ARTIGO ORIGINAL

SILVA, Rafael Henrique ^[1], GATTI, Marcia Aparecida Nuevo ^[2], MARTA, Sara Nader ^[3], CARAM, Nirave Reigota ^[4], FRANZOLIN, Solange de Oliveira Braga ^[5], PEDRO, Ketilin Mayra ^[6], LOPES, Jaqueline de Souza ^[7]

SILVA, Rafael Henrique. Et al. Desarrollo de la aplicación móvil para la lista de verificación de cirugía segura. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Año 05, Ed. 08, Vol. 10, págs. 25-38. Agosto de 2020. ISSN: 2448-0959, Enlace de acceso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/salud/verificacion-de-cirurgia>

Contents

- RESUMEN
- INTRODUCCIÓN
- Métodos
- Resultados
- Discusión
- CONCLUSIÓN
- REFERENCIAS

RESUMEN

Las tecnologías de la comunicación y la información están influyendo cada vez más en las acciones sanitarias, así como en la seguridad de los pacientes. Por lo tanto, este estudio tenía como objetivo desarrollar una solicitud para la conferencia y el control de todas las etapas de la lista de verificación de Cirugía Segura sugerida por la Organización Mundial de la Salud mejorando la seguridad de los pacientes sometidos a cirugía. El problema de la investigación radica precisamente en la ausencia de aplicaciones móviles capaces de satisfacer la necesidad de seguridad del paciente. Este estudio se aplica en el desarrollo tecnológico de una aplicación con posibilidad de implantación en cualquier servicio de salud y fácil instalación en dispositivos móviles. La aplicación fue construida sobre la base de la lista de verificación de cirugía segura establecida por la Organización Mundial de la Salud. La

aplicación permite la identificación del paciente a través de tres identificadores. Más tarde contempla todos los elementos de las tres etapas de la lista de verificación de la cirugía segura: Antes de la inducción anestésica, antes de la Incisión Quirúrgica y Antes de que el Paciente salga de la Habitación. Al final de todos los pasos de la aplicación, calcula el riesgo para la seguridad del paciente. La aplicación desarrollada es una herramienta que puede ser implementada en instituciones de salud y utilizada por profesionales que trabajan en el quirófano.

Palabras clave: Seguridad del paciente, procedimientos quirúrgicos, smartphone.

INTRODUCCIÓN

La sociedad contemporánea está formada por individuos, empresas y el Estado que operan en un campo local, nacional e internacional en una estructura definida como Network Ed Society. El funcionamiento de esta nueva estructura social depende de las tecnologías de la información y la comunicación digital (CASTELLS; CARDOSO, 2005). Después de la innovación causada por Internet, la popularización de los teléfonos inteligentes (smartphones) se considera la revolución tecnológica más impactante en los últimos años (TIBES *et al.*, 2014; IDC, 2013).

La popularización de los smartphones ha cambiado la relación con la tecnología, ya que estos dispositivos reproducen la función de ordenador de bolsillo, ya que permite una variedad de posibilidades debido a su gran diversidad de aplicaciones. Esta funcionalidad informática se debe al desarrollo de sistemas operativos avanzados para smartphones (SOUZA, 2016).

Bilotti *et al.*, (2017) afirma que actualmente, el teléfono inteligente permite un fácil acceso a Internet a un costo relativamente bajo. Permite el acceso a aplicaciones que abordan los temas más variados, incluyendo puede ser una alternativa para mejorar el acceso de la población a la salud, así como la promoción y prevención.

El área de salud es sin duda una de las más influenciadas por el creciente uso de las tecnologías de la comunicación y la información. A lo largo de los años, el uso de dispositivos móviles ha crecido y ganado cada vez más espacio en esta área, dando lugar al concepto de mobile health (mHealth) definido como prácticas médicas y de salud pública ayudadas por

dispositivos portátiles, como teléfonos móviles, dispositivos de monitoreo de pacientes, asistentes personales digitales y otros dispositivos inalámbricos (OMS, 2011).

Las aplicaciones, en su mayor parte, son creadas por desarrolladores privados y no están vinculadas a proyectos de investigación, de esta manera, a pesar de la popularización de las aplicaciones y su importancia para el área de salud, la investigación en este medio sigue siendo incipiente (TIBES *et al.*, 2014). Sin embargo, a menudo las aplicaciones sanitarias son idealizadas por profesionales e implementadas por profesionales de la tecnología de la información, sin pasar necesariamente por una metodología adecuada y vinculadas a proyectos de investigación (OLIVEIRA; ALENCAR, 2017).

Según Souza *et al.*, (2013) en los últimos años se ha producido un aumento del número de profesionales de la salud que utilizan teléfonos inteligentes en sus actividades laborales. Este hecho ilustra una nueva realidad en la prestación de servicios, donde las aplicaciones a través de dispositivos móviles facilitan la consulta de directrices, protocolos y seguimiento de los pacientes.

Entre los protocolos actuales, destacan los más destacados del mundo los centrados en la seguridad de los pacientes quirúrgicos, con orientación para que se instituirá como una política sanitaria que debe ser implementada y monitoreada rigurosamente en todos los servicios de salud, tanto públicos como privados. Para el paciente que necesita cirugía, es esencial que los procedimientos anestésicos y quirúrgicos se realicen con calidad y que el cultivo de seguridad del paciente permita minimizar los posibles errores mediante la aplicación del Protocolo para la Cirugía Segura de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (CORONA; PENICHE, 2015).

Quién utilizó tres principios para desarrollar la Lista de verificación, simplicidad, amplia aplicabilidad y posibilidad de medir el impacto. Permite a los equipos, siguiendo eficientemente las medidas críticas de seguridad, minimizar los riesgos prevenibles más comunes que ponen en peligro vidas y comprometen el bienestar de los pacientes quirúrgicos (ELIAS *et al.*, 2015).

La Lista de verificación consta de 19 elementos divididos en tres momentos distintos: antes de la inducción anestésica, antes de la incisión quirúrgica y antes de que el paciente

abandone el quirófano (OLIVEIRA *et al.*, 2018; AMAYA *et al.*, 2015; PAIVA *et al.*, 2015; SORIA-ALEDO *et al.*, 2012).

Antes de la inducción anestésica: El paciente se confirma verbalmente con el paciente la identidad del mismo, el procedimiento y el lugar de la cirugía, y si se firmó el consentimiento para el procedimiento. Comprueba si se ha señalado el lado correcto de la cirugía y el correcto funcionamiento del oxímetro de pulso. El equipo de anestesia debe revisar verbalmente si el paciente tiene vías respiratorias de difícil acceso, riesgo de pérdida de sangre o reacción alérgica (OMS, 2009).

Antes de iniciar la cirugía: Los profesionales se presentan con nombre y función. En voz alta, se comprueba la identidad del paciente, el procedimiento y la ubicación del cuerpo a operar. Más tarde, el cirujano, el anestesiólogo y el equipo de enfermería revisan verbalmente los puntos críticos para la cirugía. A continuación, se confirma el uso profiláctico de antibióticos en los últimos 60 minutos y la disponibilidad de pruebas de diagnóstico por imágenes (OMS, 2009).

Antes de que el Paciente abandone el Quirófano: Antes de que el paciente sea referido a la sala de recuperación anestésica, el equipo analiza el procedimiento realizado, comprueba la cantidad de compresas e instrumentos quirúrgicos, identifica las partes anatómicas, comprueba si hay posibles daños en el equipo y problemas a resolver, y describe los planes de atención en relación con el período postoperatorio del paciente (OMS, 2009).

En el ámbito de la salud, el uso de la lista de verificación es una práctica relativamente reciente, sin embargo, en áreas como la aviación, el sector de la energía nuclear y la construcción civil ya forma parte de la rutina del proceso de trabajo, ya que permite la verificación de elementos importantes que podrían ser olvidados por el equipo. Estas áreas utilizan la tecnología en la estructuración e implementación de este proceso, una práctica que podría incorporarse para la seguridad del paciente (FREITAS *et al.*, 2014).

Así, el objetivo de este estudio fue desarrollar una solicitud de conferencia y control de todas las etapas de la lista de verificación de Cirugía Segura sugerida por la Organización Mundial de la Salud que mejora la seguridad de los pacientes sometidos a cirugía.

Métodos

Este estudio se aplica en el desarrollo tecnológico de una aplicación con posibilidad de implantación en cualquier servicio de salud y fácil instalación en dispositivos móviles.

El desarrollo de la aplicación implicó una propuesta constructivista y consistió en la acción intencional de planificar, desarrollar y aplicar situaciones específicas, incorporando mecanismos que favorezcan la contextualización.

La aplicación fue construida sobre la base de la lista de verificación de cirugía segura establecida por la Organización Mundial de la Salud. La OMS permite a cada institución adaptar la Lista de verificación de la cirugía segura a su realidad, sin embargo, como la intención es que la aplicación pueda utilizarse en las más diversas instituciones y realidades, se decidió utilizar la lista de verificación estándar recomendada por la OMS.

El desarrollo se produjo a través del propio trabajo del autor con un equipo de programación. Este momento comprendía la definición de cómo se presentarían los pasos de la lista de comprobación en la aplicación, la definición de la estructura de navegación, las herramientas de aplicación y la planificación de la configuración de los entornos.

La aplicación móvil está disponible en un sitio web con enlace de descarga en el teléfono inteligente o tableta con el sistema operativo Android. Después de su desarrollo, la aplicación fue probada durante los procedimientos quirúrgicos en un Hospital De Enseñanza.

El estudio se llevó a cabo después de la aprobación por el Comité de ética de la investigación en seres humanos de la universidad de Sagrado Coração - Bauru / SP.

Resultados

La presentación inicial de la aplicación fue desarrollada para que el profesional pueda insertar los datos relativos al procedimiento que se realizará.

Figura 1. Pantalla de inicio de la aplicación

The image displays two side-by-side screenshots of a mobile application interface for a 'Checklist de Cirurgia Segura' (Safe Surgery Checklist).

Left Screenshot (18:52): The screen shows a form for patient identification. The title 'Checklist de Cirurgia Segura' is at the top. Below it, there are five input fields: 'Nome do Paciente', 'Data de nascimento', 'Nome da mãe', 'Nome do cirurgião', and 'Nome do procedimento'. At the bottom, there is a blue button labeled 'AVANÇAR'.

Right Screenshot (18:53): The screen shows a series of tests. The title 'Checklist de Cirurgia Segura' is at the top. Below it, there are four test labels: 'Teste1', 'Teste2', 'Teste3', and 'Teste4'. 'Teste1' has the date '01/01/2000' entered. At the bottom, there is a blue button labeled 'AVANÇAR'.

n

Fuente: El propio autor.

Posteriormente, se presentarán las preguntas de la lista de verificación de la OMS sobre Cirugía Segura para que cada etapa se realice durante el procedimiento y posteriormente se responda. Si el paso se realiza correctamente y el elemento se rellena, la aplicación pasa automáticamente al siguiente paso, como se presenta a continuación:

Figura 2. Pantalla para la identificación, ubicación y procedimiento del paciente.

The image displays two side-by-side screenshots of a mobile application interface for a surgical safety checklist. Both screens have a blue header bar with the time '18:54' and status icons. The title 'Checklist de Cirurgia Segura' is prominently displayed at the top of each screen. Below the title, a section titled 'Antes da indução anestésica' (Before anesthesia induction) is shown. Under this section, the text 'Confirmação sobre o paciente' (Confirmation about the patient) is present. The left screen asks the question 'Foi realizado a identificação do paciente?' (Was patient identification performed?) and provides two large, rounded buttons labeled 'SIM' (Yes) and 'NÃO' (No). The right screen asks the question 'Foi confirmado o local da cirurgia e o procedimento?' (Was the surgery location and procedure confirmed?) and also provides 'SIM' and 'NÃO' buttons.

Fuente: El propio autor.

En el caso de la etapa Antes de la inducción anestésica, en el punto de confirmación sobre el paciente, la solicitud se pregunta si se ha confirmado el lugar de la cirugía y el procedimiento a realizar, si el profesional no responde según las instrucciones de la OMS, la solicitud traerá una alerta, indicando que esta actitud implicará un riesgo para el paciente y preguntas si el profesional desea continuar. Si el profesional responde que desea continuar, la aplicación pasará al siguiente elemento. Si el profesional informa que no desea continuar, la aplicación vuelve a la pantalla anterior solicitando la confirmación del lugar de la cirugía y el procedimiento a realizar.

Mientras el profesional no realice el paso correctamente o no informe que tiene la intención de pasar al siguiente paso, siendo consciente incluso del riesgo para la seguridad del paciente, la aplicación seguirá cuestionando al profesional.

Figura 3. Cuestionamiento de la aplicación ante la acción que supone un riesgo para el paciente

18:54

Checklist de Cirurgia Segura

Antes da indução anestésica

Confirmação sobre o paciente

Essa ação representa um risco ao paciente. Deseja continuar?

NÃO

SIM

18:54

Checklist de Cirurgia Segura

Antes da indução anestésica

Confirmação sobre o paciente

Foi confirmado o local da cirurgia e o procedimento?

SIM

NÃO

Fuente: El propio autor.

En la secuencia, la aplicación continúa con las preguntas del paso antes de la inducción anestésica. En la siguiente pantalla, la aplicación pregunta al profesional sobre el formulario de consentimiento quirúrgico, luego sobre el sitio quirúrgico demarcado, más tarde en la comprobación del equipo quirúrgico y sobre el oxímetro de pulso instalado y funcionando.

En la pantalla refiriéndose al elemento donde el profesional debe interrogar al paciente sobre alguna alergia, si la respuesta es negativa, la aplicación procederá al siguiente paso. Sin embargo, si el paciente informa que tiene algún tipo de alergia, el profesional responderá que sí y la aplicación abrirá un campo para ser informado de lo que es la alergia del paciente, ya sea algún medicamento, material o alimento.

Al finalizar los elementos que deben realizarse antes de la inducción anestésica, la aplicación cuestionará el riesgo de vías respiratorias difíciles y el riesgo de pérdida de sangre.

Siguiendo los pasos de la Lista de verificación de cirugía segura, las preguntas se refieren al paso "Antes de comenzar la cirugía". Del mismo modo, si la respuesta es apropiada la aplicación va al siguiente punto, si la respuesta es inadecuada, la aplicación alerta al profesional sobre el riesgo para la seguridad del paciente y si, aún así, quiere continuar.

En esta etapa, también conocida como tiempo de espera o pausa quirúrgica, la aplicación actúa ayudando a los profesionales con todas las preguntas necesarias. Una pantalla de

aplicación pregunta si todos los profesionales del equipo confirman sus nombres y profesiones, la siguiente pantalla le pide al cirujano, anestesiólogo y enfermero que confirme la identidad, ubicación y procedimientos del paciente a realizar. Más tarde, cirujano, anestesiólogo y enfermería son preguntados por la aplicación si hay información relevante que necesita ser compartida. Por último, la aplicación de cirugía segura pregunta sobre la profilaxis antibiótica en los últimos 60 minutos antes de la incisión y la disponibilidad de pruebas de diagnóstico por imágenes en el quirófano.

La tercera etapa de la Lista de Verificación de Cirugía Segura es “Antes de que el paciente salga del quirófano”. La aplicación también incluye todos los elementos de esta etapa, en una pantalla solicita la confirmación del procedimiento realizado, en el siguiente recuento de compresas, instrumentos y agujas, en la siguiente pantalla si se identifican las biopsias, posteriormente la aplicación interroga al profesional si hubo algún problema con el equipo utilizado, y en la siguiente pantalla, si el cirujano, el anestesiólogo y el enfermero analizan los puntos más importantes en el post-anestésico y post-probatorio del paciente.

Al final del proceso, la aplicación presenta un cálculo del porcentaje de pasos realizados correctamente de acuerdo con los pasos de la Lista de Verificación: Antes de la inducción anestésica, Antes de la incisión quirúrgica y Antes de que el paciente salga del quirófano. Con los porcentajes calculados, la aplicación realiza un cálculo final e informa el riesgo del paciente durante el procedimiento de acuerdo con la Lista de Verificación de Cirugía Segura recomendada por la OMS.

Figura 4. Cálculo del riesgo del paciente generado por la aplicación

Fuente: El propio autor.

La aplicación presentará las opciones Resumen e Inicio. En la opción COMIENZO, la aplicación vuelve a la primera pantalla para volver a iniciar la lista de comprobación. El profesional puede elegir la opción RESUMEN donde la aplicación genera un informe con todas las preguntas de la lista de verificación y sus respuestas.

También existe la opción de impresión que le permite imprimir el informe en una impresora configurada o guardar el archivo PDF en su Tablet o Smartphone.

Discusión

La aplicación de cirugía segura fue desarrollada teniendo en cuenta que las aplicaciones de salud dirigidas a la cirugía segura sirvieron sólo como una consulta de los pasos de la lista de verificación de quién. La funcionalidad de esta aplicación permite al profesional interactuar con todas las etapas de la lista de verificación de la OMS, promoviendo la seguridad del paciente y animando a los profesionales a seguir correctamente todas las etapas.

Además de mejorar la comunicación en el quirófano, la lista de verificación es una herramienta para garantizar la seguridad del paciente. Hay una dificultad en la verbalización de la información por parte de algunos profesionales, por lo que la lista de verificación ofrece oportunidades para que los profesionales compartan cualquier inquietud con otros miembros del equipo (PANCIERI *et al.*, 2014; CUNAT *et al.*, 2011; HAYNES *et al.*, 2011; PAUGAM-BURTZ, GUERRERO, 2011; RATEAU *et al.*, 2011).

En relación con el paciente, se eligieron tres identificaciones: nombre, fecha de nacimiento y nombre de la madre. Más de una identificación favorece la seguridad del paciente y los identificadores elegidos permiten al paciente responder más fácilmente. A continuación es necesario rellenar el nombre del cirujano y el procedimiento que se realizará.

La correcta identificación del paciente es válida y necesaria para que todo el equipo quirúrgico no realice procedimientos erróneos. (ALPENDRE *et al.*, 2017; FREITAS *et al.*, 2014). Esta confirmación garantiza que la cirugía se realice en el paciente correcto. Identificar al paciente es esencial para garantizar que la atención se brinde al paciente correcto, considerando la posibilidad de cambio del paciente. Dada esta posibilidad, la identificación del paciente, según el protocolo, es recomendada por el Ministerio de Salud para todas las

instituciones que presten atención médica. (AMAYA *et al.*, 2015; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013).

La aplicación es una herramienta digital, su compromiso es con la seguridad del paciente, sin embargo, el tiempo utilizado para responder a todos los pasos de la aplicación no debe agobiar el tiempo de procedimiento, por lo que la aplicación fue diseñada para agilizar la lista de verificación, con esto, en promedio, el tiempo utilizado en todas las etapas de la aplicación fue de 144 segundos , es decir, 2 minutos y 24 segundos.

Se estima que el tiempo necesario para aplicar los tres pasos de la lista de comprobación es de tres minutos. La orientación es que su finalización es fácil, rápida y que un solo profesional es responsable de llevar a cabo su aplicación. (SOUZA *et al.*, 2016; PANCIERI *et al.*, 2013).

La informatización del proceso, a través de aplicaciones móviles, permite que la información se grabe en un tiempo más corto y reduce la posibilidad de registros erróneos. (LEE *et al.*, 2018).

La aplicación desarrollada calculó que un solo elemento no realizado aumenta el riesgo del paciente en un 7%, por lo tanto, se espera que el profesional al ver esta información pueda revisar su conducta.

Los resultados de estudios nacionales e internacionales exponen que las inconformidades en el procedimiento de cirugía segura no se producen exclusivamente debido a limitaciones de recursos o infraestructura de centros quirúrgicos, que necesitan un enfoque mucho más complejo. Identificar los factores relacionados con la verificación de la lista de verificación de los métodos de implementación eficaces y la evaluación son acciones esenciales para comprender mejor el fenómeno y avanzar en el proceso de seguridad del paciente. (ALMEIDA, RODRIGUES, 2018; CULLATI *et al.*, 2013; PICKERING *et al.*, 2013).

Un estudio observó que el uso de la lista de verificación se realizaba en el 80% de las cirugías, sin embargo, el registro de elementos no confirmados mostraba problemas relacionados con la fiabilidad de la información registrada. Es necesario destacar que el llenado sin verificación incurre en aspectos éticos y legales para todos los profesionales del

equipo quirúrgico. Esta práctica genera una importante reflexión sobre la seguridad del paciente, ya que cuando no se verifica, cada elemento pone al paciente en riesgo de sufrir eventos adversos. (MAZIERO *et al.*, 2015; SORIA-ALEDO *et al.*, 2012).

La OMS aconseja que las instituciones puedan añadir elementos a la lista de verificación para que puedan satisfacer su realidad. Sin embargo, en esta adecuación, la orientación es que los elementos sólo se incluyen de acuerdo con la realidad de las instituciones y nunca excluyen los elementos ya recomendados y con evidencia científica favorable. (RIBEIRO *et al.*, 2017; HAYNES *et al.*, 2009).

En el desarrollo de la aplicación, elegimos mantener los elementos de verificación exactamente como la lista de verificación de la cirugía segura del protocolo de la OMS. Esta decisión se tomó para que la aplicación pueda ser utilizada en todas las instituciones de salud y satisfaga la necesidad general de promover la seguridad del paciente. Más tarde, si es necesario, las instituciones o profesionales pueden solicitar que se añadan artículos para satisfacer sus particularidades.

Quién advierte que agregar demasiados elementos puede hacer que la lista de verificación sea demasiado compleja, lo que dificulta la incorporación en el proceso de trabajo y la cultura organizacional. (RIBEIRO *et al.*, 2017; FREITAS *et al.*, 2014; WHO, 2011).

La aplicación fue elaborada de una manera sencilla e intuitiva, centrándose en la agilidad y pensando en la seguridad del paciente. Todos los profesionales que vienen a utilizar la aplicación deben ser instruidos sobre cómo funciona y sobre la importancia para la seguridad del paciente y los profesionales involucrados en la cirugía.

La implementación de un nuevo instrumento debe pasar por un proceso de formación de todo el equipo y provocar percepciones individuales entre los miembros del equipo quirúrgico explicando la importancia de cada elemento de la lista de verificación. (ELIAS *et al.*, 2015; CARNEY *et al.*, 2012; CONLEY *et al.*, 2011).

La implementación del protocolo de cirugía segura es un desafío que deben afrontar los profesionales y las instituciones. Una asistencia quirúrgica segura es algo más que simplemente realizar los pasos del procedimiento anestésico-quirúrgico y aplicar una lista de

verificación. Es necesario un cambio en la cultura de seguridad del paciente y los gerentes de atención médica y los profesionales del equipo quirúrgico necesitan entender los desafíos y beneficios del protocolo. (SOUZA *et al.*, 2016; CORONA; PENICHE, 2015).

CONCLUSIÓN

La aplicación desarrollada es una herramienta que puede ser implementada en instituciones de salud y utilizada por profesionales que trabajan en el quirófano. Después de las pruebas realizadas en procedimientos quirúrgicos, se encontró que satisface las necesidades de seguridad del paciente. La aplicación permite la interacción con todos los pasos de la lista de verificación de cirugía segura y calcula automáticamente el riesgo para el paciente en cada paso no realizado. Se espera que el uso de la aplicación promueva acciones encaminadas a la seguridad del paciente y que el protocolo de cirugía segura se difunda entre instituciones y profesionales.

REFERENCIAS

ALMEIDA, R. E.; RODRIGUES, M. C. S. Preenchimento da Lista de Verificação de Segurança Cirúrgica em hospitais brasileiros. Rev. Rene. 2018.

ALPENDRE, F. T. et al. Ciclo PDCA para elaboração de *checklist* de segurança cirúrgica. Cogitare Enferm. (22) 3: e50964, 2017.

AMAYA, M. R. et al. Análise do registro e conteúdo de *checklists* para cirurgia segura. Esc. Anna Nery, 19 (2): 246-251, 2015.

BILOTTI, C. C. et al. M-Health no controle do câncer de colo do útero: pré-requisitos para o desenvolvimento de um aplicativo para smartphones. Rev. Eletron. Comun. Inf. Inov. Saúde, abr.-jun.; 11(2), 2017.

CARNEY, B. T. et al. Differences in nurse and surgeon perceptions of teamwork: implications for use of a briefing *checklist* in the OR. AORN J. 91(6):722-9, 2012.

CASTELLS, M.; CARDOSO, G. A Sociedade em Rede do Conhecimento à Ação Política. Imprensa Nacional. Casa da Moeda, 2005.

CONLEY, D. M. et al. Effective surgical safety *checklist* implementation. J Am Coll Surg., 212(5):873-9, 2011.

CORONA, A. R. P. D.; PENICHE, A. C. G. A Cultura de Segurança do Paciente na Adesão ao Protocolo de Cirurgia Segura. Rev. SOBECC, São Paulo. Jul./Set.; 20(3): 179-185, 2015.

CULLATI, S. et al. Is the Surgical Safety *Checklist* successfully conducted? An observational study of social interactions in the operating rooms of a tertiary hospital. BMJ Qual Saf., 22(8):639-46, 2013.

CUNAT, C. et al. Stratégie de deployment de la *checklist* dans un CHU. Ann Fr Anesth Reanim. 30(6):484-8, 2011.

ELIAS, A. C. G. P. et al. Avaliação da adesão ao *checklist* de cirurgia segura. Rev. SOBECC, São Paulo. Jul./Set. 20(3): 128-133, 2015.

FREITAS, M. R. et al. Avaliação da adesão ao *checklist* de cirurgia segura da OMS em cirurgias urológicas e ginecológicas, em dois hospitais de ensino de Natal, Rio Grande do Norte, Brasil. Cad. Saúde Pública, 2014.

HAYNES, A. B. et al. Changes in safety attitude and relationship to decreased postoperative morbidity and mortality following implementation of a *checklist*-based surgical safety intervention. BMJ Qual Saf. 20:102-7, 2011.

IDC (INTERNATIONAL DATA CORPORATION). Worldwide Business Use Smartphone 2013-2017 Forecast and Analysis. Framingham, 2013.

LEE, K. et al. Effect of self-monitoring on long-term patient engagement with mobile health applications. PLoS ONE, 13(7), 2018.

MAZIERO, E. C. S. et al. Adesão ao uso de um *checklist* cirúrgico para segurança do paciente. Rev Gaúcha Enferm. dez; 36(4): 14-20, 2015.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria nº 2095, de 24 de setembro de 2013. Aprova os protocolos básicos de segurança do paciente. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

OLIVEIRA, A. R.; ALENCAR, M. S. M. O uso de aplicativos de saúde para dispositivos móveis como fontes de informação e educação em saúde. Rev. Digit. Bibliotecon. Cienc. Inf. Campinas, SP. v.15 n.1 p.234-245, 2015.

OLIVEIRA, M. C. B. et al. Adesão do checklist cirúrgico à luz da cultura de segurança do paciente. Rev. SOBECC, São Paulo. jan./mar. 23(1): 36-42, 2018.

OMS. Segundo desafio global para a segurança do paciente: Cirurgias seguras salvam vidas. Brasília (DF): Agência Nacional de Vigilância Sanitária; 2009.

PAIVA, A. C. R. et al. *Checklist* de cirurgia segura: análise do preenchimento da ficha de verificação no pré, trans e pós-operatório. Rev. Enfermagem Revista, v. 18, n. 02. mai/ago, 2015.

PANCIERI, A. P. et al. Aplicação do *checklist* para cirurgia segura: Relato de experiência. Rev. SOBECC, São Paulo. jan./mar. 19(1): 26-33, 2014.

PANCIERI, A. P. et al. Safe surgery *checklist*: analysis of the safety and communication of teams from a teaching hospital. Rev. Gaúcha Enferm. 34(1): 71-8, 2013.

PAUGAM-BURTZ, C.; GUERRERO, O. Check-list sécurité au bloc opératoire: le bilan après un an de deployment à l'hôpital Beaujon. Ann Fr Anesth Reanim. 30(6): 475-8, 2011.

PICKERING, S. P. et al. Compliance and use of the World Health Organization *checklist* in UK operating theatres. Br J Surg. 100(12): 1664-70, 2013.

RATEAU, F. et al. Check-list "Patient Safety" in the operating room: one year experience of 40,000 surgical procedures at the university hospital of Nice. Ann Fr Anesth Reanim.30:479-83, 2011.

RIBEIRO, H. C. T. C. et al. Adesão ao preenchimento do *checklist* de segurança cirúrgica. Cad.

Saúde Pública, 33(10), 2017.

SORIA-ALEDO, V. et al. Dificultades en la implantación del *checklist* en los quirófanos de cirugía. Cir Esp, 90:180-5, 2012.

SOUZA, C. M. Aplicativos para smartphones e sua colaboração na capacidade funcional de idosos. Rev. Saúde Digi. Tec. Edu. Fortaleza; v.1, n.1, p.06-19, 2016.

SOUZA, R. C. et al. Processo de criação de um aplicativo móvel na área de odontologia para pacientes com necessidades especiais. Revista da ABENO, 13(2): 58-61, 2013.

SOUZA, R. M. et al. Aplicabilidade do *checklist* de cirurgia segura em centros cirúrgicos hospitalares. Rev. Sobecc, São Paulo. out./dez; 21(4): 192-197, 2016.

TIBES, C. M. S. et al. J. Aplicativos móveis desenvolvidos para a área da saúde no Brasil: revisão integrativa da literatura. Rev. Min. Enferm. 18(2): 471-478, 2014.

WHO (WORLD HEALTH ORGANIZATION). Global Observatory for eHealth. mHealth, New Horizons for Health through Mobile Technologies. Geneva (Switzerland): WHO; 2011.

^[1] Doctor en Biología Oral, Máster en Salud Colectiva, Postgrado en Urgencia y Urgencia y Urgencias y en Centro Quirúrgico y Centro de Materiales y Esterilización, Grado en Enfermería.

^[2] Doctor en Enfermedades Tropicales por la Universidad Estatal de Sao Paulo Júlio de Mesquita Filho – UNESP/Botucatu, Máster en Salud Colectiva por la Universidad Estatal de Sao Paulo Júlio de Mesquita Filho – UNESP/Botucatu. Postgrado en Administración de Servicios de Salud, Enfermería Ocupacional y Metodología Docente. Enfermería de pregrado.

^[3] Doctorado y Máster en Odontología Pediátrica. Especialista en Odontología Pediátrica y Pacientes con Necesidades Especiales. Graduación en Odontología.

^[4] Doctor en Educación Escolar, Máster en Televisión Digital (actual Medios y Tecnología), MBA en Marketing. Licenciado en Marketing, Graduación en Pedagogía por la Universidad del Sagrado Corazón (2019), Graduación en Tecnología en Marketing, Graduación en

Comunicación Social.

^[5] Doctor en Fisiopatología en Medicina Clínica, Maestría en Odontología, Maestría en Biotecnología Médica, Graduación en Odontología.

^[6] Post-doctorado de la Universidad Estatal de Sao Paulo. Doctorado y Máster en Educación. Graduación en Pedagogía.

^[7] Postgrado en Salud Indígena por el Programa de Residencia Multiprofesional de la Universidad Federal de Grande Dourados. Enfermería de pregrado.

Enviado: Julio, 2020.

Aprobado: Agosto, 2020.