esta lengua. Las asociaciones de sordos disponen de intérpretes para determinados casos, pero son muchas las solicitudes y es muy difícil acudir a los distintos domicilios y centros sanitarios.

Los mismos problemas de comunicación son descritos por Herring R. en el estado de New Jersey donde asegura que los médicos necesitan solicitar ayuda para garantizar la buena comunicación con sus pacientes.

Encontramos el estudio de Mary R. Power de la Universidad de Queensland en Australia, donde se describe la importancia de los mensajes de texto SMS para la comunicación entre personas sordas y personas oyentes. Comprueba como se crean relaciones de comprensión e intimidad por medio de estos mensajes en un nivel muy similar al que se produce hablando cara a cara.

La utilidad de la tecnología WAP como vía a través de la cual ofrecer consejos de salud a los ciudadanos está condicionada por dos requisitos; el primero es que este servicio sea de pago y el segundo, que se firme un contrato entre la aseguradora y el cliente que lo va a utilizar. El requisito del contrato está directamente relacionado con algo tan complicado como la confidencialidad de los datos que el cliente debe ceder a la aseguradora para poder ofrecerle unos consejos absolutamente individualizados y que satisfagan sus necesidades.

El objetivo de este trabajo ha sido desarrollar y validar un protocolo basado en comunicación gráfica y empleo del móvil que permita a las personas con

problemas para la comunicación verbal el acceso al Sistema de Emergencias Sanitarias 061.

2. PACIENTES Y MÉTODOS

Dadas las características del presente trabajo de investigación es preciso señalar que la metodología seguida y los medios y material, empleados tienen dos partes claramente diferenciadas aunque con un importante grado de interrelación e influencia mutua.

Por un lado, está el desarrollo del protocolo de comunicación óptimo entre los pacientes con problemas de comunicación oral y el Centro de Coordinación de Emergencias 061. El desarrollo del citado protocolo tendrá un producto final que ha de ser adecuadamente validado. Es de prever que, durante el proceso de desarrollo del Protocolo de comunicación, surjan productos intermedios que, habiendo sido adecuadamente realizados, dispongan de utilidad específica y por tanto puedan ser considerados como verdaderos resultados finales de la presente investigación, disponiendo "per se" de utilidad intrínseca.

Por otro lado, se encuentra toda la compleja sistemática de validación de los procesos desarrollados. Esta validación permite una continua adaptación y optimización de los resultados. La validación se realiza de distintas formas que incluyen tanto técnicas de investigación cualitativa (Grupo Nominal, Casos simulados) como encuestas basadas en cuestionarios específicos dirigidos a la población susceptible de utilizar el sistema.

En base a lo que se acaba de indicar, se plantea un estudio en el que se distinguen dos etapas metodológicamente diferentes:

- La **Primera Etapa** comprende el diseño de un Cuestionario y Consejos Sanitarios que permitan el acceso de la población sorda al Servicio de Emergencias Sanitarias 061, lo que debe ir seguido de la correspondiente validación de su comprensión y el establecimiento de un periodo de casos simulados.

- Durante la **Segunda Etapa** se ha realizado un estudio observacional transversal de base extrahospitalaria a través del diseño de varias encuestas y su posterior aplicación a la población objeto de estudio. Se diseñará una primera encuesta que se pasará a la población previamente a la implantación del proyecto. Su objeto será determinar cuál es, en ese momento, la posibilidad de acceder al sistema de urgencias y cómo valoran tal posibilidad. Posteriormente, y tras mostrar a individuos sordos de la asociación ASOGRA de Granada, el proyecto de comunicación diseñado para permitir el contacto directo con el sistema de emergencias 061, se les pasará una segunda encuesta para conocer si se aprecia un cambio cualitativo en la accesibilidad al sistema y, en caso de existir, cómo se valora.

El ámbito de aplicación de los resultados de la presente investigación es inicialmente la Comunidad Autónoma Andaluza.

La población de estudio han sido los pacientes con deficiencias auditivas, salvo leve, de la provincia de Granada. Se han incluido en el trabajo todos los individuos sordos de Granada y su provincia que voluntariamente acudan a sus respectivas asociaciones en las convocatorias ordinarias. Dentro del grupo de exclusión del estudio han estado los individuos que por su edad y formación personal así como el tipo de educación recibida son reacios a la utilización del teléfono móvil, no abandonan su hogar nunca bien por incapacidad física y/o enfermedades.

El diseño del Protocolo de Comunicación entre paciente con discapacidad auditiva y el centro coordinador del 061 debe estar integrado por dos componentes. Por un lado, el Cuestionario Gráfico de comunicación que el propio paciente debe tener almacenado en su teléfono móvil y que en caso de emergencia deberá rellenar indicando su estado y la dolencia que le aqueja para así, ser remitido al Centro de Coordinación de manera que éste pueda valorar la situación y enviarle el recurso sanitario pertinente.

Ha sido preciso elaborar también una serie de Consejos Sanitarios que el propio Centro de Coordinación remite al paciente a modo de acuse de recibo y en los

que se especifican actuaciones pertinentes que el paciente o su entorno pueden aplicar hasta tanto llega el recurso sanitario enviado. Estos consejos se han elaborado con la ayuda del programa MMS Home Studio para el teléfono Sony Ericsson Z600. Una vez almacenados en el ordenador, se envían al teléfono mediante el dispositivo de infrarrojos. El teléfono ya tiene capacidad de enviarlos en forma de MMS a cualquier otro teléfono con capacidad para recibir MMS. En este caso se han enviado al teléfono Nokia 6600 porque es el que hemos utilizado como terminal receptor de mensajes en el período de prueba de este proyecto. Se escogió este modelo de teléfono por sus características técnicas y el hecho de poseer una tarjeta de memoria, que lo dota por tanto de una capacidad de almacenamiento de mensajes grande, lo cual es muy positivo para nuestro trabajo.

Se ha dispuesto de seis terminales multimedia de tercera generación, de tres modelos y marcas diferentes. Dos de los modelos disponen de grabadora de video, además de la cámara fotográfica integrada. En las pruebas hechas por nosotros mismos para comprobar la facilidad de manejo de las plantillas y el tiempo empleado en ello hemos comprobado que se puede tardar aproximadamente un minuto en enviar el mensaje. Este procedimiento se puede realizar en un minuto aproximadamente.

3. RESULTADOS

Se ha realizado un período de casos simulados de dos semanas de duración, el que han participado tres personas y se han empleado dos terminales. Esto ha sido así porque había una sola persona receptora de mensajes (simulando una operadora en la sala de coordinación).

Los mensajes recibidos en los teléfonos los hemos dividido en tres partes (gráfico nº 1):

- a) Plantilla recibida mediante SMS

- b) Foto recibida mediante MMS

c) Respuesta enviada SMS y MMS

El formato elegido para almacenar estos mensajes de manera que sea posible adjuntarlos a esta tesis ha sido en diapositiva de Power Point.

Cada caso simulado consta de tres diapositivas, las cuales hemos identificado con el nombre del teléfono desde el que se envían y la hora de recepción del primer mensaje.

Durante el periodo de casos simulados, estas personas han enviado mensajes de petición de asistencia sanitaria conforme al modelo explicado. Primero envían una plantilla correspondiente a los síntomas que presenten, totalmente rellena mediante un SMS, y luego envían una fotografía, mediante un MMS, de la situación donde se encuentran.

En el centro coordinador de emergencias una persona recepciona los mensajes enviados por los discapacitados auditivos integrantes del estudio.

En el momento de recibir la plantilla le responde con el consejo sanitario correspondiente en forma de MMS para tranquilizar al paciente, esto tiene una demora media de $1,38 \pm 0,62$ minutos.

Inmediatamente se recibe la fotografía correspondiente y se le envía un SMS explicándole qué clase de recurso sanitario se le ha enviado o que medidas se han tomado para ayudarlo desde el Centro Coordinador de Emergencias 061. Esta respuesta se ha hecho en una media de $3 \pm$ minutos.

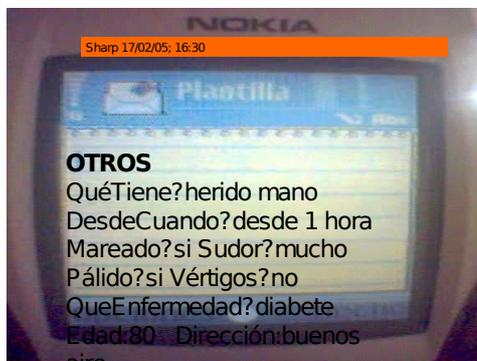
En algunos casos se les han enviado SMS preguntando alguna cuestión dudosa para el médico coordinador, o informativa para el paciente.

Se recibieron 26 plantillas en forma de SMS, de las cuales 1 estaba sin rellenar, concretamente la primera. Se le envió SMS explicando que debía enviar la plantilla rellena.

Junto con esos mensajes SMS se debía enviar una fotografía en forma de MMS, en 6 de esos casos no se envió imagen solamente la plantilla rellena. Y sólo en uno de los casos se envió la plantilla rellena y la fotografía mucho más tarde.

Respuesta a sony 16/02/05; 15:02

- Se envía MMS consejo sanitario
- Hora: 15:07
- Se envía SMS hora 15:08: La uvi va hacia la calle sol
- Se recibe ok a las 15:09



Sharp 17/02/05; 16:35



Respuesta a sony 26/02/05; 16:08

- Se envía MMS consejo sanitario hora: 16:11
- Se envía SMS: Va una ambulancia hacia allí. Hora: 16:13
- Se recibe SMS OK hora: 16:15

Gráfico nº 1: Representación de una secuencia de llamadas de personas discapacitadas auditivas y su resolución por el Centro Coordinador.

Tras el período de casos simulados se realizó otra reunión con los participantes llegando a las siguientes conclusiones:

- Para las personas jóvenes no existe ningún problema de comprensión tanto del manejo del sistema, del teléfono, así como del lenguaje empleado en las plantillas.
- Para personas de mediana edad que saben leer y escribir aprende rápidamente el manejo del sistema.

4. DISCUSIÓN

La razón primordial de la realización de este trabajo de investigación ha sido proporcionar a las personas con discapacidad auditiva particularmente, y en general a cualquier persona con algún tipo de discapacidad en el habla, o enfermedades discapacitantes como puede ser el Alzheimer, un medio de comunicarse y poder solicitar ayuda al sistema de emergencias sanitarias.

Hasta este momento el único medio de comunicación existente para estas personas era el fax. Por otra parte el fax, del que todos los sordos disponían de uno en casa, ha quedado obsoleto al ser generalizado el uso del móvil entre este segmento poblacional.

Se ha escogido el teléfono móvil por ser la herramienta de mayor actualidad y mayor uso en la población general y además, también en las personas con discapacidad auditiva. Las personas sordas utilizan el teléfono móvil por su capacidad de comunicación mediante mensajes de texto cortos denominados SMS. En nuestro trabajo, además, se ha incluido otro tipo de mensajes de móvil que son los llamados MMS (mensajes multimedia) en los que además del texto, se puede incluir una imagen o incluso un vídeo. Con esto conseguimos aumentar la información y mejorar la comunicación, ya que como dice el refrán "Vale más una imagen que mil palabras".

El primer objetivo de este trabajo de investigación era diseñar un Protocolo de Comunicación Gráfico compatible con el teléfono móvil y mediante el cual las personas sordas pudieran comunicarse de forma eficaz y sencilla. Además debía de aportar la suficiente información al médico coordinador para adoptar las medidas adecuadas de actuación.

El sistema de plantillas ideado para el teléfono móvil tiene numerosas ventajas con respecto al sistema predecesor, el fax. La principal ventaja es la movilidad ya que permite comunicarnos desde cualquier lugar mientras que el fax nos limitaba al ámbito del domicilio.

Otra ventaja es el fácil manejo del sistema y la accesibilidad al mismo (prácticamente toda la población dispone de un teléfono móvil) y, además, en

cuanto al precio existen diferentes categorías que abarcan desde las más asequibles por cualquier usuario, a otras de coste superior.

El tamaño de las plantillas es muy reducido para que puedan enviarse en modo de SMS con lo cual el tiempo que se emplea en rellenarlas es mínimo, ya que las respuestas son también muy escuetas. Gracias este método, una vez que se recibe la plantilla debidamente cumplimentada y acompañada de la fotografía, si el médico de la sala de coordinación tiene alguna duda, puede inmediatamente iniciar un "diálogo" mediante SMS para aclarar cualquier cuestión. Esto se lleva a cabo sin menoscabo de la rapidez del sistema puesto que, como hemos podido comprobar, esta acción se realiza en un periodo de tiempo muy breve, tanto que se siguen respetando los tiempos de coordinación marcados.

El primer resultado que obtuvimos se desechó por la complicación del envío de la información mediante varios mensajes. Primero había que enviar la plantilla del protocolo y luego volver a enviar otra con los datos personales, además de la imagen.

Para simplificar el procedimiento se introdujeron en la plantilla del protocolo algunas preguntas más indicativas de los datos personales más importantes del paciente, tales como la edad, el lugar donde se encuentra y antecedentes de alguna enfermedad.

Además se pretende mejorar esta información con la creación de una base de datos de las personas sordas o discapacitadas que solicitan ayuda al Servicio de Emergencias, almacenando así información de esos pacientes de manera que cuando soliciten ayuda, sus datos e historial médico, aparecerán en el ordenador siendo de gran utilidad para la toma de decisiones en la sala de coordinación.

En cuanto a la técnica de envío de los mensajes también se simplificó todo lo posible y así el envío se realiza en sólo dos pasos: Toma de la fotografía y envío del mensaje multimedia y a continuación rellenar la plantilla y enviar en forma de SMS.

Para la elaboración de los Consejos Sanitarios nos hemos basado en los que ya existen para enviar mediante el fax. Estos se han adaptado al formato del teléfono móvil, para ello se han transformado en MMS (mensajes multimedia) y como tales se envían. Para este proceso se ha utilizado un compositor de mensajes multimedia para el teléfono móvil, concretamente el MMS Home Studio para uno de los teléfonos móviles utilizados en este trabajo, el Sony Ericsson Z600.

Estos consejos sanitarios se han enviado durante el período piloto que hemos desarrollado en este trabajo y se encuentran almacenados en el teléfono que hemos utilizado como receptor de los mensajes.

Los consejos constan de varias imágenes, hasta un máximo de seis, suficientes para explicar con claridad al paciente las maniobras que debe realizar hasta la llegada de la ayuda solicitada. Además, aportan seguridad al usuario ya que de esta forma puede percibir que está siendo atendida su petición. Se reciben en forma de un solo MMS con varias imágenes muy fáciles de visionar con sólo mover el cursor del teléfono.

No se ha seguido la técnica de grupo nominal como se hizo en el caso de la implantación del fax, porque en aquella ocasión todos los cuestionarios y esquemas eran totalmente nuevos. En este trabajo se han utilizado esos mismos cuestionarios y dibujos que previamente habían sido validados para el fax y que se están utilizando en la actualidad en los Centros de Urgencias y Emergencias.

Las plantillas, adaptadas al teléfono, y los consejos sanitarios elaborados han sido mostrados a una muestra de los integrantes de la asociación ASOGRA para que expresaran su opinión sobre el uso de los mismos en el período de casos simulados.

Estas personas sufren todas de sordera total y tienen diferentes rangos de edad. Además una de ellas tampoco sabe leer ni escribir. Se tuvo otra reunión con estas personas y se les proporcionó los teléfonos, su cargador correspondiente y el código PIN de los mismos. Sin otro material (ni siquiera

instrucciones de los teléfonos) comenzaron a enviar los mensajes. Se ha podido comprobar que el método les resultó fácil de comprender y de manejar.

5. CONCLUSIONES

- Este sistema de comunicación analizado para sordos permite comunicarnos desde cualquier lugar mientras que el fax nos limitaba al ámbito del domicilio
- El fácil manejo del sistema y la accesibilidad al mismo (prácticamente toda la población dispone de un teléfono)
- El precio es relativamente bajo y asequible a esta población
- La población de discapacitados auditivos ha demostrado un elevado grado de satisfacción con este sistema y se hace necesario su ampliación a todo el territorio andaluz que garantice el acceso de esta población al sistema sanitario
- La medicina ha encontrado un aliado en la tecnología. El impacto que ya ha tenido Internet está siendo potenciado gracias a su alianza con los teléfonos móviles
- El teléfono móvil facilita la accesibilidad de la población sorda al sistema público de Emergencias Sanitarias 061 en caso de emergencia vital
- Facilidad de manejo y comprensión por parte de la población
- Mejora la comunicación con el sistema de emergencias 061
- Mayor sensación de seguridad
- Mayor posibilidad de solicitud de ayuda en caso de Urgencia Sanitaria.

6. BIBLIOGRAFÍA

1. Rutledge Bruce. Backup of Conference Panelists see Bright future for mobile publishing. En: Online Journalism Review. USC School of Annenberg.
2. Rutledge, Bruce. Conference Panelists See Bright Future for Mobile Publishing. Publicado en: Online Journalism Review. USC School of Annenberg. <http://www.ojr.org/ojr/technology/1058998393.php>
3. Nagatuma H. Development of an Emergency Medical Video Multiplexing Transport System (EMTS): Aiming at the Nation-Wide Prehospital Care in Ambulance. Journal of Medical System, Vol.27, N.3, June 2003.
4. Núñez Díaz JL, Campillo Soto B. Servicios de mensajería en redes UMTS. Telefónica I+D.
5. Web Oficial del Ayuntamiento de Jun. <http://www.ayuntamientojun.org/>
6. Yamada M, Watarai H, Andou T, Sakai N. Emergency image transfer system through a mobile telephone in Japan: technical note. Neurosurgery 2003; 52(3): 986-8.
7. Kondo Y. Medical image transfer for emergency care utilizing internet and mobile phone. Nippon Hoshasen Gijutsu Gakkai Zasshi 2002; 58(10): 1393-401.
8. Wallance CG, Gibson JN. Mobile messaging: emergency image transfer. Ann R Coll Surg Engl, 2004; 86(1): 42-3
9. Tai Khoa Lam, Angelo Preketes, Robert Gates. Mobile phone photo messaging assisted communication in the assessment of hand trauma. ANZ J Surg, 2004; 74(7): 598-602