



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Adaptación transcultural y validación del instrumento observacional de medición del trabajo en equipo para cirugía (*Observational Teamwork Assessment for Surgery - OTAS*) en el contexto colombiano

Ana Carolina Amaya Arias

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Medicina

Bogotá D.C., Colombia

2014

Adaptación transcultural y validación del instrumento observacional de medición del trabajo en equipo para cirugía (*Observational Teamwork Assessment for Surgery - OTAS*) en el contexto colombiano

Ana Carolina Amaya Arias

Trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al título de:
Magister en Epidemiología Clínica

Director (a):

MD, MSc, PhD Javier Hernando Eslava-Schmalbach

Línea de Investigación:

Medición en Salud

Grupo de Investigación:

Grupo de evaluación de tecnologías y políticas en salud, Grupo de Equidad en Salud

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Medicina

Bogotá D.C., Colombia

2014

Trabajo en Equipo es Trabajo Seguro.

A todos aquellos profesionales de la salud que día a día dan lo mejor de sí para salvar vidas y mejorar la calidad de muchas otras.

A aquellos que caminan conmigo, hombro a hombro, construyendo nuestros sueños: Ana Valentina y Samuel.

“Llegar juntos es el principio; mantenerse juntos es el progreso; trabajar juntos es el éxito”.

Henry Ford

Agradecimientos

Agradecemos a Nick Sevdalis, Louise Hull y Ana Wheelock, afiliados al “*Department of Surgery and Cancer and the Centre for Patient Safety and Service Quality, Imperial College London, London, UK*”, por su apoyo, revisión, comentarios y contribuciones a este trabajo.

A las instituciones de salud participantes por permitirnos el ingreso a sus salas de cirugía y facilitarnos la toma de los datos y a todos aquellos profesionales de la salud que nos permitieron observar su trabajo en tiempo real y aportaron con su conocimiento y experiencias a nuestro aprendizaje en la seguridad del paciente.

Al Dr. Javier Hernando Eslava-Schmalbach, Vicedecano de Investigaciones de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia, por todo lo que me enseñó en el proceso de formación, para mi vida profesional, como investigadora y para mi vida personal, y por toda su paciencia en ese proceso de enseñanza.

Al Dr. Hernando Gaitán Duarte, Director Científico del proyecto Hospital Universitario, Co-editor del grupo “Sexually Transmitted Infections Cochrane Review”, profesor titular de la Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia; por sus aportes a la metodología y su constante colaboración y orientación.

Al Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Investigación (COLCIENCIAS) por la financiación económica para la ejecución de este proyecto, CT: 399-2011, Código: 110154532178.

Resumen

Problema. Este estudio tiene por objetivo traducir, adaptar y validar el Instrumento “*Observational Teamwork Assessment for Surgery (OTAS)*” para la medición del trabajo en equipo, en equipos de cirugía colombianos de instituciones de salud de tercer nivel.

Método. Se llevó a cabo un estudio multi-fase y multi-método de validación de instrumentos de medición. Fases: 1. Traducción/Retro traducción, 2. Validez de contenido a partir de jueces expertos, 3. Concordancia entre evaluadores que observaron 98 procedimientos con el instrumento adaptado OTAS-S en dos instituciones de salud de tercer nivel (un hospital público y uno privado), 4. Descripción del trabajo en equipo en las dos instituciones.

Resultados. El primer cambio realizado al instrumento fue separar en dos sub-equipos a los enfermeros e instrumentadores quirúrgicos, quienes hacen parte de un solo equipo en la versión original. El OTAS-S quedó compuesto por 168 comportamientos ejemplares. El acuerdo entre observadores fue sustancial ($K_w = 0,602$; IC: 0,581-0,620). Los K_w calculados por fase, comportamientos y sub-equipos estuvieron entre 0.534 y 0.678. Se encontró que los puntajes obtenidos. El promedio en los puntajes obtenidos en el OTAS-S fue de 3.86 (DS: 1.16) en ambas instituciones y para todas las mediciones los promedios estuvieron en valores entre tres y cuatro.

Conclusiones. El estudio proporciona una herramienta válida en su contenido para medir el trabajo en equipo en salas de cirugía del contexto colombiano y potencialmente latinoamericano.

Palabras clave: Trabajo en equipo, medición, cirugía, seguridad del paciente, errores médicos, estudios de validación

Cross-cultural adaptation and validation of the Observational Teamwork Assessment for Surgery – OTAS – in Colombian.

Abstract

Background. To translate, adapt and validate the Observational Teamwork Assessment for Surgery (OTAS) tool for use in Colombia.

Methods. A multi-phase, multi-method study was conducted: Phase 1, translation and back-translation; Phase 2: content validity assessed via expert consensus; Phase 3, inter-rater reliability assessed via observation in 98 general surgical procedures using OTAS-S on two third level health institutions (one private hospital and one public hospital); Phase 4, description and comparison of teamwork between both institutions.

Results. The first change in OTAS, was to distinguish between the surgical nurses and scrub technicians (both OR team members are captured in the nursing sub-team in the original OTAS). Inter-observer agreement was substantial ($K_w = 0.602$; IC: 0.581 – 0.620). The calculated K_w by phase, behaviors and teams were between 0.534 and 0.678. The main score on the OTAS-S were 3.86 (SD: 1.16), the mean scores for each institutions and measurements were between three and four.

Conclusions. The study provides a validated tool for use within the Colombian and potentially Latin-American context. OTAS can be used to assess quality of team performance in ORs, debrief teams, hence improve safety and reduce team-related errors.

Keywords: Teamwork [Text Word], Non-Technical Skills [Text Word], Surgery [Subheading], Assessment [All fields], Safety management [MeSH Terms], Validation Studies [Publication Type].

Contenido

	Pág.
1. Planteamiento del problema.....	3
2. Justificación	7
3. Objetivos	9
3.1 Objetivo General.....	9
3.2 Objetivos Específicos.....	9
4. Marco Teórico	11
4.1. El enfoque sistémico en las salas de cirugía.....	14
4.2. La evaluación sistémica en salas de cirugía: Aspectos metodológicos	23
4.3. Medición del trabajo en equipo: Cuestiones psicométricas	28
5. Metodología	37
5.1. Procedimiento.....	37
5.2. Muestreo.....	42
5.3. Descripción de la intervención	43
5.4. Consideraciones éticas.....	45
5.5. Control de sesgos.....	46
6. Resultados	49
6.1. Fase 1: Traducción – Retro traducción.	49
6.2. Fase 2: Validez de Contenido.	49
6.3. Fase 3: Concordancia.....	65
6.4. Fase 4: Descripción del Trabajo en Equipo.....	66
7. Discusión	70
7.2. Limitaciones y Fortalezas.....	754
8. Conclusiones y recomendaciones.....	77
8.1. Conclusiones	77
8.2. Recomendaciones	78
A. Anexo: Panel de Expertos de Validación de Contenido (PEVC).....	79
B. Anexo: Formato de Calificación para el PEVC: Equipo de Cirugía – Fase Preoperatoria.	81
C. Anexo: Consentimiento Informado	83
D. Anexo: Instrumento OTAS-S.....	87
E. Anexo: Manual OTAS-S.....	95
F. Anexo: Proceso de capacitación en la aplicación del OTAS	100
Bibliografía.....	103

Lista de Figuras

Figura 1. Diagrama de flujo de la Validación de Contenido del instrumentos OTAS-S... Pág. 65

Lista de Tablas

	<u>Pág.</u>
Tabla 1. Definición de cada categoría y puntajes a aplicar en la valoración de los comportamientos ejemplares.....	38
Tabla 2. Agrupación de los puntajes y criterio de decisión teniendo en cuenta la valoración de los jueces.	39
Tabla 3. Puntajes en el OTAS-S y peso ponderado para el cálculo de los Kappas ponderados.	40
Tabla 4. Escenarios en el cálculo del tamaño de muestra para los análisis de concordancia.....	42
Tabla 5. Rangos y criterios de calificación de las dimensiones comportamentales en el instrumento OTAS.....	44
Tabla 6. Porcentaje de acuerdo en las categorías “relevancia y coherencia” y decisión final frente a cada comportamiento ejemplar.	51
Tabla 7. Porcentaje de acuerdo en “Suficiencia” y decisión final en cada dimensión.....	61
Tabla 8. Comportamientos ejemplares agregados en el OTAS-S.....	63
Tabla 9. Kappas Ponderados: total, por fase, comportamiento y sub-equipo.	66
Tabla 10. Casos de cirugía general observados.....	67
Tabla 11. Puntajes obtenidos en el OTAS-S en total y por institución	67
Tabla 12. Discriminación por rangos de puntajes obtenidos en el OTAS-S en ambas instituciones	68
Tabla 13. Puntajes obtenidos en el OTAS-S en cada institución, según comportamiento, sub-equipo y fase.....	69

Introducción

En el presente trabajo se presentan los resultados de la investigación llevada a cabo como tesis para optar al título de Magister en Epidemiología Clínica. El objetivo del presente estudio fue traducir, adaptar y validar el instrumento “*Observational Teamwork Assessment for Surgery (OTAS)*”, para su aplicación en la medición del trabajo en equipo, en equipos de cirugía colombianos. Este trabajo surgió como iniciativa de investigación en el área de los factores humanos en la seguridad del paciente.

Debido a que en el contexto latinoamericano no se contaba, hasta el momento, con ningún instrumento que permitiera evaluar las habilidades no técnicas o el trabajo en equipo en profesionales de la salud, habilidades que se vienen mencionado en las investigaciones recientes como mediadoras de la ejecución clínica de estos profesionales y factores contribuyentes con la ocurrencia o prevención de los errores médicos y los eventos adversos, se consideró pertinente y relevante la traducción y adaptación de instrumentos de medición que permitan a futuro la realización de diversos tipos de investigación en el área.

A partir de este objetivo se decidió realizar un estudio multi-método que se llevó a cabo a partir de las siguientes fases: 1. Traducción y retro traducción del instrumento; 2. Evaluación de la validez de contenido; 3. Concordancia entre evaluadores expertos y 4. Descripción del trabajo en equipo en el hospital público y el privado.

Para el desarrollo de este trabajo y el logro de los objetivos se contó con el apoyo y colaboración del equipo desarrollador del instrumento original e inglés OTAS, quienes están afiliados al “*Department of Surgery and Cancer and the Centre for Patient Safety and Service Quality, Imperial College London*”, del Reino Unido. Contar con esta supervisión

nos permitió verificar que la versión en español del instrumento fuera considerada por los autores como una versión comparable con la versión original y ayudó a dar soporte a la calidad del proceso y de los resultados.

El trabajo se encuentra dividido por capítulos que se corresponden con los pasos de un proceso de investigación. Del primero al tercer capítulo se presenta el planteamiento, justificación del problema de investigación y los objetivos a lograr; en el cuarto capítulo se hace una presentación de los antecedentes teóricos y en investigación del tema de estudio, el quinto capítulo está dedicado a la metodología, en el sexto y séptimo se presentan los resultados y discusión de los mismos para finalmente acabar en el octavo con las conclusiones y recomendaciones para futuras investigaciones en el área de los factores humanos y la seguridad del paciente.

Se presentan así en este documento la versión en español, adaptada a nuestro contexto, para evaluar cinco dimensiones del trabajo en equipo (comunicación, coordinación, cooperación, liderazgo y conciencia situacional), durante tres fases quirúrgicas (pre, intra y postoperatoria) a cuatro sub-equipos de trabajo del área quirúrgica (cirugía, enfermería, instrumentación y anestesia).

Se espera que este instrumento sirva para realizar investigación que permita profundizar en la relación entre las habilidades no técnicas y el trabajo en equipo con los errores médicos y eventos adversos, así como en la medición de la efectividad y la implementación de programas de entrenamiento en este tipo de habilidades a profesionales de la salud.

1. Planteamiento del problema

La eficiencia y calidad de la prestación de los servicios de salud son actualmente una preocupación y prioridad en los tópicos de investigación a nivel internacional y nacional, esto dado que los principios de beneficencia y no maleficencia del cuidado médico indican que se debe propender por ofrecen bienestar y cuidado como un propósito fundamental y evitar, en la medida de lo posible, los daños procurados en la atención.

Los eventos adversos (EA) se han definido como situaciones que terminan en daño no intencional al paciente, que ocurren por causa o con ocasión del servicio y se detectan a través de los eventos centinelas o de tamización, estos últimos definidos como eventos no deseados que señalan que algo serio ha ocurrido y que requieren una investigación más profunda, los dos se consideran indicadores de la seguridad en la atención [1], por su ocurrencia y gravedad los eventos adversos se reconocen como uno de los principales problemas que actualmente tiene el área de la salud [2].

Los eventos adversos se han clasificado según su grado de evitabilidad en los que pueden ser prevenibles o evitables y los inevitables, cuando sus causas no están determinadas o no pueden ser modificadas. De acuerdo con la atribución de las causas se pueden clasificar sin error o con error médico; sin errores médicos se incluirían aquellos que se atribuyen a fallas en la estructura o en el proceso y a los factores inherentes al paciente. Los relacionados con errores médicos se asocian al proceso mismo de la atención médica [3].

El error médico, como causa de eventos adversos, ha sido uno tema de actualidad en las discusiones sobre la calidad y eficiencia de la atención médica entendiendo que el paciente se podría considerar como una víctima de la falta de defensas en el sistema.

Comprendiendo que en toda organización existe el riesgo de que aparezca el error y debido a la naturaleza humana, es difícil reducir a cero dichos errores, se requiere entonces modificar las condiciones dónde y cómo se desempeñan los seres humanos con el fin de reducir el riesgo del error, mejorando así los mecanismos de prevención [4].

Con base en lo anterior, y específicamente a nivel de cirugías en nuestro país se han realizado distintos trabajos y esfuerzos de manera metódica y sistemática con el fin de mejorar la calidad y eficiencia en la atención del paciente y disminuir los errores médicos y los eventos adversos en estos servicios [5, 6]

En la última década, un creciente número de investigaciones se han enfocado en el reconocimiento de las habilidades no técnicas como factor determinante en el rendimiento de los profesionales que trabajan en salas de cirugía, la calidad de los servicios sanitarios y la seguridad de los pacientes. Los comportamientos que comprometen el trabajo en equipo se han descrito como factores que favorecen la ocurrencia de eventos adversos en salas de cirugía, la mayoría de éstos relacionados con deficiencias en comunicación, toma de decisiones y liderazgo [7-9]. La medición de estas habilidades permite la comprensión de las dinámicas del trabajo en equipo, la retroalimentación entre profesionales y el desarrollo de programas de intervención para optimizar el rendimiento de dichos equipos, y de esta forma contribuir al mejoramiento de la seguridad de los pacientes [10, 11], esto indica que se requiere de instrumentos que permitan evaluar, de forma válida y confiable, este tipo de habilidades para la evaluación e investigación en el área.

A nivel internacional se vienen desarrollando instrumentos para evaluar este tipo de variables, que han adoptado modelos de evaluación sistémica, entre ellos el *Anaesthetists Non-Technical Skills* (ANTS) [12], el *Non-Technical Skills* (NOTECHS) [13], el *Non-Technical Surgical Skills for Surgeons* (NOTSS) [14] y el *Observational Teamwork Assessment for Surgery* (OTAS) [15]. Algunos de estos sistemas de calificación permiten evaluar habilidades no técnicas (ANTS, NOTECHS y el NOTSS) y otros las dinámicas de trabajo en equipo (OTAS), difieren entre sí, principalmente, en el número de factores que cada uno considera como relevantes en el rendimiento dentro de las salas de cirugía y en algunas concepciones teóricas que los fundamentan.

Estos instrumentos adoptan una metodología que permite capturar mediante la observación directa las competencias interpersonales que promueven una adecuada práctica y que fortalecen el trabajo en equipo. Sin embargo, se han encontrado varias limitaciones en esta metodología, entre las que se resaltan la inconsistencia de los juicios entre observadores, el posible efecto Hawthorne, los sesgos de observación y el uso de instrumentos cuya validez en otras culturas no ha sido demostrada. Estas limitaciones han sido en gran parte superadas mediante el uso de escenarios grabados en video, el entrenamiento de los observadores y la desensibilización sistemática del efecto de novedad que genera la presencia de los evaluadores, favoreciendo la construcción de instrumentos más robustos [16, 17].

Establecer la validez y confiabilidad de estos instrumentos ha sido una prioridad de investigaciones recientes, de modo que se ha intentado recoger evidencia que respalde estos criterios psicométricos en los diferentes instrumentos construidos para evaluar las habilidades no técnicas. De los mencionados arriba, el NOTECHS, el OTAS y el ANTS son los instrumentos que cuentan con mejores indicadores de validez y confiabilidad [18]; sin embargo, para el presente estudio se descartó el ANTS pues solo evalúa habilidades no técnicas en uno de los subequipos (anestesiólogos) y era nuestro interés contar con un instrumento que incluyera a todos los subequipos que participan en el acto quirúrgico y al NOTECHS porque la definición y criterios de evaluación de las habilidades no técnicas de este pueden prestarse para confusión, por ejemplo, algunos de las habilidades que evalúa son “trabajo en equipo y cooperación” y “solución de problemas y toma de decisiones”, en este sentido se juntan dos posibles habilidades en un solo factor y el trabajo en equipo más que ser el constructo general se asume como una habilidad más, que se evalúa en el mismo factor que la cooperación [13].

El OTAS por su parte es un instrumento de medición que fue diseñado por un equipo de investigadores del Imperial College London en el 2006 [19, 20]. Este instrumento contiene 5 dimensiones de evaluación del trabajo en equipo: comunicación, coordinación, cooperación, liderazgo y conciencia de la situación; cada uno de los comportamientos se califica con una escala Likert de 7 puntos que oscila entre 0 y 6, donde 0 indica un comportamiento problemático en el cual el funcionamiento del equipo de trabajo se ve gravemente obstaculizado, y 6 un comportamiento ejemplar que es extremadamente efectivo en mejorar el funcionamiento del equipo de trabajo.

Se han realizado investigaciones para evaluar la utilidad del instrumento en cirugías específicas, como las urológicas [21], estudios de concordancia entre las observaciones realizadas por expertos y novatos [22], programas de entrenamiento [17], traducción a otros idiomas (italiano y alemán) [23, 24] y una nueva validación y refinamiento del instrumento [15]. El instrumento ha mostrado buena validez de contenido e índices de reproducibilidad aceptables, más aún, si se tiene en cuenta la complejidad de lo que se está evaluando y de la forma de medición.

A pesar de la importancia del desarrollo de estos instrumentos, y que estudios en nuestro país han mencionado la comunicación como un factor que contribuye en la ocurrencia de eventos adversos [1, 25], no se cuenta aún con versiones en español de estas escalas para la medición de este tipo de variables.

En este sentido, y teniendo en cuenta los antecedentes del instrumento, la presente investigación pretende responder: ¿Cuáles son las propiedades psicométricas del Observational Teamwork Assessment for Surgery (OTAS), para la medición observacional del trabajo en equipo, de equipos de cirugía colombianos?

2. Justificación

De acuerdo con la ley 1438 del 19 de Enero del 2011, algunos de los principios que rigen el Sistema General de Seguridad Social son la calidad, eficiencia y prevención. De acuerdo con esto, se espera que los servicios de salud atiendan las condiciones de los pacientes a partir de la evidencia científica, de forma integral, segura y oportuna, logrando una óptima relación entre los recursos disponible y la obtención de los mejores resultados en salud, bajo un enfoque de precaución que se aplica a la gestión de riesgos y la evaluación de los procedimientos y la prestación de los servicios en salud [26].

En un estudio de cohorte prospectiva realizado en tres instituciones de salud de nuestro país, en el cual se evaluaron 6688 sujetos atendidos en estas durante el periodo de vigilancia (15 de mayo al 15 de octubre del 2006), se encontró que del total de EA detectados (4,6% de todos los pacientes atendidos), el sitio donde fueron más frecuentes fue en las salas de cirugía (31%) y que un alto porcentaje de estos (58%) fue evaluado como evitable; evaluados por un panel de expertos como evitables todos aquellos en los cuales se definiera que no hubiesen ocurrido si se hubieran seguido los estándares de cuidado rutinarios y cotidianos para el momento del estudio [1].

En Latinoamérica, en el más reciente estudio realizado por el Proyecto IBEAS [27], se reportó una prevalencia de EA de 11,85%, en Colombia se encontró una prevalencia de 13,1%; el 9,7% de los EA en todos los países ocurrieron en procedimientos quirúrgicos y ginecología, en Colombia la proporción fue de 16,4% en estos procedimientos. Finalmente, dentro de los factores que se han determinado como contribuyentes a su aparición están las deficiencias en comunicación de los equipos de trabajadores de la salud [1, 27, 28].

El estudio de los eventos adversos implica el análisis de aspectos estructurales, de procedimiento y de profesionalización del grupo de trabajo, por ende el desarrollo de investigaciones desde diferentes disciplinas de la salud enfocadas en esta área es de gran

importancia, no sólo en la producción de conocimiento, si no en la implementación de procedimientos que ayuden a disminuir los riesgos en la aparición de eventos adversos, especialmente en el área quirúrgica. Por ejemplo, luego de los resultados en el estudio IBEAS realizado en Latinoamérica, los investigadores concluyeron que se requieren metodologías de evaluación de la seguridad del paciente eficientes, efectivas y adaptadas a las características asistenciales de los hospitales de Latinoamérica que contribuyan a su vez a ampliar el conocimiento de la magnitud, naturaleza y factores predisponentes de los EA, así como planificar estrategias de control y orientar acciones en la priorización de las actividades dirigidas a su prevención [27].

Uno de estos esfuerzos es la evaluación de las estrategias de trabajo en equipo entre quienes prestan los servicios en salud, pues un equipo desarticulado se encuentra más vulnerable y con menos barreras en la prevención de los errores médicos y los eventos adversos.

En este sentido, la presente investigación cobra importancia por cuanto pretendió contribuir al desarrollo de las investigaciones en el área de seguridad del paciente y permitir, al contar con un instrumento válido y confiable, realizar investigaciones futuras que permitan evaluar si el trabajo de equipo es una variable contribuyente en la ocurrencia de los errores médicos en cirugía y establecer planes de capacitación y entrenamiento en este tipo particular de habilidades.

3. Objetivos

3.1 Objetivo General

Traducir, adaptar y validar el instrumento “*Observational Teamwork Assessment for Surgery (OTAS)*”, para su aplicación en la medición del trabajo en equipo, en equipos de cirugía colombianos.

3.2 Objetivos Específicos

- Realizar la traducción y retro-traducción del instrumento OTAS.
- Evaluar la validez de contenido de la versión en español del instrumento OTAS (OTAS-S) en nuestro contexto.
- Determinar la concordancia entre evaluadores expertos del instrumento OTAS-S en la evaluación de equipos de cirugía colombianos.
- Describir las dimensiones comportamentales del trabajo en equipo (comunicación, coordinación, cooperación, liderazgo y conciencia situacional), en los equipos quirúrgicos de las instituciones de salud participantes, evaluados a partir de la aplicación del instrumento OTAS-S.

4. Marco Teórico

Un error es una falla en la ejecución de un plan, esta falla se puede dar por dos tipos de *error*: 1) *error de ejecución*: que se refiere a una falla al completar una acción que fue planeada correctamente pero se ejecutó en forma defectuosa, o 2) *error de planeación*: que ocurre cuando se usa un plan equivocado para lograr un objetivo, las acciones se ejecutan bien pero bajo un esquema mental erróneo [29]. Además de esta distinción, los errores también se han clasificado en errores por *comisión* (cuando se hace algo de forma incorrecta) y errores por *omisión* (cuando se deja de hacer algo importante) [30]; en ambas clasificaciones se asume que para que sea considerado un error el comportamiento tuvo que ser no intencional, de lo contrario sería una violación consciente de una norma o procedimiento ya conocido o probado, lo que podría ser considerado como *negligencia*, esta última penada por la Justicia, ya sea civil o penal según el caso, donde la culpa está dada en la omisión de la conducta debida para prever y evitar el daño causado.

En el área de la salud muchos de los daños causados a los pacientes están relacionados con errores en el proceso de atención, más que con actos conscientes de descuido, por este motivo los errores médicos se han vuelto un área de investigación creciente que pretende ante todo diseñar, implementar y probar estrategias de prevención en la ocurrencia de los mismo.

La *seguridad del paciente* se define como “todo acto que pretende evitar, prevenir o minimizar el resultado adverso o detener la lesión que se presenta en el proceso de atención y de la cual resulta un costo e incapacidad medible” [30, pág. 357]. El *evento adverso* por su parte se entiende como la lesión o daño no intencional causado al paciente debido a la intervención asistencial y no por la patología de base [6]. Este tipo de daños se valoran según la gravedad y el impacto que cause en la salud del paciente, pueden

ocasionar desde una lesión temporal, reversible o no permanente, hasta un daño irreversible, permanente o la muerte.

Recientes investigaciones recalcan la importancia de integrar los factores humanos dentro de la evaluación del rendimiento de equipos quirúrgicos, con el fin de mejorar la comprensión de los errores médicos y los eventos adversos en las salas de cirugía [31-35], para esto se han integrado conocimientos de las ciencias del comportamiento, de las ciencias sociales y de la ingeniería, intentando lograr una mejor comprensión de los factores humanos en la prestación de la asistencia sanitaria [36].

Por ejemplo, Arain et al. (2012) señalan que el Consejo de Acreditación para Profesionales en Educación Médica de los Estados Unidos ha establecido 6 competencias básicas que debe tener un profesional de la salud: “la atención al paciente, el conocimiento médico, la práctica basada en el aprendizaje, habilidades interpersonales y de comunicación, el profesionalismo y sistemas basados en la práctica” [37, pág. 54]. Estas competencias por su propia naturaleza están estrechamente relacionadas con los factores humanos, los cuales contribuyen con los resultados quirúrgicos.

Según D’Addessi et al. (2009), los *factores humanos* son un “conjunto de propiedades físicas, mentales y de comportamiento que son específicos de las personas y que pueden interactuar de manera crítica o peligrosa con sistemas tecnológicos, el medio ambiente y las organizaciones” [38, pág. 249-250], por su parte Cahan et al. los consideran desde un enfoque holístico en el cual los factores humanos abarcan aspectos físicos, cognitivos, sociales, organizacionales y ambientales [32]. Otros autores señalan a los factores humanos como un campo de estudio complejo y en este sentido como una disciplina científica y como la aplicación de métodos que promueven la mejora de la relación entre los seres humanos y las partes de un sistema; su objetivo desde este punto de vista sería optimizar las capacidades humanas con el fin de lograr el mejor rendimiento de un sistema; se asume por lo tanto, que sistemas deficientes, poco fiables e inseguros predisponen al error humano, fomentando dificultades en las capacidades y limitaciones humanas [33, 39-41].

En cirugía, los factores humanos no actúan en vacío, funcionan dentro de un sistema denominado *quirófano*, el cual cuenta con una serie de dinámicas grupales entre

profesionales de múltiples disciplinas de la salud, que tienen objetivos claramente definidos y se comprometen a trabajar de manera coordinada entre sí. Sin embargo, este entorno es susceptible de generar problemas de comunicación, choques en las motivaciones y surgimiento de errores que no necesariamente se dan por incompetencias técnicas sino, en muchas ocasiones, por pobres habilidades interpersonales [38, 42].

Catchpole y McCulloch (2010) reconocen la importancia de incorporar, modelos teóricos y el conocimiento de expertos en el área de factores humanos y en particular dentro del sistema quirúrgico, buscando lograr prácticas más económicas, seguras y justas para los profesionales y los pacientes [33]. A su vez, otros autores han hecho énfasis en que una adecuada gestión de riesgos no puede avanzar sin un verdadero conocimiento de cómo trabajan los profesionales de la salud que intervienen en la sala de cirugía [43]. Esta perspectiva pone de manifiesto que los factores humanos son un aspecto central que permite evaluar y desarrollar un funcionamiento adecuado del sistema quirúrgico con el fin de evitar errores, eventos adversos y promover mejores resultados en los pacientes [44].

En un estudio descriptivo realizado por la escuela de salud pública de Harvard, en el cual se buscó estimar el número de cirugías mayores realizadas a nivel mundial, describir su distribución, costos y posibles complicaciones, se recopilaron datos a partir del contacto con agencias gubernamentales, estadísticas públicas, estudios publicados, entre otras fuentes, de los 192 países que son miembros de la OMS. Los resultados mostraron que, al año se realizan aproximadamente 234 millones de cirugías, en las cuales ocurren cerca de 7 millones de complicaciones y 1 millón de muertes, se considera que muchas de estas podrían haber sido evitadas con una adecuada gestión de los factores humanos [45]; estos hallazgos muestran la necesidad de optimizar factores como el trabajo en equipo, la comunicación, y las relaciones interpersonales en los quirófanos de todo el mundo [46].

Calland et al. (2011) mencionan tres estudios observacionales realizados en instituciones de salud de las ciudades de Utah y Colorado (USA) en los cuales se encontró que de todos los eventos adversos que ocurrieron, entre el 45% y el 80% ocurrió en cirugías, de las cuales casi un tercio resultaron en discapacidad permanente y el 13% en muerte [47]. Estos mismos autores argumentan que el factor que más contribuye a la ocurrencia de eventos adversos es la inexperiencia o fallas en las habilidades técnicas por parte de los profesionales y le siguen los errores de comunicación que suelen ocurrir dentro de las

salas de cirugía [47]. A partir de este tipo de hallazgos, en la actualidad se están desarrollando programas que buscan disminuir la ocurrencia de errores y eventos adversos y promuevan la seguridad del paciente.

La evidencia muestra que contar con equipos de trabajo claramente estructurados, cuyos miembros se relacionen de forma adecuada y cooperen entre sí, traen consigo beneficios tales como reducir los eventos adversos, aumentar la satisfacción del personal y de los pacientes, mejorar la calidad en los procedimientos, mejorar los resultados quirúrgicos y promover una cultura de seguridad en las salas de cirugía, logrando así disminuir las tasas de mortalidad y morbilidad en los quirófanos [30, 48]. La propuesta que subyace la comprensión de todos esos factores resalta la importancia de reconocer la actividad de los equipos de cirugía desde el “enfoque sistémico”, entendiendo los factores que trabajan dentro del sistema como un conjunto, en lugar de verse como unidades independientes entre sí.

4.1. El enfoque sistémico en las salas de cirugía

Los procesos de atención y el resultados de los pacientes dependen de una gran variedad de factores, entre estos: 1) las habilidades clínicas individuales, tanto técnicas (por ejemplo, la capacidad de coordinación viso manual en cirugía) como no técnicas (por ejemplo, la toma de decisiones); 2) el trabajo en equipo (que incluye: comunicación, liderazgo, coordinación y apoyo, entre otros); y 3) el entorno, que incluye aspectos físicos (como temperatura o ruido) y humanos (interrupciones, presión del tiempo) [36, 42].

Estos factores no actúan aislados sino que permiten soportar el adecuado funcionamiento relacionándose entre sí lo que se verá reflejado en los resultados del paciente. Siguiendo esta idea, el éxito de un equipo dependerá en cierta medida de una clara definición de los objetivos compartidos, de una buena comunicación y del entendimiento mutuo entre los miembros del equipo [49].

Desde este enfoque, denominado sistémico, se considera que los errores no son resultado de conductas personales, sino del complejo y defectuoso funcionamiento de todo un sistema u organización que contribuye a que los trabajadores caigan en el error [50].

Identificar las causas de los errores desde un panorama más integral y considerar el sistema de salud como una unidad, en lugar de culpar a las personas como individuos, es una comprensión esencial para promover estrategias efectivas de prevención y evitar eventos adversos a futuro [44].

Clarke (2009) postula un modelo de *sistema seguro*, el cual se caracteriza por: 1) métodos formales de comunicación (comunicación profesional), donde se promuevan medidas en las que los profesionales tengan acceso a la información en tiempo real que requieran conocer sobre el caso quirúrgico a tratar; 2) trabajo de equipo, enfocado en crear conciencia grupal en la medida en que el equipo persigue un objetivo común a través de actividades interdependientes, permitiendo la adaptación de todos los miembros del equipo a las actividades y promoviendo una representación de equipo a la hora de asumir responsabilidades, y 3) lineamientos estandarizados de la atención a los pacientes en torno a las mejores prácticas posibles, basados en la premisa de que ponerse de acuerdo en una forma eficaz de realizar una tarea implica simplificar el sistema y encontrar una mayor cantidad de recursos disponibles [51].

En última instancia, el enfoque sistémico podría permitir comprender aspectos elementales que promuevan la seguridad del paciente y que busque reducir los eventos adversos, por lo cual, ampliar las especificidades y los hallazgos relacionados con cada uno de los tres factores del modelo propuesto por Arora et al. (2010) resulta más factible a la hora de realizar un análisis funcional del desempeño en las salas de cirugía [36].

4.1.1. Primer Factor: las habilidades técnicas y no técnicas en las salas de cirugía (el aspecto individual)

Dentro de este factor se pueden encontrar, tanto las habilidades instrumentales de los profesionales de la salud que intervienen en una tarea quirúrgica, como los factores humanos (habilidades no técnicas) que subyacen a los miembros del equipo que la desarrollan [15, 44]. Respecto a este eje, se ha encontrado que los errores no técnicos suelen ocurrir más seguido que los técnicos, llegando a la conclusión que el rendimiento no técnico de los profesionales que participan en el equipo quirúrgico puede influir en el

éxito de la cirugía y que estos factores deben ser evaluados a la par con el rendimiento técnico [44].

Las habilidades no técnicas se definen como “los recursos cognitivos, sociales y personales que complementan las capacidades técnicas y contribuyen a la realización de tareas seguras y eficientes” [52, pág. 1]. Catchpole (2010) propone que se deben considerar, tanto las habilidades no técnicas como las habilidades cognitivas (toma de decisiones, planificación y conciencia de la situación) dentro del análisis de los errores en el quirófano [44]. Dentro del modelo propuesto por Arora et al. (2010), el primer factor se compone de las habilidades individuales (cognitivas y sociales) de los profesionales de la salud. En este sentido, Johnston et al. (2011) señalan que las *habilidades cognitivas* son las relacionadas con la capacidad que tiene una persona para pensar y formular acciones y las *habilidades sociales* son las relacionadas con la forma en que interactuamos con otras personas [53].

Las habilidades cognitivas y sociales no funcionan independientemente sino que trabajan conjunta y continuamente dentro del ambiente quirúrgico para promover la seguridad del paciente. Las habilidades cognitivas (por ejemplo, la toma de decisiones) pueden afectar las habilidades interpersonales (por ejemplo, la comunicación) y viceversa. Existen otras habilidades cognitivas que pueden comprometer la seguridad del paciente (como la tolerancia a la frustración, la motivación, la atención y la concentración, entre otras) pero generalmente los estudios se han enfocado en la toma de decisiones, la planificación y la conciencia de la situación, el manejo de la fatiga y del estrés [54, 55].

Una de las habilidades cognitivas de gran importancia en la atención en salud es la *toma de decisiones*, que se define como una habilidad cognitiva que requiere la identificación de opciones, el equilibrio de riesgos, selección de opciones y re-evaluación de las decisiones; incluye la gestión de decisión procedimental de los casos quirúrgicos, la intervención técnica en el quirófano y la presentación de informes [53, 56].

Otra habilidad cognitiva que se ha estudiado bastante es la ‘*conciencia de la situación*’, definida como la percepción, la comprensión y la predicción de todas las funciones de importancia en un entorno dinámico (como las salas de cirugía), que por lo tanto enmarca un conjunto de habilidades cognitivas elementales [9, 53, 57-59]. Flin (2008) la define

como un proceso cognitivo que permite desarrollar y mantener la conciencia de una situación o evento en el sitio de trabajo y la considera como el primer paso en la toma de decisiones [52]. Esta habilidad implica llevar a cabo tres procesos: recopilar información, interpretarla y anticipar futuros estados, en este sentido mantener la conciencia de la situación en los quirófanos permite a los profesionales de la salud prever con anticipación los errores y por ende prevenirlos.

Otros autores han dado importancia también a la capacidad para manejar el estrés y la fatiga; Johnston et al. (2011) argumentan que, tanto el estrés como la fatiga afectan negativamente la capacidad de pensar, llevar a cabo tareas específicas e interacciones interpersonales exitosas [53]; autores también señalan que es posible que los profesionales de la salud no sean conscientes del impacto que puede tener no saber cómo manejar el estrés y la fatiga y enfatizan en la importancia de auto-reconocer cuando se encuentran estresados o cansados y aprender a manejar esta condición es clave para evitar eventos adversos [53, 56].

El ambiente quirúrgico contiene numerosos factores que pueden causar niveles significativos de estrés, comprometiendo la seguridad en el quirófano, aumentando la posibilidad de error; por esto se propone que el estrés debe ser concebido como una entidad real que se puede percibir tanto subjetiva como objetivamente y que es fundamental entrenar a los profesionales para manejar la carga de del mismo [60]. Además de la toma de decisiones, la planeación, la conciencia de la situación y del manejo del estrés existen otros aspectos individuales que se deben tener en consideración al hacer un análisis del factor individual, entre los que se encuentran los conocimientos sobre la técnica, el rol que desempeña el profesional en el sistema, rasgos de personalidad que puedan contribuir o afectar el rendimiento y la experiencia de cada miembro del equipo.

4.1.2. Segundo Factor: trabajo en equipo (el aspecto grupal)

Un *equipo* se compone de dos o más individuos, con roles definidos pero interdependientes, que cuentan con funciones y tareas específicas e interactúan y se coordinan para lograr objetivos comunes [61-63]. Se caracteriza también por tener conocimientos y habilidades especializadas y con frecuencia funcionan en condiciones de

alta carga laboral [62, 64]. Los equipos se diferencian de los grupos porque en los primeros se incorpora una acción colectiva que surge de la interdependencia de tareas y suelen demandar esfuerzos por parte de los miembros de este, ya sea de forma secuencial o simultánea, para lograr unos objetivos establecidos [62].

Entin et al. (2006) hacen una clara distinción entre *trabajo en equipo (teamwork)* y *trabajo por tarea (taskwork)*. Un *trabajo por tarea* requiere de los conocimientos y habilidades de cada uno de los miembros de un equipo para llevar a cabo una tarea para la que cada uno de los miembros han sido entrenados, pero que puede ser desarrollada por cada uno de forma independiente, mientras que en el *trabajo en equipo* se requiere de los conocimientos, habilidades y actitudes de los miembros del equipo para funcionar de forma interdependiente y trabajar juntos de manera eficaz y eficiente para el logro del objetivo común [63]. La concepción de ‘trabajo en equipo’ diferenciada del ‘trabajo por tarea’ en cirugía promueve una mejor comprensión del sistema quirúrgico y un enfoque hacia el trabajo colaborativo.

La propuesta del enfoque de los factores humanos para resolver problemas sistémicos es prestar atención a las habilidades no técnicas que funcionan en equipo, tales como la comunicación, la gestión de carga laboral y la conciencia situacional [43]. Existe literatura que reporta que muchos de los errores en cirugía se atribuyen a la falta de organización y al disfuncional trabajo de equipo y liderazgo, lo que permite deducir que un desempeño eficaz de los equipos de cirugía es de suma importancia para evitar eventos adversos [62, 65]. Pero esta importancia al considerar el trabajo de equipo no es exclusiva de las salas de cirugía. Carbo et al. (2011), analizando el área de cuidados intensivos, encontraron que se debe hacer énfasis en las habilidades no técnicas a la hora de dar estructura a los equipos, implementar estrategias para resolver los problemas y hacer hincapié en la comunicación interdisciplinaria [66, 67].

La comunicación cobra bastante importancia, pues es la habilidad no técnica que permite manejar conflictos de forma efectiva dentro del quirófano. Booij (2007, págs. 152-153) señala que en el contexto médico, “un *conflicto* es una disputa, desacuerdo o diferencia de opinión relacionada con la gestión de un paciente, en donde participa más de un individuo y en donde se requiere de alguna decisión o acción”. Según las estadísticas, un conflicto

ocurre en promedio cuatro veces por cada caso de cirugía, pero se resuelven adecuadamente por medio de la comunicación y la empatía [61].

En esta medida, la comunicación podría resultar una habilidad grupal clave a la hora de hacer un análisis de las relaciones sistémicas de un equipo. Por *comunicación* se entiende la transferencia de información y comprensión de una persona a otra; esta transferencia incluye la integración de qué información se va a transmitir y cómo, por qué y a quién se le transmite; se trata de una competencia básica y genérica requerida por cualquier profesional dentro del quirófano que involucra las relaciones interpersonales con pacientes, con profesionales y en general, con el equipo de cirugía [53, 68].

Por otra parte está el liderazgo. Charney (2011) lo define como la habilidad para coordinar los esfuerzos del equipo, determinar los niveles de habilidad, adjudicar los roles y las tareas a cada miembro del equipo y definir los procesos y objetivos del grupo; un buen líder posibilita la confianza en él, supervisa que el trabajo esté hecho correctamente y hace que la información proporcionada sea clara y firme [62]. Complementando la anterior definición, Johnston et al. (2011) definen *liderazgo* como la habilidad de impulsar la innovación, creación y mantenimiento de estándares de buenas prácticas en el quirófano, asumiendo la responsabilidad por la entrega de tareas delegadas tanto del equipo como individualmente, así como la organización y funcionamiento del mismo, apoyándolo intelectual y emocionalmente [53].

Cuschieri (2006) señala que un liderazgo efectivo se distingue por tres características: 1) la capacidad de dirigir y funcionar en un contexto, 2) la integridad y 3) el prestigio profesional [69]. El liderazgo se ha concebido como uno de los predictores más importantes en la seguridad del paciente en cualquier organización, pues un liderazgo comprometido y eficaz permite fortalecer una cultura de seguridad [70].

Respecto a la *coordinación* entre los miembros del equipo quirúrgico, se ha encontrado algunos de los problemas que reflejan falta de coordinación y que pueden ocasionar errores son: 1) entrega inadecuada o equivocada de los instrumentos y materiales para el cirujano, 2) postura inadecuada del equipo quirúrgico, 3) falta de respuesta con prontitud al cirujano o anestesiólogo, 4) desempeño ineficiente de las actividades (trabajo lento) y 5) enredo de tubos, cables eléctricos e instrumentos [71].

Las investigaciones en torno a la influencia de las habilidades no técnicas en cirugía resaltan que el trabajo de equipo y la comunicación son fundamentales para la seguridad del paciente, pero la formación en estas habilidades para los profesionales de la salud es limitada y al parecer poco valorada. Es posible que esto se deba a que los profesionales de la salud se muestran reacios a mirar más allá de las aptitudes técnicas individuales como base para fomentar la práctica segura, pese a la evidencia de que los accidentes e incidentes son en gran parte debidos a errores sistémicos (comunicación, trabajo de equipo y conciencia de la situación) más que a errores técnicos [72]. En este sentido, es importante no sólo establecer programas educativos que permitan reforzar las habilidades no técnicas, sino también promover en los profesionales de la salud la conciencia de la importancia de estas habilidades para su actividad ocupacional.

4.1.3. Tercer Factor: El clima y la cultura organizacional (el aspecto institucional)

Las habilidades no técnicas, tanto individuales como de equipo, deben contextualizarse dentro de un ambiente en particular y es aquí donde el clima y la cultura de las salas de cirugía toman lugar. La *cultura* dentro de una organización es el conjunto de actitudes, valores, metas y prácticas organizacionales, que funcionan hacia un objetivo común [31, 70]. Podría definirse como: los supuestos y acciones compartidas, desarrolladas por un equipo, que hacen frente a problemas tanto internos como externos y que el grupo ha validado por experiencias pasadas, supuestos que son enseñados a nuevos miembros del grupo y son considerados como la forma 'correcta' de pensar y de actuar [70].

El Advisory Committee on the Safety of Nuclear Installations in the United Kingdom ha definido la *cultura de seguridad* como el producto de valores, actitudes, percepciones, competencias y patrones de comportamiento, tanto individuales como grupales, que determinan el compromiso, el estilo y el dominio de la organización de la salud y la gestión de seguridad, en la cual la seguridad positiva se caracteriza por una comunicación fundamentada en una confianza mutua, en las percepciones compartidas de la importancia de la seguridad y la certeza de la eficacia de medidas preventivas [40, 70].

En un estudio realizado en 15 hospitales de California se definieron siete competencias claves para lograr una cultura de seguridad: 1) alto compromiso con la seguridad, 2)

disponibilidad de recursos necesarios, 3) concebir la seguridad como prioritaria, 4) comunicación eficaz sobre la seguridad entre todos los trabajadores del equipo, 5) concebir actos 'extraños' o no considerados dentro de los estándares como peligrosos, 6) transparencia en el reporte y la discusión de errores y eventos, y 7) fortalecer un sistema que no busque 'la culpa individual' sino que se enfoque en soluciones y acciones grupales para prevenir y mejorar la seguridad [70]. Bognár et al. (2008) señalan en esta misma vía cuatro características esenciales de una fuerte cultura de seguridad: compromiso para discutir y aprender de los errores, reconocimiento de la inevitabilidad de los errores, identificación proactiva de amenazas latentes y la incorporación de sistemas no punitivos en la presentación de informes y análisis de eventos adversos [31].

Teniendo en cuenta que el entorno quirúrgico integra profesionales de varias especialidades de la salud (enfermeras, instrumentadores, médicos, cirujanos y anestesiólogos), una de las concepciones que más comprometen la 'cultura de seguridad' es la falsa creencia de que el trabajo de una profesión es independiente de las otras, reflejando un sentido de individualidad profesional e incapacidad para apreciar cómo el desempeño efectivo de un profesional depende de los otros [73, 74].

En el estudio de Lingard et al. (2006) se encontró que las enfermeras suelen demandar la necesidad de sesiones informativas preoperatorias con el fin de informarse sobre la cirugía, mientras que los cirujanos percibían esta actividad como una 'carga' para su tiempo, argumentando que 'la gente lo debería ya saber' [73]; en otros estudio, Gillespie et al. (2010) reportan que los cirujanos suelen percibir un buen ambiente de equipo mientras que las enfermeras lo perciben muy pobre. Respecto a la percepción de trabajo de equipo y su fortalecimiento en la cultura organizacional, diferentes estudios han encontrado que los enfermeros tienden a ver el equipo de cirugía como una sola unidad mientras que los cirujanos y anestesistas perciben varios subequipos que trabajan independientemente; también se destacan dificultades en la comunicación entre los cirujanos y los anestesistas. Estas discrepancias en la forma de concebir el equipo, las posibles rivalidades entre los profesionales y el menosprecio de las responsabilidades de los otros miembros del equipo de cirugía generan tensiones en el quirófano, debilitando el clima y la cultura organizacional [46].

Estos hallazgos reflejan las diferencias entre profesionales en la percepción de lo que es un equipo efectivo y la diversidad en las necesidades de cada uno de los subequipos que integran el grupo de trabajo en un quirófano; en este sentido es necesario modificar la creencia de que la seguridad se logra únicamente a partir de una adecuadas competencias individuales y que el trabajo de cada área profesional es independiente de las otras [75], pues esta creencia se enfoca en culpabilizar áreas profesionales particulares cuando se presentan complicaciones en la sala de cirugía en lugar de manejar una representación de equipo al momento de asumir la responsabilidad, y esto termina afectando el clima y la cultura de seguridad [61, 76, 77]. Dos maneras de corregir estas dificultades es cambiando la representación de los profesionales de la salud sobre lo que es correcto/incorrecto, bueno/malo o de alta/baja calidad y permitiendo un reconocimiento del trabajo de los demás, promoviendo un desempeño unánime en la toma de decisiones [61].

La concepción de *cultura organizacional* en las salas de cirugía también incluye las presiones conflictivas en el sistema laboral y el análisis de fortalezas y debilidades en la calidad, seguridad, rendimiento y costos [33]. Por ejemplo, la gestión de la carga laboral es un elemento esencial dentro del manejo organizacional de las salas de cirugía; esta tarea es compleja, pues abarca una adecuada asignación de funciones, el establecimiento de prioridades dentro de las labores quirúrgicas, la coordinación de tareas y de actividades del equipo y la supervisión de las mismas [78]. Una ineficiente gestión de la carga laboral puede desencadenar eventos estresantes y fatiga en los profesionales de la salud, afectando tanto las habilidades técnicas como las no técnicas [54, 60].

Bognar et al. (2008) señalan que en la actualidad los estudios sobre clima y cultura de seguridad se han enfocado en identificar déficits en la organización, comunicación y habilidades interpersonales, poniendo en relieve la relación entre las actitudes de seguridad y el rendimiento de los equipos de trabajo; sin embargo, hace falta explorar las creencias respecto a esta cultura de seguridad y el impacto psicológico y físico de los riesgos y de los errores en cirugía y su carga en las percepciones de los miembros individuales y la concepción grupal del equipo [31]. Una mejora de la cultura del trabajo en equipo busca un compromiso inter y multidisciplinario, con responsabilidad compartida, agradecimiento y reconocimiento de la calidad humana, buscando promover el respeto profesional [79].

Algunas de las técnicas basadas en investigaciones para promover equipos de trabajo más estructurados y la seguridad del paciente desde un enfoque integrado son: proponer procedimientos claros y estandarizados, utilizar listas de chequeo y preparar sesiones informativas pre y postoperatorias [38, 80, 81]. Estas investigaciones sugieren que el uso de estas técnicas permite: 1) crear una cultura en la que cualquier persona dentro del quirófano se sienta cómoda en la medida en que pueda ser partícipe de alguna eventualidad que pueda comprometer la seguridad del paciente y 2) crear un ambiente positivo referente al trabajo en equipo que lleve a sentir satisfacción en el entorno laboral[82].

4.2. La evaluación sistémica en salas de cirugía: Aspectos metodológicos

La evaluación de habilidades no técnicas en salas de cirugía ha tenido amplias discusiones sobre las dimensiones que deberían ser evaluadas y cómo aproximarse a ellas de manera válida y confiable, tomando en consideración todas las variables que, dentro de un ambiente quirúrgico, están inmersas. Nagpal et al. (2010) argumentan que para lograr hacer una buena medición se requiere realizar una evaluación amplia de los factores humanos y ambientales que podrían afectar el desempeño en el quirófano [83]; de estas reflexiones surge la idea de considerar una evaluación sistémica que permita integrar los factores humanos cognitivos y de relaciones interpersonales dentro de las salas de cirugía[59].

A pesar de que los investigadores comparten la idea de que el desempeño eficaz de los equipos de cirugía es de suma importancia para evitar eventos adversos, también enfatizan en que la medición del rendimiento de estos equipos no siempre es fácil. Existen diferentes métodos para evaluarlo, los cuales incluyen cuestionarios auto-aplicados, observación directa y observación de vídeos [39, 65].

Para llevar a cabo la evaluación sistémica de factores humanos en salas de cirugía, los investigadores suelen hacer uso de métodos de observación (directa o por medio de grabaciones) por expertos que permiten la evaluación de las habilidades no técnicas aparentes durante cada procedimiento [44, 84]. Esta metodología, denominada

observacional estructurada se basa en el enfoque etnográfico, originalmente desarrollado por las ciencias sociales [85], este tipo de investigación en el área de la salud ha permitido enriquecer a los expertos en la recopilación de datos sobre errores médicos, eventos adversos, rendimiento de equipo y cultura organizacional [34, 85].

Esta metodología ha sido útil en las salas de cirugía pues es un entorno en el que se puede identificar claramente un inicio y un fin de las tareas y procedimientos, que se conocen de antemano y donde se tienen roles bien definidos en el equipo de trabajo, mientras que en otros departamentos – como la Unidad de Cuidados Intensivos – es más difícil de implementar, pues la forma particular de brindar el tratamiento a los pacientes en estas unidades crear dificultades a los observadores en la clasificación de los comportamientos [85].

Carthey (2003) señala que estas estrategias han permitido ilustrar los tipos de errores y eventos adversos que se producen en los centros asistenciales, concluyendo que su uso debería ser priorizado en las investigaciones que buscan promover la seguridad del paciente; sin embargo, este autor resalta también que los investigadores suelen publicar sus hallazgos y no discutir de forma amplia los métodos empleados, esto ha dificultado que las comunidades científicas aprendan sobre los problemas metodológicos y las dificultades experimentadas en el uso de la observación [85].

Jeffcott & Mackenzie (2008) por su parte recomiendan usar videos para realizar estas observaciones pues ayudan a tener mayor eficacia en la medición del comportamiento, permite un análisis preciso, realizar revisiones repetidas por uno o varios observadores y facilita la retroalimentación pues se puede reproducir el comportamiento una y otra vez a los profesionales sin comprometer la seguridad del paciente; haciendo también los estudios observacionales más objetivos. Sin embargo, los autores señalan también que el uso de videos tiene ciertas dificultades que se deben prever antes de su uso: puede resultar una actividad tediosa y laboriosa que implica un mayor nivel de esfuerzo, pueden presentar matices de audio, se puede perder algún evento por quedar fuera del área de grabación y se puede atentar contra la privacidad y confidencialidad que los registros por video traen consigo [65].

Para estructurar la técnica de observación de las habilidades no técnicas en salas de cirugía se debe establecer un '*behavioural marker system*' o *sistema de marcadores conductuales*, que se utilizan para determinar cuáles habilidades no técnicas están relacionados con determinada dimensión y que a partir de una codificación permiten identificar comportamientos asociados a una mejora en la seguridad y la eficiencia en los procedimientos quirúrgicos. Un sistema de marcador conductual suele constar de dos partes: 1) una taxonomía de habilidades, afines a cada dimensión a evaluar, y 2) un sistema de calificación.

Estos marcadores comportamentales se han detallado mediante unidades de conducta elementales que permiten capturar factores de segundo orden como liderazgo, coordinación y cooperación, que en conjunto harían parte del trabajo en equipo [86]. Otros marcadores como actitudes, gestión de recursos, toma de decisiones, satisfacción laboral, estrés y fatiga, que si bien impactan directamente el trabajo en equipo, tienen un carácter más individual que interaccional [60, 75].

En resumen, la evaluación observacional del trabajo en equipo permite una exploración sistémica, centrada en las interacciones de un grupo de personas, sin limitarse a una evaluación individualizada o fuera de contexto. Para ello, se han empleado escalas de calificación que hacen uso de taxonomías estructuradas y objetivas que determinan los comportamientos reconocidos como 'prácticas adecuadas' y que favorecen la fiabilidad y validez psicométrica de estos instrumentos.

4.2.1. Instrumentos de observación conductual

Una gran variedad de los instrumentos de observación que son utilizados para evaluar las habilidades no técnicas en las salas de cirugía han sido adaptados de otras áreas como la industria de la aviación. Un modelo adoptado dentro de este último campo es el 'Crew Resource Management (CRM)', fundamentado en los principios de gestión de recursos de las tripulaciones de vuelo y que buscan encontrar prácticas estandarizadas y elementales para promover la seguridad y evitar errores en la actividad laboral [17, 34, 59, 76].

Arora & Sevdalis (2010) señalan que desde la perspectiva de competencias y funcionamiento del equipo, estos instrumentos ofrecen una evaluación sistemática y transparente de las habilidades que son difíciles de capturar, pero que se consideran de suma importancia para promover una atención segura y eficiente del paciente; estas mediciones suelen hacerse mediante observación directa, permitiendo una retroalimentación y un aprendizaje que en última instancia promueven una mejora en la atención al paciente [36].

Uno de los instrumentos que han adoptado este modelo de evaluación sistémica observacional es el *Observational Teamwork Assessment for Surgery* (OTAS) el cual contiene 5 dimensiones de evaluación del trabajo en equipo: comunicación, coordinación, cooperación, liderazgo y conciencia de la situación. Dimensiones definidas en este así: 1) La comunicación, hace referencia a la calidad y la cantidad de información intercambiada entre los miembros del equipo, 2) La coordinación, definida como la organización y desempeño oportuno de las actividades y las tareas, 3) La cooperación, se refiere a la ayuda mutua entre los miembros del equipos y el apoyo a los demás integrantes, incluyendo la retroalimentación de sus errores, 4) El liderazgo, hace referencia a la entrega de instrucciones, de forma consciente, congruente, clara, directa y equilibrada, y 5) La supervisión/conciencia de la situación, es la constante observación del equipo y la conciencia de los procesos en curso [21].

El 'Anesthetists' Non-Technical Skills (ANTS)', al igual que el OTAS se basa en una metodología observacional y se centra en los componentes de gestión de tareas, trabajo en equipo, conciencia de la situación y la toma de decisiones; es considerado por tener un buen nivel de validez, fiabilidad y facilidad de uso y puede ser utilizado dentro de los programas de formación de anestesiólogos [87].

El 'Communication And Teamwork Skills (CATS)' es un instrumento que permite realizar la evaluación del trabajo de equipo a partir de cuatro dimensiones: conciencia de la situación, comunicación, cooperación y coordinación; estas cuatro dimensiones se miden a partir de una variedad de marcadores entre los que se encuentran la planificación y preparación, priorización, ejecución, identificación y uso de los recursos, la coordinación de las actividades del equipo, la comunicación e intercambio de información, la asertividad y la autoridad, la evaluación de capacidades de apoyo a los demás, la comprensión,

reconocimiento y anticipación de situaciones, el equilibrio de los riesgos y selección de opciones y re-evaluación. Una particularidad de este instrumento es que cuenta con un espacio para evaluar el liderazgo a partir de la capacidad para coordinar eficazmente al equipo en el caso en que surja alguna crisis dentro del quirófano [10].

El '*Operating Room Communication Assessment (ORCA)*' es un instrumento que cuenta con 16 factores y fue diseñado para evaluar habilidades de comunicación, relaciones interpersonales, profesionalismo y liderazgo en salas de cirugía; se fundamenta en los principios de aviación '*Crew Resource Management (CRM)*', incluyendo dimensiones como la anticipación, la conciencia de la situación y la vigilancia [37]. El '*NON-TECHNICAL Skills evaluation (NOTECHS)*', al igual que el OTAS, es un instrumento que captura a través de la observación directa una serie de habilidades interpersonales y cognitivas, incluyendo la comunicación, coordinación y liderazgo no sólo en los cirujanos sino también en anestesiólogos y enfermeros. Este instrumento ha demostrado validez de constructo en algunos estudios pero no en otros, aspecto que es usual encontrar en los instrumentos psicométricos descritos anteriormente [88].

Arora & Sevdalis (2010) destacan la importancia de tener en consideración que estos instrumentos se deben utilizar para proporcionar información formativa (entrenamiento de equipos de trabajo) más que para hacer una evaluación de eficacia; igualmente señalan que no se cuenta con evidencia suficiente sobre estos instrumentos que permitan una evaluación científicamente sólida y clínicamente justa. Estos autores complementan sugiriendo que es necesario, al momento de utilizar instrumentos como el OTAS o el NOTECHS contar con evaluadores que tengan una sólida comprensión de las calificaciones y los comportamientos que están evaluando y que es imprescindible un entrenamiento previo antes de su uso [36].

Existe un menor número de instrumentos que buscan evaluar clima y cultura dentro de las salas de cirugía, de las cuales la mayoría son cuestionarios con criterios psicométricos poco claros y que aún requieren de investigaciones más rigurosas para su mejoramiento. Estos instrumentos permiten impulsar programas de gestión organizacional dentro de las instituciones de salud [89], uno de estos es el '*Safety Attitudes Questionnaire*' que evalúa la percepción del manejo de personal, el clima de seguridad, estrés percibido, satisfacción y el ambiente laboral [90].

La tendencia general es a usar instrumentos de observación para la medición del trabajo en equipo y las habilidades no técnicas e instrumentos de auto-informe para medir aspectos de cultura y actitudes hacia la seguridad, esta diferencia en la estrategia de medición hace que los análisis de la validez y confiabilidad de estos instrumentos deba adaptarse a sus particularidades y que se deban desarrollar diversos tipos de análisis que permitan dar cuenta de su utilidad.

Entre las sugerencias que han realizado los investigadores que suelen utilizar instrumentos de observación para evaluar habilidades no técnicas en salas de cirugía se encuentran: 1) tener presente que, así como se cuenta con una amplia gama de instrumentos, también muchos son rudimentarios y no tienen fiabilidad, validez ni capacidad de generalización[65]; 2) los evaluadores deben capacitarse previa aplicación de los mismos con el fin de disminuir el criterio subjetivo de cada uno[37] y 3) reconocer las limitaciones de cada instrumento y tener presente que estos no pueden revelar todos los aspectos pertinentes del rendimiento del equipo, por ejemplo los procesos cognitivos [16].

4.3. Medición del trabajo en equipo: Cuestiones psicométricas

La medición se ha definido como la asignación de números a objetos o eventos de acuerdo con parámetros o reglas definidas con anticipación. En el caso de las dimensiones físicas, el proceso de medición es relativamente directo, mientras que la medición de los comportamientos no es tan simple, en estos últimos es preciso controlar más variables para poder obtener datos confiables [91].

Las pruebas o tests son instrumentos de medición. La palabra inglesa “test”, Se deriva del latín “testis”, la cual tiene varios significados; como nombre significa prueba, reactivo; como verbo, ensayar, probar o comprobar. En sentido más amplio una prueba es considerada un procedimiento sistemático para medir una muestra de conducta, las principales características de estas son: 1) es una medida objetiva, 2) se diseña a partir de una muestra de conductas que se considera representativa del universo de las conductas posibles en el aspecto que se está evaluando, 3) es una técnica sistemática, en tanto que está prediseñada, los sujetos deben seguir instrucciones precisas y se supone que están

en igualdad de condiciones, 4) se utiliza para comparar conductas, es decir, que de la respuesta del sujeto se estima por comparación con un grupo normativo, la calidad o grado del rasgo o aspecto a medir y 5) implica la predicción o inferencia acerca de conductas más importantes o generales que las ejecutadas durante la ejecución de la prueba[92].

La mayoría de los instrumentos de medición diseñados para evaluar habilidades no técnicas y trabajo en equipo en las salas de cirugía han sido adaptados de otras disciplinas, donde la medición se hace observando el comportamiento en ambiente real o simulado, de modo que la tercera característica - la estandarización del proceso - solo puede cumplirse en cierta medida cuando la medición se hace en ambientes simulados pues la observación del comportamiento en ambiente real está sujeta a la variabilidad de las situaciones, esto hace que se requiera definir cuáles estrategias y análisis son adecuados para determinar la validez y confiabilidad de este tipo de instrumentos, con el fin de garantizar la calidad de las mediciones realizadas con ellos.

Además de esto, la mayoría de los instrumentos se han diseñado en países con habla inglesa, de modo que han tenido que ser adaptados para ser usados en diversas culturas, en este sentido es importante tener en cuenta cómo se debe llevar a cabo este procedimiento con el fin de preservar los criterios de validez y confiabilidad de los instrumentos originales.

Llevar a cabo un adecuado proceso de traducción y adaptación de instrumentos implica tomar en consideración cuatro aspectos relevantes: 1) el contexto cultural donde se realiza la adaptación, 2) los aspectos técnicos del propio desarrollo y adaptación de la prueba, 3) la forma de administración o evaluación y 4) la interpretación y documentación de las puntuaciones [93]. La Asociación de Psicólogos Americana (A.P.A.) ha definido una serie de pasos que se deben seguir para la adaptación de instrumentos de medición, que incluyen: 1) asegurarse de que existe una equivalencia de los constructos en los idiomas y grupos culturales de interés, 2) decidir si se adapta un test ya existente o se desarrolla uno nuevo, 3) seleccionar traductores profesionales cualificados, 4) combinar diseños de traducción (directa e inversa), 5) revisar la versión adaptada y realizar las correcciones necesarias 6) hacer pruebas empíricas del test adaptado y 7) llevar a cabo estudios de validación, entre otros [94, 95].

Al cumplir con estos pasos se garantiza que la medición que se hace en las nuevas culturas se ajusta a la realidad de estas, haciendo el proceso más “objetivo” para quienes están siendo evaluados.

4.3.1. Validez de Contenido

Según Brown (1980) la característica más importante de una prueba es su validez, sin pruebas de esta no sabremos lo que mide en realidad una prueba y no sería posible interpretar o dar un significado a las calificaciones. Convencionalmente la validez se define como: “el grado en que una prueba mide lo que pretende medir”, la dificultad ha estado dada por la posibilidad de operacionalizar dicho grado de relación y es ahí donde ha habido una evolución histórica [91].

Durante muchos años la principal aproximación fue empírica, así, por ejemplo Guilford en (1937) o Curenton en (1950, citados en Martínez, 1995) definían la validez como la correlación entre las puntuaciones observadas del test con las verdaderas de un criterio previamente establecido. En la práctica fue el uso de la validez en su sentido predictivo la que dominó la psicometría hasta los años 50 [92].

En este período se introdujo además de la validez predictiva, la validez concurrente, ambas consideradas validez por criterio, pero que se diferencian en el momento en que se toman las puntuaciones del criterio ya que en la validez concurrente se hace de forma simultánea y en la predictiva en dos momentos diferentes.

Otro tipo de validez que fue popular durante los años 40 fue el de validez aparente, aunque nunca se le concedió mucho interés teórico en la psicometría ya que se basa en la impresión que causa el test acerca de lo que mide y no implica una evaluación cuantitativa. Más adelante se hace una modificación del concepto con el fin de hacerlo más integrado, definiéndose entonces la validez como: el grado en que el contenido de la prueba representa una muestra satisfactoria del dominio, apareciendo así el concepto de validez de contenido [92].

La validez de contenido se determina verificando si el contenido de los ítems es una muestra representativa del universo de reactivos posibles de aquello que se va a evaluar

y es uno de los criterios psicométricos de gran importancia en la adaptación transcultural. Generalmente es evaluada a través de un panel o juicio de expertos, el cual se define como “una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados de éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones” [96]. La opinión de cada experto es categorizada de acuerdo con una escala (que frecuentemente va de 1 a 4) y las calificaciones de todos los expertos se deben analizar para determinar su grado de acuerdo, a este proceso se le denomina *concordancia inter-observador* [97].

El grado de concordancia entre expertos se determina a partir del coeficiente de confiabilidad entre expertos (o *interrater reliability - IRR*), que según James (1984, pág. 86) se refiere “al grado en que los jueces son intercambiables, lo cual es igual a decir el alcance en el cual los expertos están de acuerdo a una serie de juicios”; el término *intercambiable* aquí se refiere a la probabilidad con la que, al tomar por azar el juicio de cualquier experto, su opinión será igual a la de otro experto distinto [98]. El coeficiente que determina el nivel de concordancia entre tres o más expertos es el *coeficiente kappa de Fleiss*, que arroja un valor entre -1 y +1; siendo uno (1) una concordancia perfecta, los valores cercanos a -1, representan un alto grado de discordancia y un valor de cero indica que la concordancia observada es precisamente la que se espera a causa exclusivamente del azar [97].

Existen dos tipos elementales de estimación de fiabilidad entre opiniones de k jueces:

1) Estimador de un solo ítem (X_j) que está dado en función de dos varianzas: la varianza observada de las puntuaciones proporcionadas por los k jueces sobre X_j ($S_{X_j}^2$) y la varianza esperada sobre X_j en una condición de *IRR* de cero, debido exclusivamente al error aleatorio de medición (ver Ecuación 1):

$$r_{WG} = 1 - \left(\frac{S_{X_j}^2}{\sigma_{EU}^2} \right) \quad (1)$$

Donde r_{WG} (*Within-group interrater reliability*) indica la fiabilidad entre evaluadores, en un grupo de k evaluadores para un ítem X_j ; $S_{X_j}^2$ es la varianza observada de X_j y σ_{EU}^2 es la

varianza esperada por azar de X_j , es decir en una condición de fiabilidad entre evaluadores igual cero [98].

2) Estimador de múltiples ítems, al considerar un número de ítems j paralelos ($j = 1, \dots, j$), a la anterior fórmula se le debe añadir el número de ítems correspondiente (ver Ecuación 2).

$$r_{WG(j)} = \frac{j [1 - (\overline{S_{X_j}^2} / \overline{\sigma_{EU}^2})]}{j [1 - (\overline{S_{X_j}^2} / \overline{\sigma_{EU}^2})] + (\overline{S_{X_j}^2} / \overline{\sigma_{EU}^2})} \quad (2)$$

Donde $r_{WG(j)}$ indica la fiabilidad inter-jueces compartida en un grupo de K jueces para una serie de ítems paralelos j , $\overline{S_{X_j}^2}$ es la media de la varianza observada de j ítems y $\overline{\sigma_{EU}^2}$ es la media de la varianza esperada de j ítems en una condición IRR de cero [98].

En el caso de este estudio se usó la fórmula 1 pues la fiabilidad entre los jueces se determinó para cada comportamiento por separado.

4.3.2. Confiabilidad

La estimación del grado de consistencia de una medición es lo que se conoce como confiabilidad de la prueba, requiere ya sea la aplicación de la prueba dos veces, por dos o más observadores, la aplicación de formas equivalentes de la prueba o el análisis de su consistencia interna.

Debido a que en el presente estudio se hizo aplicación de la prueba por dos observadores se profundizará en los procedimientos para determinar la concordancia en las puntuaciones entre quienes observan a los equipos. Lo primero que se debe tener en cuenta es el tipo de variable que se va a comparar, el acuerdo entre evaluadores para variables nominales se ha llevado a cabo tradicionalmente por medio del índice Kappa, que tiene en cuenta categorías binomiales, de modo que evalúa el acuerdo en cada una de las variables a partir del análisis de presencia o ausencia de acuerdo en calificaciones puntuales y no por el grado o nivel de acuerdo [99].

El índice kappa se determina a partir de la Ecuación 3:

$$K = \frac{P_o - P_e}{1 - P_e} \quad (3)$$

Donde P_o es la proporción de concordancia *observada* y P_e es la proporción de concordancia que se espera ocurra sólo por azar [99-101]. En otras palabras se puede decir que indica la proporción de acuerdo que difiere del esperado por azar, es decir, una proporción de posible acuerdo por encima del azar (ver Ecuación 4) [102]:

$$K = \frac{\text{acuerdo observado} - \text{acuerdo por azar}}{1 - \text{acuerdo por azar}} \quad (4)$$

El uso más simple de este coeficiente se da en la situación en que dos expertos dan un puntaje del mismo sujeto o cuando el mismo experto asigna puntajes en dos momentos diferentes al mismo sujeto, que se conocen respectivamente como concordancia inter e intra evaluador [102]. Además se aplica para determinar el nivel de acuerdo entre una puntuación dada por un evaluador y la comparación de este con la calificación dada por un experto o la comparación de los resultados en una prueba con los resultados en otra paralela considerada como el patrón de "oro".

El índice kappa puede variar teóricamente entre -1 y 1, pero lo usual es que el valor oscile entre 0 y 1. Donde 1 representa un acuerdo perfecto, es decir que los evaluadores asignaron las mismas puntuaciones en cada momento y 0 indica un acuerdo no superior al esperado por el azar, que es como si hubiesen adivinado qué puntuación merecía. Un Kappa negativo indica un nivel de acuerdo peor que el esperado por el azar, pero es raro encontrar esta situación y en caso de presentarse no suele llegar a valores muy alejados de 0 [102].

En la actualidad uno de los indicadores más utilizado para la interpretación del Kappa ha sido el Landis Koch [100], en el cual se condieran los siguientes puntos de corte para los valores del Kappa y su interpretación en el nivel de concordancia:

- ≥ 0 : Pobre
- 0,0 – 0,2: Reducida

- 0,2 – 0,4: Aceptable
- 0,4 – 0,6: Moderada
- 0,6 – 0,8: Notable
- 0,8 – 1,0: Casi perfecta

Pero además del valor del Kappa hay que tener en cuenta limitaciones en la interpretación debida a tres factores principalmente: la prevalencia, la parcialidad (sesgo) y la independencia de los puntajes [102].

La prevalencia depende directamente de la clasificación dada por los jueces en casos positivos o negativos (ausencia y presencia) con respecto al atributo. Así, el efecto de prevalencia existe cuando la proporción de acuerdo entre la clasificación positiva difiere de las calificaciones negativas, por ejemplo, cuando la asignación de puntajes positivos es significativamente más alta, si la prevalencia es alta, el índice kappa tenderá a verse disminuido.

La parcialidad o sesgo se evalúa teniendo en cuenta las casillas que presentan un desacuerdo en las Tablas de contingencia. Cuando estas difieren en simetría, inclusive si los valores de acuerdo se mantienen constantes, entonces se considera que hay parcialidad. Por último está la independencia de las puntuaciones, para que se considere que las puntuaciones son independientes se deben cumplir tres aspectos: 1) que los sujetos que se están evaluando en un contexto son independientes entre sí, es decir, no debe haber dos medidas del mismo sujeto; 2) que las puntuaciones de los evaluadores sean cegadas, es decir se desconozca totalmente la puntuación del otro evaluador y 3) cada medición no debe afectar la siguiente de modo que no sea la reconfirmación del mismo diagnóstico. Si no se cumplen estas condiciones, el índice Kappa encontrado puede ser mucho mayor del real.

Una limitación inicial del índice Kappa es la determinación del acuerdo cuando la variable no sigue una categorización binomial, es decir, cuando las calificaciones tienen más de dos categorías, en este caso no se debe puntuar únicamente la presencia o ausencia de las variables evaluadas sino que se incluye intervalos o gradientes en esta valoración.

Una primera solución es calcular el porcentaje o proporción de acuerdo [99]. El cálculo es simplemente la cantidad de acuerdos, sobre el total de calificaciones [103]. No solamente es el método más simple de resumir la concordancia para variables categóricas, sino que tiene la ventaja adicional de que puede computarse para cualquier número de categorías. Pero, por su simplicidad tiende a omitir en la medición los datos resultantes del azar en los datos recolectados, por eso los resultados tenderán a inflarse sólo por el azar [99, 100]; adicionalmente sus valores tienden a ser altos siempre que la proporción de resultados negativo-negativo es alta, por estas razones se recomienda que en caso de ser tenido en cuenta, sea únicamente como apoyo para otros indicadores más relevantes.

Otra solución ha sido el uso de índices de correlación, pero éste tipo de evaluación para medir el acuerdo no se puede sostener. Principalmente porque en la aplicación de la Tabla de contingencia la hipótesis nula manejada no se refiere al acuerdo entre jueces o mediciones, sino únicamente a la asociación entre los datos recolectados, la cual aunque sea alta, podría darse con niveles de acuerdo muy bajos [104].

Partiendo del principio del índice Kappa, se propone una medición que tenga en cuenta más de dos categorías nominales, en esta situación, debe considerarse el uso del *Kappa Ponderado* (K_w), que surge de la variación del Kappa al asignar pesos distintos a diferentes niveles de acuerdo y se usa para la comparación de evaluadores, pero cuando las categorías de diagnóstico se valoran de forma ordinal. Para el uso de este estadístico es necesario tener en cuenta el número de jueces o evaluadores ya que el Kappa ponderado tendrá en cuenta la variación de las calificaciones, pero al aumentar el número de jueces se vuelve impreciso. Por esta razón se recomienda el uso del Kappa Ponderado para una cantidad de máximo 3 jueces, siendo 2 el número adecuado. En caso de tener un mayor número de jueces, es posible usar la variación del *Kappa Generalizado*, que tiene en cuenta estas posibilidades [105, 106].

El uso del Kappa Ponderado (K_w) se sustenta cuando el análisis de los datos indica que el desacuerdo entre las posibles categorías en una matriz de una Tabla de contingencias K x K es diferencial para cada una de las opciones y por lo tanto el desacuerdo entre ciertas categorías debería tener un mayor peso que otras [99]. En general los pesos asignados a las celdas deberían ser seleccionados sobre la base de la experiencia del investigador acerca de cuan serios son los desacuerdos para el contexto en que serán utilizados y

asignar estos pesos debe ser un proceso subjetivo en el cual los expertos lleguen a un acuerdo entre sí [103], La idea de este índice ponderado es asignar a cada celda de la Tabla un peso comprendido entre 0 y 1 que represente la importancia del desacuerdo, dando el máximo peso al acuerdo perfecto, y pesos proporcionalmente menores según la importancia del desacuerdo (ver Ecuación 5).

$$K_w = \frac{P_{o(w)} - P_{e(w)}}{1 - P_{e(w)}} \quad (5)$$

Donde $P_{o(w)}$ y $P_{e(w)}$ corresponden a las proporciones ponderadas de acuerdos observados y esperados y se calculan a partir de las Ecuaciones 6 y 7:

$$P_{o(w)} = \frac{\sum_{i=1}^K \sum_{j=1}^K w_{ij} X_{ij}}{N} \quad (6)$$

$$P_{e(w)} = \frac{\sum_{i=1}^K \sum_{j=1}^K w_{ij} X_i X_j}{N^2} \quad (7)$$

La interpretación del Kappa ponderado se hace de la misma forma y siguiendo los mismos puntos de corte que para el Kappa no ponderado.

Una vez presentados los conceptos teóricos que soportan el presenta trabajo, se presenta a continuación el método seguido para el logro de los objetivos propuestos.

5. Metodología

Estudio multi-fase y multi-método de validación de instrumentos de medición.

5.1. Procedimiento

En el proceso de adaptación del instrumento se siguieron las indicaciones hechas por la Asociación de Psicólogos Americana (A.P.A.) para la adaptación de instrumentos de medición [95]. Teniendo en cuenta estas recomendaciones, se siguieron las siguientes fases:

Fase 1. Traducción – Retro traducción. Se realizó la traducción del instrumento OTAS del inglés al español (OTAS-S), con apoyo de un traductor oficial nativo de Colombia, esta versión fue posteriormente analizada y revisada por el equipo de investigación de Colombia y de Londres (Amaya y Wheelock, ambas bilingües Español/Inglés, con español como lengua materna). Una vez aprobada, se entregó a un traductor oficial nativo del idioma inglés quien realizó la retro-traducción al inglés del OTAS-S. La retro-traducción fue además revisada por el equipo desarrollador del OTAS (Hull, L) para asegurar la equivalencia de contenido entre la retro traducción y el instrumento original en inglés. De acuerdo con las sugerencias y observaciones realizadas en esta fase se hicieron los últimos ajustes a la traducción del instrumento.

Fase 2. Validez de Contenido. La validez de contenido se analizó por medio del consenso de un Panel de Expertos de Validación de Contenido (PEVC), aplicando la metodología de agregados individuales [96]. Los evaluadores expertos fueron convocados por tener 10 o más años de experiencia en salas de cirugía, y algunos de ellos por ser reconocidos como representantes de las especialidades a nivel nacional. En total participaron ocho jueces: dos cirujanos, dos anestesiólogos, dos instrumentadoras quirúrgicas y dos enfermeras de

salas de cirugía (Ver Anexo A).

A cada integrante del PEVC se le entregó un formato para evaluar la suficiencia, claridad y relevancia de los comportamientos ejemplares propuestos en el instrumento OTAS (Ver Anexo B). Las puntuaciones dadas a cada comportamiento, en cada una de estas categorías, oscilaron en una escala Likert de uno a cuatro de acuerdo a los criterios que se muestran en la Tabla 1. Estas puntuaciones se convirtieron a valores dicotómicos donde cuatro se convirtió a uno, el cual indicaba no hacer cambios y los demás valores pasaron a cero, que indicaban modificar algo. Con base en estos nuevos valores se calculó el porcentaje de acuerdo entre los jueces entre modificar algo o dejar el comportamiento tal y como estaba.

Tabla 1. Definición de cada categoría y puntajes a aplicar en la valoración de los comportamientos ejemplares.

Coherencia (Coh)	
Como está redactado, el comportamiento ejemplar que está revisando tiene relación lógica con la dimensión que está midiendo.	
1	El comportamiento no tiene relación lógica con la dimensión
2	El comportamiento tiene poca relación con la dimensión
3	El comportamiento tiene una relación moderada con la dimensión
4	El comportamiento se encuentra completamente relacionado con la dimensión
Relevancia (Rel)	
El comportamiento ejemplar que está revisando es importante para la dimensión que está midiendo, es un comportamiento deseable y ejemplo de buena ejecución en salas de cirugía y por tanto debe ser incluido en el instrumento.	
1	El comportamiento puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión
2	El comportamiento tiene alguna relevancia, pero otro comportamiento podría incluir lo que mide éste
3	El comportamiento es importante, pero no es determinante.
4	El comportamiento es muy importante para la dimensión que está midiendo, debe ser incluido.
Suficiencia (Suf)	
Los comportamientos ejemplares que pertenecen a una misma dimensión son suficientes para obtener una medición completa de ésta.	

1	Los comportamientos no son suficientes para medir la dimensión
2	Los comportamientos miden algo de la dimensión pero no la miden en su totalidad, se deben añadir o modificar algunos comportamientos
3	Se deben añadir o cambiar pocos comportamientos para poder evaluar la dimensión
4	Los comportamientos son suficientes para obtener una medición completa de la dimensión

Además de esto, se calculó la fiabilidad entre jueces (r_{WG}) para cada comportamiento [98]. De acuerdo con estos dos cálculos, se decidió eliminar, modificar o no modificar cada comportamiento y añadir o no nuevos comportamientos a cada dimensión. El criterio que generalmente se acepta es que si el 80% de los expertos están de acuerdo con el ítem, éste se debe incluir en el instrumento [107], en nuestro caso, los criterios de decisión se basaron en la Tabla 2.

Cada modificación realizada se hizo siguiendo las sugerencias realizadas por los jueces en un apartado de observaciones. Las sugerencias se discutieron en un panel de tres investigadores (Eslava, Amaya y Barajas) y se propuso una versión que incluyera las modificaciones que habían mencionado más de cuatro expertos, esta versión se envió de nuevo a los evaluadores para su verificación, una vez todos estuvieron de acuerdo se ajustó como la versión final del OTAS-S.

Tabla 2. Agrupación de los puntajes y criterio de decisión teniendo en cuenta la valoración de los jueces.

Categoría	Porcentaje de acuerdo	r_{WG}^a	Decisión
Coherencia	< 70	< 0,8	Modificar la redacción para mejorar la coherencia
Coherencia	≥ 70	≥ 0,8	Dejar igual el comportamiento
Relevancia	< 80	< 0,8	Eliminar el comportamiento
Relevancia	≥ 80	≥ 0,8	Mantener el comportamiento
Suficiencia	< 70	< 0,8	Incluir comportamientos pertinentes
Suficiencia	≥ 70	≥ 0,8	Conservar los comportamientos iniciales

^a r_{WG} : Grado de fiabilidad entre jueces. Se calcula a partir de la fórmula: $r_{WG} = 1 - \left(\frac{S_{EJ}^2}{\sigma_{EU}^2}\right)$

Fase 3. Concordancia. Se evaluó la concordancia entre los puntajes otorgados por dos observadoras cegadas entre sí, capacitadas en la aplicación del OTAS. El proceso de capacitación que recibieron las observadoras fue el mismo que se describe en el manual de aplicación del instrumento y que para el caso de la autora principal (Amaya AC) fue impartido directamente en el Imperial College London (ICL) por parte del equipo del Dr. Sevdalis y colaboradores, una vez recibido el certificado como experta en la aplicación del OTAS se trasladó a Colombia para entrenar en la aplicación del instrumento a otra psicóloga, siguiendo la misma metodología y haciendo uso de los 20 videos de casos ilustrativos diseñados para este proceso por el grupo del ICL, los cuales dieron el permiso para su uso en los procesos de capacitación en el OTAS en nuestro país (ver Anexo F).

Se calcularon Kappas Ponderados (K_w), estadístico que permite evaluar el acuerdo entre evaluadores para escalas ordinales con más de dos categorías [99]. En primer lugar se debía establecer el peso de cada una de las categorías por medio de un acuerdo entre expertos en la temática, para esto se tuvo en cuenta que las distancias entre las categorías no son unidimensionales, por lo tanto, los pesos de las calificaciones serían diferentes dependiendo de la ubicación en la escala y la distancia entre las puntuaciones. Luego de hacer una sesión de consenso con tres expertos en epidemiología y medición, (Eslava-Schmalbach, Gaitán, H. y Amaya) se definió la siguiente ponderación (ver Tabla 3):

Tabla 3. Puntajes en el OTAS-S y peso ponderado para el cálculo de los Kappas ponderados.

	Puntajes						
	6	5	4	3	2	1	0
Ponderación	1,0000	0,9500	0,8000	0,5000	0,2000	0,0500	0,0000

La ponderación indica el grado de acuerdo o desacuerdo que se propuso según las calificaciones dadas en cada comportamiento. Como se puede observar en la Tabla 3, se definió que si las dos evaluadoras puntuaban con seis o cinco el mismo comportamiento, su acuerdo era de 95%, que sería el mismo nivel de acuerdo que si daban una calificación de uno o cero y se fueron ajustando las distancias, de modo que si una evaluadora puntuaba un comportamiento con seis y la otra con cuatro, el acuerdo era de un 80% y así sucesivamente. El cálculo del K_w se hizo con el programa STATA 10.0®.

Para la toma de datos, las dos observadoras asistieron entre noviembre del 2012 y marzo del 2013 a las salas de cirugía de ambas instituciones, con un intermedio entre el 15 de diciembre y el 15 de enero, tiempo en el cual no se hicieron observaciones por solicitud de una de las instituciones pues el volumen de programaciones disminuía drásticamente en esas fechas. Primero se realizó la medición en el hospital privado y una vez completado el tamaño de muestra se realizó la medición en el hospital público hasta culminar la totalidad de observaciones.

Al personal de las salas de cirugía se le informó de manera general que se estaba validando un instrumento para medir el trabajo en equipo, sin dar detalles sobre los aspectos específicos que este evaluaba. Una vez presentadas por los coordinadores a los trabajadores del área, las observadoras revisaron diariamente la programación y tomaron, en los procesos que cumplían con los criterios de inclusión, el asentimiento verbal del cirujano y el anesthesiólogo y si este era positivo ingresaron a los quirófanos a realizar la observación (solo se presentó un caso en el cual un cirujano se negó a ser observado, los otros procedimientos a los que no se pudo ingresar fueron porque ya estaba el cupo máximo permitido de observadores por sala, el cual se llenaba con los residentes en formación).

La ubicación dentro del quirófano fue concertada con las instrumentadoras quirúrgicas, de modo que se garantizara el buen desarrollo del proceso quirúrgico, además de esto en todos los casos las observadoras permanecieron en distintos lugares del quirófano, no se comunicaron durante los procedimientos, ni al final de estos, cuando se adjudicaron los puntajes.

Fase 4. Descripción del Trabajo en Equipo. Se realizaron cálculos de medidas de frecuencias, tendencia central y dispersión de las variables medidas en cada una de las instituciones de salud.

5.2. Muestreo

5.2.1. Criterios de Inclusión y Exclusión

Población Blanco: Equipos de cirugía general que laboraban en instituciones de salud de tercer nivel de Colombia.

Población de Estudio: Equipos de cirugía general que laboraban durante el período de estudio en instituciones de salud de tercer nivel de la ciudad de Bogotá,

Criterios de Inclusión:

- Equipos de cirugía general
- Laborar en una institución de salud de tercer nivel de la ciudad de Bogotá
- Aceptar voluntariamente participar en el estudio

Criterios de Exclusión: Ninguno.

5.2.2. Muestra

En el estudio llevado a cabo por los autores originales para determinar la validez y confiabilidad de la prueba, en el cual realizaron observaciones dos expertos en 30 procedimientos quirúrgicos, se encontró un índice de Kappa de 0,41 y un porcentaje de calificaciones positivas de 60,7%[15]. Con base en estos antecedentes, se hicieron cálculos de tamaño de muestra en Epidat 4.0®, teniendo en cuenta los siguientes escenarios:

Tabla 4. Escenarios en el cálculo del tamaño de muestra para los análisis de concordancia.

Kappa Esperado	Porcentaje de Respuestas Positivas	Nivel de Confianza	Precisión	Tamaño de la Muestra
0,4	60,7%	95%	0,2	85
0,4	60,7%	95%	0,25	54
0,5	60,7%	95%	0,2	76
0,5	60,7%	95%	0,25	49
0,6	60,7%	95%	0,2	65
0,6	60,7%	95%	0,25	42

Tomando en cuenta los valores presentados en la Tabla 4, en esta investigación se propuso un muestreo no probabilístico por conveniencia para un Kappa esperado de 0.5, el cual se consideró un mejor indicador de reproducibilidad que el encontrado en el estudio de Londres y se mantuvo el porcentaje de respuestas positivas esperadas.

De esta forma se determinó un tamaño de muestra de 49 cirugías para un Kappa esperado de 0.5, con un nivel de confianza del 95%, y con una precisión de 0.25. Debido a que se iba a evaluar la reproducibilidad en un hospital público y uno privado, con el fin de no disminuir el poder del estudio se tomó este tamaño de muestra en cada institución, es decir, se observaron un total de 98 procedimientos quirúrgicos.

Para definir este tamaño de muestra se tuvieron en cuenta además la recomendación de Cicchetti [108], el cual propone que para determinar la concordancia en variables ordinales se debe calcular el tamaño de muestra teniendo en cuenta la fórmula $2k^2$, donde k es el número de categorías de la variable, para variables con igual o menos de 10 categorías, lo que, para nuestro caso, da un mínimo de 98 pares de datos.

El muestreo se realizó por conveniencia, con el fin de cubrir todas las jornadas las observadoras hicieron un calendario previo en el que definían los turnos a los que asistirían en la semana, cubrieron observaciones durante la semana y el fin de semana, en horas de la mañana, tarde y noche. Con el fin de que las observaciones fueran de calidad y con el ánimo de evitar el cansancio del observador con anticipación se acordó que se harían máximo 6 horas de observación diaria y el número de cirugías dependería de la duración de las mismas, hasta cubrir las horas diarias de observación.

5.3. Descripción de la intervención

El Observational Teamwork Assessment for Surgery (OTAS) se compone de dos partes principales: las dimensiones comportamentales relacionadas con el trabajo en equipo y una lista de comportamientos ejemplares en cada una de estas que permiten dirigir la puntuación.

Las cinco dimensiones comportamentales de interés y su definición son:

- **Comunicación:** calidad y cantidad de la información intercambiada entre los miembros del equipo.
- **Coordinación:** organización y desempeño oportuno de las actividades y las tareas.
- **Cooperación /apoyo:** ayuda mutua entre los integrantes del equipo y corrección de errores.
- **Liderazgo:** entrega de instrucciones, de forma consciente, congruente, clara, directa y equilibrada, y apoyo entre los miembros del equipo.
- **Supervisión /Conciencia de la Situación:** observación del equipo y conciencia de los procesos en curso.

Los comportamientos ejemplares le permiten al evaluador prever los comportamientos que se esperan de cada uno de los subgrupos en cada fase de la cirugía. De estar presentes estos comportamientos ejemplares y realizarse exitosamente, el evaluador califica el trabajo en equipo con una puntuación alta. Por el contrario, si no se observan esos comportamientos o son inconstantes, lo más probable es que la calidad del trabajo en equipo sea menor. Para la calificación se tienen en cuenta los criterios presentados en la Tabla 5, con los que se asigna un valor numérico a las dimensiones comportamentales antes mencionadas:

Tabla 5. Rangos y criterios de calificación de las dimensiones comportamentales en el instrumento OTAS

Rango de Calificación	Definición
6	Comportamiento ejemplar; extremadamente efectivo en mejorar el funcionamiento del equipo.
5	Comportamiento mejora sustancialmente el funcionamiento del equipo.
4	Comportamiento mejora moderadamente el funcionamiento del equipo.
3	El funcionamiento del equipo no es mejorado ni empeorado por el comportamiento.
2	Deterioro ligero del funcionamiento del equipo por omisión o comportamiento inadecuado.
1	Funcionamiento del equipo comprometido por omisión o comportamiento inadecuado.
0	Comportamiento problemático; comportamiento del equipo severamente obstaculizado.

En total, en el OTAS se generan 45 calificaciones para cada procedimiento sometido a observación: 5 comportamientos x 3 subgrupos de trabajo x 3 fases de la cirugía.

5.4. Consideraciones éticas

La realización del presente trabajo se adecuó a las recomendaciones para la investigación biomédica de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (2002) [109], a las pautas éticas internacionales para la investigación biomédica en seres humanos CIOMS-OMS de Ginebra (2002) [110] y estuvo enmarcada en la resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de nuestro país, donde se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud [111].

El ministerio de salud de la República de Colombia, en ejercicio de sus atribuciones legales, en especial las conferidas por el Decreto 2164 de 1992 y la Ley 10 de 1990, publica la Resolución N° 008430 de 1993, el 4 de Octubre de 1993, de acuerdo con ésta, se consideró que la presente investigación fue de riesgo mínimo debido a que fue un estudio observacional que no supuso procedimientos biológicos o modificaciones de tratamientos y no se hizo manipulación del comportamiento.

Los equipos de cirugía no fueron sometidos a intervenciones experimentales o a manejos que generaran malestar. La participación en el presente estudio fue completamente voluntaria, luego de que los coordinadores de las salas de cirugía firmaran un consentimiento escrito (Ver Anexo C) y los integrantes de cada grupo observado dieran su asentimiento verbal, previa información de las características, riesgos y beneficios obtenidos por participar en él.

Para la toma de los consentimientos se hizo contacto con los coordinadores de las salas, se les explicaron los principales objetivos de la investigación así como el carácter voluntario y la posibilidad de desistir en el momento que lo consideraran y se recibieron las firmas de estos. Los coordinadores se pusieron en contacto con los trabajadores por medio verbal y escrito e informaron el procedimiento que seguiríamos así como la posibilidad de participar voluntariamente. Para la toma del asentimiento se hizo contacto con los equipos de cirugía que cumplían con los criterios de inclusión y se les informó que ingresaríamos a la sala a realizar una observación de su comportamiento, en caso de que todos los integrantes estuviesen de acuerdo se hizo en ingreso a la misma.

La información y resultados sólo fue y será utilizada y difundida solo con fines científicos, omitiendo totalmente la identidad de los participantes y equipos de cirugía (principio de confidencialidad), ya que, según el Artículo 50 de la ley 1090 del 2006, no se deben violar los principios éticos de respeto y dignidad, con el objetivo de salvaguardar el bienestar y los derechos de los participantes.

El protocolo de investigación fue evaluado y aprobado por el comité de ética de investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia, según Acta de Evaluación No 17 del 13 de Octubre de 2011.

La presente investigación no presenta conflicto de intereses.

5.4.1. Confidencialidad

La información recolectada en la aplicación del instrumento OTAS-S a los equipos de cirugía estuvo restringida al equipo de investigación, con claves de acceso a las bases de datos. La identificación de los equipos se hizo a partir de números seriales para evitar cualquier identificación de los mismos, todo el equipo de investigación se comprometió a manejar la información de las respectivas bases de datos con la información obtenida, única y exclusivamente con fines científicos, protegiendo la identidad de los participantes de esta investigación.

5.5. Control de sesgos

La presente investigación tenía riesgo principalmente de dos tipos de sesgos: sesgo de observación y el efecto Hawthorne, que se refiere al proceso donde los sujetos cambian su comportamiento, simplemente porque se están estudiando.

Con el fin de controlar el sesgo de observación se realizó un entrenamiento en la aplicación del OTAS-S a las observadoras, lo que permitió estandarizar el proceso de medición; para esto la observadora principal realizó la capacitación en el Imperial College London e hizo la reproducción de esta capacitación a la profesional en Colombia quien fue la segunda evaluadora experta. Para controlar el posible efecto Hawthorne el equipo de observación

ingresó a los quirófanos para observar los procedimientos una semana antes de iniciar la medición real, observaciones que no se incluyeron en los datos analizados, esto permitió que los sujetos observados se familiarizaran con las observadoras y normalizaran sus comportamientos, además de esto, no se les informó detalladamente a los equipos qué tipo de comportamientos eran los que se estaban observando.

6. Resultados

6.1. Fase 1: Traducción – Retro traducción.

Con base en la revisión de la retro traducción se detectó un problema en la correspondencia entre los idiomas. Los términos “team” y “equipment”, se traducen ambos en español como “equipo”, de modo que se tuvo que corroborar con los traductores y los revisores en inglés y español del grupo del Imperial College London, que el uso de los términos “equipo”, “equipo de trabajo” y “equipos” reflejaran la idea original y no modificaran el significado de cada uno de los comportamientos ejemplares. La versión que se entregó al panel de jueces expertos fue la resultante de este proceso de revisión que se consideró finalizado cuando todos estuvieron de acuerdo con la traducción.

6.2. Fase 2: Validez de Contenido.

El primer cambio que se hizo al instrumento fue hacer la distinción entre los sub-equipos de enfermería e instrumentación quirúrgica (Ambos sub-equipos son capturados en el sub-equipo de enfermería en la versión original del OTAS). Esto debido a que en Latinoamérica tales funciones son llevadas a cabo por profesionales diferentes, este cambio implicó revisar cuidadosamente cuáles de los comportamientos planteados en la versión original se dejaría para cada uno de los sub-equipos, cuáles se usarían en ambos, y qué comportamientos debían agregarse para realizar una adecuada medición de las dimensiones del trabajo en equipo en cada uno de estos.

Luego de determinar el porcentaje de acuerdo y el grado de fiabilidad entre los jueces (r_{WG}) para cada comportamiento y dimensión, y teniendo en cuenta los criterios de decisión, se hicieron modificaciones menores a la redacción de 48 comportamientos, con el fin de hacerlos más acordes para medir las dimensiones en nuestro contexto (i.e. OTAS

Ítem 4 –pre operatorio, cirugía, coordinación: “Se anticipa a la llegada del paciente y a la preparación de la sala de cirugía” fue modificado en el OTAS-S por “Se anticipa a la llegada del paciente al quirófano y a la preparación de la sala de cirugía”) y se eliminaron seis comportamientos que el panel de expertos en acuerdo no consideró como pertinentes en la medición de estas habilidades en los quirófanos de Colombia (i.e. OTAS Ítem 84 –post operatorio, cirugía, comunicación: “Discute las necesidades del siguiente caso”); (ver Tabla 6).

Por otra parte, cuando el porcentaje de acuerdo en la *Suficiencia* fue menor a 70% y el r_{WG} menor a 0,80 (ver Tabla 7), se solicitó a los evaluadores expertos sugerir los comportamientos que consideraban pertinente agregar para obtener una medición completa de la dimensión, estas sugerencias, junto con las de las modificaciones se discutieron en un panel de tres investigadores (Eslava, Amaya y Barajas) y se propuso una versión que incluyera los comportamientos que habían mencionado más de cuatro expertos, esta versión se envió de nuevo a los evaluadores para su verificación, una vez todos estuvieron de acuerdo se ajustó como la versión final del OTAS-S.

Tabla 6. Porcentaje de acuerdo en las categorías “relevancia y coherencia” y decisión final frente a cada comportamiento ejemplar.

No	Comportamiento ejemplar inicial	Coherencia (% acuerdo)	r_{WG}^a	Relevancia (% acuerdo)	r_{WG}	Decisión	Comportamiento ejemplar modificado
Preoperatorio							
Equipo de cirugía							
1	Comunica los cambios de la cirugía o de la programación	62,5	0,60	87,5	0,91	Modificar	Comunica los cambios de la cirugía o de la programación a todo el equipo
2	Habla con el equipo de trabajo y fomenta la comunicación de los sub equipos	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
3	Confirmación verbal del procedimiento y las necesidades intraoperatorias	75	0,61	87,5	0,91	Modificar	Confirma verbalmente el procedimiento y las necesidades intraoperatorias (posición del paciente; anestesia, radiología, instrumental, etc.).
4	Se anticipa a la llegada del paciente y a la preparación de la sala de cirugía	75	0,61	100	1,00	Modificar	Se anticipa a la llegada del paciente al quirófano y a la preparación de la sala de cirugía
5	Realiza las valoraciones finales del paciente y de los equipos antes del lavado de manos	62,5	0,60	100	1,00	Modificar	Realiza las valoraciones finales del paciente, del personal y de los equipos (insumos/materiales), antes del lavado de manos
6	Realiza el lavado de manos mientras que los equipos de enfermería/instrumentación y anestesia terminan de preparar al paciente	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
7	Responde a las preguntas y solicitudes del equipo de enfermería/instrumentación	50	0,61	100	1,00	Modificar	Responde a las preguntas y solicitudes del equipo de enfermería, instrumentación y anestesia
8	Responde a las preguntas y solicitudes del equipo de anestesia	75	0,61	0	0,51	Eliminar	
9	Brinda ayuda durante la preparación del paciente	75	0,61	100	1,00	Modificar	Orienta y brinda ayuda con la preparación del paciente (posición, patología y radiología).
10	Indaga por los problemas que encuentren el equipo de enfermería/instrumentación con respecto a los equipos y el equipo de anestesia con respecto al paciente	100	1,00	100	1,00	No Modificar	

No	Comportamiento ejemplar inicial	Coherencia (% acuerdo)	r_{WG}^a	Relevancia (% acuerdo)	r_{WG}	Decisión	Comportamiento ejemplar modificado
11	Confirma con el equipo de enfermería/instrumentación los requisitos específicos para la cirugía	75	0,20	100	1,00	Modificar	Supervisa con el equipo de enfermería e instrumentación de manera verbal o no verbal, los requisitos específicos para la cirugía
12	Supervisa las etapas finales de la preparación del paciente y de los equipo	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
13	Reevalúa la preparación y requerimientos intraoperatorios de forma anticipada	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
14	Supervisa el avance de la anestesia	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
Equipo de enfermería/instrumentación							
15	Confirma con el equipo de cirugía requerimientos específicos del caso	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
16	Comunica al equipo de trabajo cualquier problema relacionado con los equipos y/o el personal	62,5	0,60	100	1,00	Modificar	Comunica al equipo de trabajo cualquier problema relacionado con los equipos, el personal y la sala de cirugía
17	Alista la camilla y la sala en preparación para la cirugía	62,5	0,60	100	1,00	Modificar	Alista la mesa quirúrgica y la sala en preparación para la cirugía
18	Instrumentador preparado para la operación, esperando en la sala de preparación, para proteger la esterilidad.	50	0,61	87,5	0,91	Modificar	El instrumentador está preparado para el procedimiento quirúrgico, esperando en sala de cirugía y asegurándose de la esterilidad
19	Organiza apropiadamente los elementos para cirugía laparoscópica	50	0,45	100	1,00	Modificar	Organiza apropiadamente los elementos para el procedimiento
20	Hace la verificación final de los equipos y suministros mientras los cirujanos terminan la preparación	50	0,61	100	1,00	Modificar	Hace la verificación final de los equipos y suministros mientras los cirujanos terminan la preparación
21	Coopera con cualquier solicitud de último minuto del equipo de cirujanos	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
22	Brinda apoyo y asistencia al equipo de anestesia cuando lo necesita	100	1,00	87,5	0,91	No Modificar	

No	Comportamiento ejemplar inicial	Coherencia (% acuerdo)	r_{WG}^a	Relevancia (% acuerdo)	r_{WG}	Decisión	Comportamiento ejemplar modificado
23	Ayuda a los cirujanos con las batas y viste al paciente en preparación para la cirugía	87,5	0,91	100	1,00	No Modificar	
24	Ayuda a supervisar al personal en entrenamiento o en inducción	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
25	Se asegura de la disponibilidad del equipo de cirujanos para iniciar el procedimiento	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
26	Verifica que el paciente esté cómodo y que la manta térmica o demás elementos estén en su lugar	62,5	0,60	100	1,00	Modificar	Verifica que el paciente esté cómodo y que todos los elementos estén en su lugar
Equipo de anestesia							
27	Confirma los detalles y la condición del paciente con el propio paciente e informa al equipo de enfermería/instrumentación	50	0,61	100	1,00	Modificar	Confirma los detalles y la condición del paciente con el propio paciente e informa al equipo
28	Le comunica al equipo de trabajo el traslado del paciente	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
29	Pregunta al cirujano si la posición del paciente es la correcta	50	0,61	87,5	0,91	Modificar	Acuerda con el cirujano la correcta posición del paciente
30	El anestesiólogo está presente para supervisar al estudiante en entrenamiento durante el procedimiento	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
31	El auxiliar de anestesia y el anestesiólogo están presentes cuando llega el paciente	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
32	El auxiliar de anestesia asiste de manera coordinada al anestesiólogo con el manejo de los medicamentos y los implementos para que la anestesia siga su curso sin problemas	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
33	El auxiliar de anestesia asiste al anestesiólogo	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
34	Proporciona información oportuna a solicitud del equipo de enfermería/instrumentación	100	1,00	100	1,00	No Modificar	

No	Comportamiento ejemplar inicial	Coherencia (% acuerdo)	r_{WG}^a	Relevancia (% acuerdo)	r_{WG}	Decisión	Comportamiento ejemplar modificado
35	Responde a las solicitudes del equipo de cirujanos con respecto a los resultados o la condición del paciente	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
36	Toma la iniciativa en trasladar al paciente a la mesa de cirugía y su preparación	100	1,00	87,5	0,91	No Modificar	
37	Pregunta sobre los medicamentos y los antibióticos al equipo de cirujanos	75	0,61	100	1,00	Modificar	Pregunta sobre el uso de los antibióticos profilácticos y acuerda el uso de otros medicamentos y/o hemoderivados con el equipo quirúrgico
38	Verifica que el paciente y el procedimiento sean los correctos	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
39	Verifica la condición de los equipos, los gases y los suministros	62,5	0,60	100	1,00	Modificar	Verifica la condición de los equipos, los gases y los suministros antes de que el paciente llegue a la sala
40	Verifica que el paciente esté cómodo y estable durante el proceso de preparación	50	0,61	100	1,00	Modificar	Verifica que al ajustar los elementos que están sobre el paciente, no le generen trauma
Intraoperatorio							
Equipo de cirugía							
41	Pregunta al equipo de trabajo si todo está listo para iniciar la operación	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
42	Comunica las solicitudes e instrucciones al equipo de trabajo clara y efectivamente	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
43	Informa a todo el equipo de trabajo sobre el progreso de la cirugía	100	1,00	87,5	0,91	No Modificar	
44	Informa al equipo de trabajo sobre las dificultades técnicas/cambios de plan	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
45	Notifica previamente al equipo acerca de los requerimientos para mejorar la coordinación de las tareas (por ejemplo, cambio de instrumentos)	62,5	0,21	100	1,00	Modificar	Notifica previamente al equipo acerca de los requerimientos para mejorar la coordinación de las tareas (por ejemplo, cambio de equipos para el procedimiento)

No	Comportamiento ejemplar inicial	Coherencia (% acuerdo)	r_{WG}^a	Relevancia (% acuerdo)	r_{WG}	Decisión	Comportamiento ejemplar modificado
46	Coordina el uso de los equipos, como las cámaras en cirugía mínimamente invasiva, para permitir visualización del campo operatorio	100	1,00	87,5	0,91	No Modificar	
47	Contribuye al intercambio ágil de los instrumentos y los suministros con el instrumentador	75	0,20	100	1,00	Modificar	Realiza un intercambio ágil y coordinado de los instrumentos y los suministros con el instrumentador
48	Responde a las preguntas y solicitudes del equipo de enfermería/instrumentación	62,5	0,21	100	1,00	Modificar	Responde a las preguntas y solicitudes del equipo de enfermería, instrumentación y anestesia
49	Responde a las preguntas y solicitudes del equipo de anestesia	62,5	0,21	37,5	0,01	Eliminar	
50	Apoya al intercambio ágil de instrumentos con el instrumentador	75	0,61	100	1,00	Modificar	Ayuda al instrumentador con el intercambio ágil de los instrumentos
51	Apoya a los asistentes de cirugía y compensa la falta de experiencia	75	0,61	100	1,00	Modificar	Apoya a los asistentes de cirugía y subsana la falta de experiencia
52	Ofrece instrucciones y explicaciones a los ayudantes	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
53	Aconseja al equipo de anestesia o de enfermería/instrumentación solicitar ayuda adicional si es necesario	100	1,00	87,5	0,91	No Modificar	
54	Brinda supervisión al personal que está poco familiarizado con las tareas o los equipos	75	0,61	87,5	0,91	Modificar	Supervisa al personal que está poco familiarizado con las tareas o los equipos
55	Es asertivo en controlar el ruido y las distracciones en el quirófano	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
56	Pregunta al anestesiólogo acerca de la condición del paciente	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
57	Pregunta al instrumentador si la cuenta de compresas, gasas, agujas e instrumentos es correcta	62,5	0,60	100	1,00	Modificar	Pregunta, y en caso necesario, verifica con el instrumentador si la cuenta de compresas, gasas, agujas e instrumentos es correcta

No	Comportamiento ejemplar inicial	Coherencia (% acuerdo)	r_{WG}^a	Relevancia (% acuerdo)	r_{WG}	Decisión	Comportamiento ejemplar modificado
Equipo de enfermería/instrumentación							
58	El instrumentador reconoce y confirma las solicitudes del cirujano mediante comportamiento verbal y no verbal (por ejemplo, contacto visual, respondiendo a las solicitudes)	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
59	El instrumentador solicita en voz alta y clara los suministros al enfermero circulante	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
60	Confirmación verbal entre el enfermero circulante y el instrumentador de la cuenta de compresas, gasas, agujas e instrumentos	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
61	El equipo de enfermería verifica que los suministros estén preparados y listos para el instrumentador durante la cirugía	100	1,00	12,5	0,11	Eliminar	
62	El instrumentador prevé los instrumentos que el cirujano necesitará	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
63	El enfermero circulante está siempre presente para apoyar al instrumentador	62,5	0,60	100	1,00	Modificar	Está siempre presente para apoyar al equipo
64	El instrumentador responde eficazmente a las solicitudes del equipo quirúrgico e intercambia ágilmente el instrumental	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
65	El equipo de enfermería responde a las instrucciones y solicitudes del instrumentador	62,5	0,21	100	1,00	Modificar	Apoya los requerimientos y necesidades de los equipos de anestesia, cirugía e instrumentación
66	Informa al equipo de cirujanos acerca de cualquier inquietud relacionada con los equipos	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
67	Minimiza el ruido y las distracciones en el quirófano	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
68	Verificación final de los equipos y conexiones	75	0,61	100	1,00	Modificar	Verifica continuamente el correcto funcionamiento

No	Comportamiento ejemplar inicial	Coherencia (% acuerdo)	r_{WG}^a	Relevancia (% acuerdo)	r_{WG}	Decisión	Comportamiento ejemplar modificado
	del electro bisturí						de equipos y conexiones del electro bisturí
69	El instrumentador observa cuidadosamente el procedimiento	75	0,61	100	1,00	Modificar	Observa cuidadosamente el desarrollo del procedimiento
70	El enfermero circulante supervisa las necesidades del instrumentador y responde apropiadamente	62,5	0,41	100	1,00	Modificar	Se anticipa a las necesidades del equipo y responde apropiadamente
Equipo de anestesia							
71	Mantiene informado al equipo sobre la condición del paciente	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
72	Pregunta sobre el avance de la cirugía	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
73	Está listo para iniciar cuando el equipo de cirugía está listo para operar	75	0,20	100	1,00	Modificar	Está listo para iniciar el procedimiento a tiempo
74	El equipo de anestesia se asegura de tener todos los implementos a la mano	100	1,00	12,5	0,11	Eliminar	
75	Responde inmediatamente a las solicitudes del equipo de cirugía	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
76	Brinda al equipo de trabajo la información que le solicitan	75	0,61	100	1,00	Modificar	Brinda información que le solicitan y responde a las solicitudes y preguntas del equipo
77	El auxiliar de anestesia responde a las solicitudes y preguntas del equipo	100	1,00	50	0,11	Eliminar	
78	El auxiliar de anestesia es proactivo y brinda apoyo cuando se requiere	100	1,00	87,5	0,91	No Modificar	
79	El anestesiólogo instruye al auxiliar de anestesia y al resto del equipo sobre planes de contingencia en caso de crisis	100	1,00	87,5	0,91	No Modificar	
80	Supervisa al personal en entrenamiento o en inducción	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
81	Verifica con detalle el proceso de preparación	75	0,61	87,5	0,21	Modificar	Hace seguimiento del protocolo de anestesia

No	Comportamiento ejemplar inicial	Coherencia (% acuerdo)	r_{WG}^a	Relevancia (% acuerdo)	r_{WG}	Decisión	Comportamiento ejemplar modificado
82	Supervisa estrechamente la condición del paciente, la pérdida de sangre y el progreso de la cirugía	75	0,01	100	1,00	Modificar	Supervisa estrechamente la condición del paciente, la pérdida de fluidos y el progreso de la cirugía
83	El auxiliar de anestesia está pendiente de los fármacos que el anestesiólogo necesita	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
Post operatorio							
Equipo de cirugía							
84	Discute las necesidades del siguiente caso	75	0,01	25	0,05	Eliminar	
85	Hace una sesión para oír los comentarios de los miembros del equipo	87,5	0,91	87,5	0,91	No Modificar	
86	Se queda para ayudar con el traslado del paciente a la camilla	62,5	0,21	100	1,00	Modificar	Colabora con el traslado del paciente a la camilla
87	Se queda para asegurar un traslado seguro del paciente a la camilla	62,5	0,60	87,5	0,91	Modificar	Ayuda con el traslado seguro del paciente a la camilla
88	Se asegura de que la documentación esté actualizada y se traslade junto con el paciente	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
89	Comunica al equipo de recuperación las necesidades postoperatorias del paciente	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
90	Supervisa el traslado del paciente a la camilla y la salida de la sala	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
Equipo de enfermería/instrumentación							
91	Proporciona información sobre el procedimiento quirúrgico y la condición del paciente al equipo de enfermería de la sala de recuperación	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
92	Los enfermeros de la sala de recuperación escuchan atentamente la información entregada por el equipo de salas de cirugía	50	0,61	100	1,00	Modificar	Los enfermeros de la sala de recuperación o UCI escuchan atentamente la información entregada por el equipo de salas de cirugía

No	Comportamiento ejemplar inicial	Coherencia (% acuerdo)	r_{WG}^a	Relevancia (% acuerdo)	r_{WG}	Decisión	Comportamiento ejemplar modificado
93	Desmante y remoción inmediata de los instrumentos y los equipos antes de la salida del paciente	62,5	0,60	100	1,00	Modificar	Desmanta de forma inmediata los instrumentos y equipos antes de la salida del paciente
94	Los enfermeros de recuperación están preparados para trasladar al paciente y alistar lo necesario en la sala de recuperación	62,5	0,60	100	1,00	Modificar	Los enfermeros de la sala recuperación están preparados para recibir al paciente y alistar lo necesario
95	Se aseguran que los documentos estén junto con el paciente en la sala de recuperación	75	0,61	100	1,00	Modificar	Se aseguran de que los documentos estén junto con el paciente en la sala de recuperación o UCI
96	El enfermero circulante y el instrumentador cooperan para desmontar los equipos y despejar la sala	75	0,61	87,5	0,91	Modificar	Coopera junto con el instrumentador para desmontar los equipos y despejar la sala
97	Hacen caso de las solicitudes de los equipos de cirugía y anestesia	62,5	0,60	100	1,00	Modificar	Sigue las solicitudes de los equipos de cirugía y anestesia
98	El enfermero de recuperación responde al ingreso del paciente y a las instrucciones del equipo de salas de cirugía	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
99	Se asegura de manera proactiva de que se cumpla con los requerimientos del postoperatorio.	75	0,25	100	1,00	Modificar	Se asegura de manera proactiva de que se cumpla con los requerimientos y/o situaciones críticas del postoperatorio
100	Vigila la posición del paciente en la camilla de traslado	87,5	0,91	87,5	0,91	No Modificar	
101	Vigila la manipulación de piezas quirúrgicas y su etiquetado	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
Equipo de anestesia							
102	Da al equipo instrucciones para el traslado del paciente a la camilla	75	0,20	100	1,00	Modificar	Da instrucciones para el paso del paciente a la camilla
103	Pregunta al equipo si ya están listos para el traslado y da las instrucciones para el proceso	100	1,00	100	1,00	No Modificar	

No	Comportamiento ejemplar inicial	Coherencia (% acuerdo)	r_{WG}^a	Relevancia (% acuerdo)	r_{WG}	Decisión	Comportamiento ejemplar modificado
104	Da al enfermero de recuperación información sobre la condición del paciente y los fármacos administrados	62,5	0,60	100	1,00	Modificar	Da al enfermero y anestesiólogo de recuperación información sobre la condición del paciente y los fármacos administrados
105	Revisa las líneas y la preparación del paciente en la camilla antes del traslado	62,5	0,60	100	1,00	Modificar	Revisa las líneas, la preparación del paciente en la camilla y los equipos puestos en él, antes del traslado
106	El auxiliar de anestesia está disponible para ayudar al anestesiólogo con el paso del paciente a la camilla	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
107	El auxiliar de anestesia apoya y responde a las solicitudes del anestesiólogo durante la reversión de la anestesia	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
108	El auxiliar de anestesia responde bien a las solicitudes del equipo	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
109	Responde efectivamente a las preguntas de los demás	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
110	Toma la iniciativa para revertir la anestesia y realizar las maniobras con el paciente	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
111	Se asegura de que se quede el personal suficiente para garantizar la seguridad del paciente durante el traslado	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
112	El auxiliar de anestesia apoya de manera proactiva al anestesiólogo	100	1,00	100	1,00	No Modificar	
113	Supervisa la condición del paciente al momento de pasarlo a la camilla	62,5	0,21	100	1,00	Modificar	Supervisa la condición del paciente antes y después de pasarlo a la camilla
114	Verifica que el paciente y las líneas estén en posición adecuada para el traslado	62,5	0,41	100	1,00	Modificar	Verifica que el paciente llega en condiciones adecuadas a recuperación

Tabla 7. Porcentaje de acuerdo en “Suficiencia” y decisión final en cada dimensión

Dimensión	Suficiencia (% de acuerdo)	r_{WG}^a	Decisión	Comportamientos incluidos
Preoperatorio				
Equipo de cirugía				
Comunicación	50	0,61	Agregar	1
Coordinación	75	0,85	No Agregar	
Cooperación / Apoyo	87,5	0,91	No Agregar	
Liderazgo	62,5	0,60	Agregar	1
Supervisión	87,5	0,91	No Agregar	
Equipo de enfermería/instrumentación				
Comunicación	25	0,40	Agregar	1
Coordinación	50	0,61	Agregar	1
Cooperación / Apoyo	62,5	0,60	Agregar	1
Liderazgo	62,5	0,60	Agregar	1
Supervisión	37,5	0,51	Agregar	7
Equipo de anestesia				
Comunicación	12,5	0,45	Agregar	4
Coordinación	62,5	0,21	Agregar	3
Cooperación / Apoyo	87,5	0,91	No Agregar	
Liderazgo	87,5	0,91	No Agregar	
Supervisión	100	1,00	No Agregar	
Intraoperatorio				
Equipo de cirugía				
Comunicación	100	1,00	No Agregar	
Coordinación	87,5	0,91	No Agregar	
Cooperación / Apoyo	87,5	0,91	No Agregar	
Liderazgo	62,5	0,60	Agregar	1
Supervisión	62,5	0,21	Agregar	1
Equipo de enfermería/instrumentación				
Comunicación	62,5	0,41	Agregar	2
Coordinación	50	0,61	Agregar	4
Cooperación / Apoyo	87,5	0,91	No Agregar	
Liderazgo	62,5	0,21	Agregar	3

Dimensión	Suficiencia (% de acuerdo)	r_{WG}^a	Decisión	Comportamientos incluidos
Supervisión	62,5	0,60	Agregar	1
Equipo de anestesia				
Comunicación	100	1,00	No Agregar	
Coordinación	62,5	0,41	Agregar	2
Cooperación / Apoyo	100	1,00	No Agregar	
Liderazgo	62,5	0,60	Agregar	1
Supervisión	87,5	0,91	No Agregar	
Postoperatorio				
Equipo de cirugía				
Comunicación	25	0,60	Agregar	3
Coordinación	87,5	0,91	No Agregar	
Cooperación / Apoyo	62,5	0,41	Agregar	1
Liderazgo	75	0,20	No Agregar	
Supervisión	50	0,45	Agregar	1
Equipo de enfermería/instrumentación				
Comunicación	62,5	0,60	Agregar	2
Coordinación	62,5	0,21	Agregar	1
Cooperación / Apoyo	50	0,61	Agregar	1
Liderazgo	50	0,25	Agregar	2
Supervisión	87,5	0,91	No Agregar	
Equipo de anestesia				
Comunicación	87,5	0,91	No Agregar	
Coordinación	75	0,85	No Agregar	
Cooperación / Apoyo	100	1,00	No Agregar	
Liderazgo	62,5	0,60	Agregar	1
Supervisión	75	0,85	No Agregar	

La versión en español para Colombia del instrumento contiene 13 comportamientos que fueron duplicados, inicialmente pertenecían al sub-equipo de enfermería y se usaron en la versión en español en los sub-equipos de enfermería e instrumentación quirúrgica pues se consideraron relevantes para evaluar el trabajo en equipo en ambos grupos (i.e. OTAS ítem 101 -post operatorio, enfermería, conciencia situacional: “Vigila la manipulación de piezas quirúrgicas y su etiquetado”), y 47 nuevos comportamientos (Ver Tabla 8).

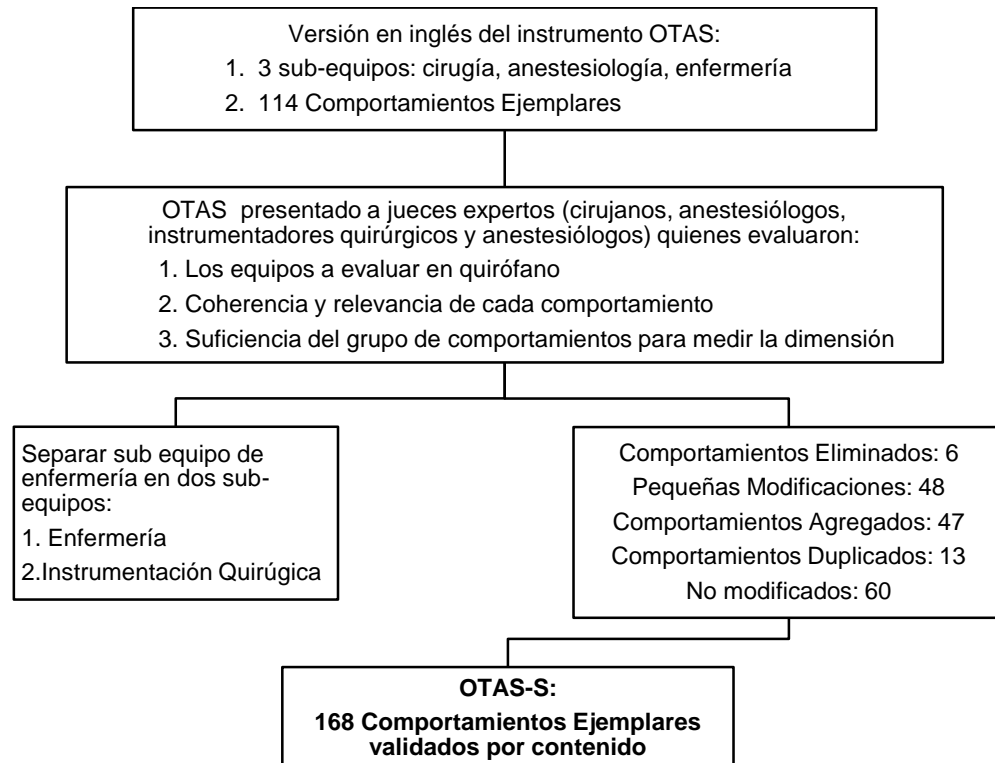
Tabla 8. Comportamientos ejemplares agregados en el OTAS-S

Fase Quirúrgica	Dimensión	Nuevos Comportamientos Ejemplares
<i>Cirugía</i>		
Pre	Comunicación	1. Habla con el paciente, aclara y confirma el procedimiento que se le va a realizar
	Liderazgo	2. Planea junto con el equipo estrategias de solución de las problemáticas encontradas
Intra	Liderazgo	3. Dirige las acciones durante las situaciones adversas
	Conciencia de la Situacional	4. Supervisa el cumplimiento de las normas del control de la infección
Post	Comunicación	5. Informa las necesidades del cuidado postoperatorio del paciente y las registra en la historia clínica. 6. Acuerda con anestesiología las necesidades específicas del postoperatorio. 7. Notifica al familiar las condiciones del paciente
	Cooperación/ Apoyo	8. Entrega al paciente en recuperación
	Conciencia de la Situacional	9. Supervisa el etiquetado y estudios de piezas quirúrgicas
<i>Enfermería</i>		
Pre	Comunicación	10. Habla con el paciente, presenta y confirma con él el procedimiento
	Conciencia de la Situacional	11. Tiene listo el proceso de conteo de compresas y está pendiente de que se inicie el proceso. 12. Verifica que los suministros estén preparados y listos para el instrumentador durante la cirugía. 13. Verifica que la placa del polo a tierra de los equipos eléctricos esté bien colocada
Intra	Comunicación	14. Responde asertivamente a las solicitudes de instrumentación y anestesia 15. Confirma en voz alta el nombre e identificación del paciente en caso de resultados de laboratorio, patología y/o transfusión de hemoderivados
	Coordinación	16. Atiende de forma ágil a las solicitudes de instrumentación y anestesia
	Liderazgo	17. Informa al equipo acerca de cualquier inquietud relacionada con los signos vitales y balance de líquidos del paciente
Post	Comunicación	18. Comunica si hay faltantes, daños en equipos y demás
	Liderazgo	19. Verifica sangrado, apósitos y condición de higiene del paciente para su traslado
<i>Instrumentación</i>		
Pre	Coordinación	20. Verifica que los insumos fijos estén
	Cooperación/ Apoyo	21. Viste a los cirujanos con las batas, y con la ayuda de ellos, viste al paciente
	Liderazgo	22. Anticipa y comunica un plan de contingencia en caso de accidente o emergencia

Fase Quirúrgica	Dimensión	Nuevos Comportamientos Ejemplares
Pre	Conciencia de la Situacional	23. Verifica las condiciones de esterilidad dentro de la sala de cirugía. 24. Verifica que al ajustar los elementos que están sobre el paciente, no le generen trauma. 25. Verifica los televisores y máquinas de cirugía laparoscópica. 26. Tiene listo, e inicia el conteo de compresas
Intra	Coordinación	27. Supervisa al personal que está poco familiarizado con las tareas o los equipos. 28. Contribuye al intercambio ágil de los instrumentos y los suministros con el cirujano 29. Coordina el uso de los equipos, como las cámaras en cirugía mínimamente invasiva, para permitir visualización del campo operatorio
	Liderazgo	30. Supervisa al personal que está poco familiarizado con las tareas o los equipos. 31. Verifica que se mantengan las condiciones de bioseguridad y de asepsia
	Conciencia de la Situacional	32. Verifica continuamente el correcto funcionamiento de los equipos
Post	Comunicación	33. Comunica si hay faltantes, daños en equipos y demás
	Coordinación	34. Realiza verificación del registro de recuento de compresas y demás insumos, antes de salir de la sala
	Cooperación/ Apoyo	35. Coopera junto con el enfermero para desmontar la mesa quirúrgica, los equipos, y despejar la sala
	Liderazgo	36. Informa anomalías registradas en la verificación final de equipos, compresas y demás
Anestesiología		
Pre	Comunicación	37. El anestesiólogo comunica a enfermería los medicamentos que utilizará. 38. Alerta sobre las alergias del paciente. 39. Establece comunicación con la unidad de cuidado intensivo y bancos de sangre en caso de que se requieran sus servicios. 40. Comunica a los demás equipos si requiere algo especial para el paciente
	Coordinación	41. Revisa los detalles del paciente e historia clínicas antes del ingreso a la sala 42. El equipo de anestesia se asegura de tener todos los implementos a la mano. 43. Verifica la disponibilidad y funcionamiento de accesos venosos
Intra	Coordinación	44. Verifica con enfermería el balance adecuado de líquidos intraoperatorios. 45. Verifica en voz alta el nombre y la identificación del paciente en caso de transfusión de hemoderivados
	Liderazgo	46. Sincroniza con el cirujano las intervenciones requeridas durante el manejo de una crisis
Post	Liderazgo	47. El anestesiólogo traslada personalmente al paciente a la sala de recuperación

Finalmente el instrumento OTAS-S (versión Colombia) quedó compuesto por 168 comportamientos ejemplares que miden cinco dimensiones del trabajo en equipo: Comunicación, Coordinación, Cooperación/Apoyo, Liderazgo y Supervisión/Consciencia Situacional; en tres fases quirúrgicas: pre, intra y post operatorio; distribuidos en cuatro sub-equipos: cirugía, enfermería, instrumentación quirúrgica y anestesiología (ver Figura 1).

Figura 1. Diagrama de flujo de la Validación de Contenido del instrumentos OTAS-S.



Las versiones finales del instrumento OTAS-S y su manual se presentan en los Anexos D y E.

6.3. Fase 3: Concordancia

El resultado general del índice Kappa Ponderado para la prueba fue de 0.602 (IC: 0.581 – 0.620). El acuerdo entre expertos más bajo se dio en la calificación del sub-equipo de instrumentadores, con un $K_w = 0.534$ (IC: 0.490 - 0.572). El puntaje más alto se encontró en la calificación del sub-equipo de anestesiología con un $K_w = 0.678$ (IC: 0.646 - 0.710).

Los resultados generales de las K_w por comportamientos, sub equipos y fases se presentan en la Tabla 9:

Tabla 9. Kappas Ponderados: total, por fase, comportamiento y sub-equipo.

Dimensión	Acuerdo	Acuerdo esperado	K_w^a	(95% CI)	Std. Err.	Z	(P)>Z
TOTAL	95.41%	88.48%	0.602	(0.581 - 0.620)	0.0126	47.61	0.0000
Fase							
Pre	94.87%	88.78%	0.542	(0.505 - 0.581)	0.0223	24.37	0.0000
Intra	95.06%	86.64%	0.630	(0.602 - 0.658)	0.0218	28.94	0.0000
Post	96.32%	90.32%	0.620	(0.583 - 0.653)	0.0215	28.75	0.0000
Comportamiento							
Comunicación	94.91%	88.66%	0.551	(0.503 - 0.592)	0.0266	20.69	0.0000
Coordinación	95.09%	88.77%	0.563	(0.514 - 0.603)	0.0281	20.00	0.0000
Cooperación/ Apoyo	95.69%	89.47%	0.591	(0.546 - 0.638)	0.0280	21.10	0.0000
Liderazgo	96.52%	92.15%	0.557	(0.504 - 0.607)	0.0271	20.56	0.0000
Supervisión/ Conciencia Situacional	94.86%	87.53%	0.588	(0.550 - 0.628)	0.0279	21.12	0.0000
Sub-equipo							
Cirugía	95.70%	88.56%	0.624	(0.587 - 0.653)	0.0255	24.44	0.0000
Enfermería	95.49%	90.22%	0.539	(0.504 - 0.576)	0.0257	20.96	0.0000
Instrumentación	94.92%	89.11%	0.534	(0.490 - 0.572)	0.0256	20.81	0.0000
Anestesia	95.55%	86.17%	0.678	(0.646 - 0.710)	0.0247	27.43	0.0000

^a Bootstrap replications =1000; se:123456

Como puede observarse en la Tabla 9, todos los valores de p fueron menores a 0,004 lo que permite rechazar la hipótesis nula y aceptar los valores encontrados de acuerdo.

6.4. Fase 4: Descripción del Trabajo en Equipo.

Después del análisis del instrumento, el cuál indicó que el OTAS-S es válido en su contenido y cuenta con buenos indicadores de reproducibilidad, se obtuvieron los

descriptivos estadísticos de los procedimientos observados y de los resultados en el OTAS-S.

En los 98 procedimientos quirúrgicos observados se incluyeron cirugías generales distribuidas tal como se presenta en la Tabla 10.

Tabla 10. Casos de cirugía general observados

Cirugía	Frecuencia	Porcentaje
Apendectomía	17	17.3%
Colecistectomía	19	19.4%
Herniorrafia	9	9.2%
Laparoscopia Diagnóstica + procedimiento	8	8.2%
Laparotomía exploratoria + procedimiento	10	10.2%
Cirugía de mama	10	10.2%
Otros	25	25.5%
Total	98	100%

La mayoría fueron cirugías realizadas bajo anestesia general con una duración promedio de 104 minutos (Desv. Std.= 50,3; Max= 300; Min= 26). La mayor parte de los equipos estaban compuestos por seis integrantes (55%), en un rango de cuatro a nueve miembros. En cada cirugía se otorgaron 60 puntajes (4 subequipos, 5 comportamientos, 3 fases), para un total de 5880 (50% del H. Privado y 50% del H. Público).

En cuanto a la medición del trabajo en equipo, en la Tabla 11 se muestran los resultados totales y por institución de la evaluación realizada con el OTAS-S:

Tabla 11. Puntajes obtenidos en el OTAS-S en total y por institución

	Media	Desv. Std.	Mediana	Percentil 25	Percentil 75
Total	3,86	1,16	4	3	5
Institución					
H. Privado	3,95	1,02	4	3	5
H. Público	3,78	1,30	4	3	5

Y en la Tabla 12 se presentan las frecuencias de los puntajes otorgados con el OTAS-S en las dimensiones de evaluación, en cada hospital.

Tabla 12. Discriminación por rangos de puntajes obtenidos en el OTAS-S en ambas instituciones

	H. Privado	H. Público
Puntaje	Frecuencia (%)	Frecuencia (%)
0	1 (0,03)	39 (1,33)
1	18 (0,61)	102 (3,47)
2	167 (5,68)	269 (9,15)
3	838 (28,5)	830 (28,2)
4	1005 (34,2)	785 (26,7)
5	748 (25,4)	693 (23,6)
6	163 (5,54)	222 (7,55)
TOTAL	2940 (100%)	2940 (100%)

Teniendo en cuenta que de acuerdo con el manual del instrumento los puntajes de la prueba van de 0 a 6, donde 0 indica que se ha presentado un comportamiento problemático y el funcionamiento del equipo de trabajo se ha obstaculizado gravemente y 6 indica que se ha presentado un comportamiento ejemplar, extremadamente efectivo en mejorar el funcionamiento del equipo de trabajo; los resultados evidencian que los equipos obtuvieron puntajes centrales (entre tres y cuatro) que, de acuerdo con la interpretación, indican que generalmente el comportamiento ni mejora ni empeora el trabajo en equipo o que lo mejora moderadamente (Ver Anexo E).

Al revisar la frecuencia obtenida en cada uno de los puntajes (Tabla 12), se observa que la distribución de los puntajes en el hospital privado están algo sesgados a la izquierda, es decir que hay muy pocos puntajes bajos y más puntajes intermedios a altos; mientras que en el hospital público la frecuencia de puntaje en cero (0), uno (1) y dos (2) es mayor.

En la Tabla 13 se presentan los resultados obtenidos en el OTAS-S en cada institución según comportamiento, sub-equipo y fase:

Tabla 13. Puntajes obtenidos en el OTAS-S en cada institución, según comportamiento, sub-equipo y fase

Dimensión	Total			H. Privado			H. Público		
	Media	DS ¹	Mediana	Media	DS ¹	Mediana	Media	DS	Mediana
Fase									
Pre	3,97	1,14	4	4,09	1,00	4	3,85	1,25	4
Intra	3,92	1,26	4	3,97	1,09	4	3,87	1,41	4
Post	3,67	1,06	4	3,78	0,94	4	3,57	1,16	4
Comportamiento									
Comunicación	3,78	1,18	4	3,86	1,05	4	3,70	1,29	4
Coordinación	4,09	1,16	4	4,17	1,01	4	4,00	1,30	4
Cooperación/ Apoyo	4,16	1,12	4	4,20	0,91	4	4,11	1,30	4
Liderazgo	3,48	0,99	3	3,58	0,92	3	3,38	1,06	3
Supervisión/ Conciencia de la Situación	3,77	1,22	4	3,91	1,07	4	3,62	1,78	4
Sub-equipo									
Cirugía	3,87	1,16	4	3,88	1,01	4	3,85	1,29	4
Enfermería	3,85	1,08	4	3,84	0,98	4	3,85	1,17	4
Instrumentación	3,97	1,14	4	3,93	1,09	4	4,00	1,18	4
Anestesia	3,73	1,26	4	4,12	0,97	4	3,33	1,38	3

¹DS: Desviación Estándar

Como se puede ver en la Tabla 13, los promedios y medianas en los puntajes en el OTAS-S en ambas instituciones es similar, con valores entre tres y cuatro, que según el manual del OTAS-S hacen referencia a un comportamiento que ni mejora ni empeora el funcionamiento del equipo o que lo mejora moderadamente.

A nivel general se encontró que la fase postoperatoria fue la que tuvo el promedio más bajo en ambas instituciones, al igual que el comportamiento de liderazgo, en cuanto a los subequipos en el hospital privado el promedio más bajo fue para el grupo de cirugía y en el hospital público para el sub-equipo de anestesiología, pero a nivel general los promedios por sub-equipos es similar. El comportamiento con mayor promedio fue cooperación.

7. Discusión

Este estudio es pionero en Colombia en el área de investigación de los factores humanos relacionados con la seguridad del paciente, hasta el momento no se contaba con instrumentos validados que permitieran medir este tipo de habilidades en profesionales de la salud. El objetivo de este estudio fue traducir, adaptar culturalmente, realizar la validación del contenido y evaluar la reproducibilidad del instrumento OTAS; además de esto se hizo una descripción y comparación del trabajo en equipo del hospital privado comparado con el hospital público.

Metodológicamente, las estrategias para determinar la validez y confiabilidad de los instrumentos deben adecuarse a las variables medidas y la estrategia para medirlas. En este sentido, el presente estudio definió como prioritario para que el instrumento pueda ser aplicado en nuestro contexto, determinar la validez de contenido y la reproducibilidad de las mediciones como soporte de la confiabilidad. Dadas las particularidades en la medición con el OTAS-S, no es posible hacer análisis factoriales ni de consistencia interna; pues cada comportamiento obtiene un solo puntaje en cada equipo por cada fase, lo cuales teóricamente pueden diferir en las otras fases o en los otros comportamientos.

El hecho de que el presente estudio contara con el apoyo y supervisión del grupo desarrollador del instrumento OTAS, hace de la versión en español una versión similar a la versión original; sin embargo, el haber agregado un sub-equipo más para la medición del trabajo en equipo en Colombia dificultará la comparación de algunas puntuaciones entre estas dos culturas, específicamente del sub-equipo de enfermería pues en Inglaterra este grupo desarrolla las funciones que los sub-equipos de instrumentación y enfermería desempeñan en Colombia.

Según la interpretación del Kappa propuesta por Landis Koch, se puede decir que la mayor parte de los acuerdos entre observadores está en el intervalo de Moderado a Bueno [112]. Comparándolo con el instrumento original, se encontraron índices de acuerdo más altos, los cuales oscilaron entre 0,542 y 0,678; esto puede estar relacionado con los tamaños de muestra pequeños con los que se han realizado los estudios de validez del instrumento en Inglaterra, que posiblemente no han contado con el poder suficiente para encontrar niveles de acuerdo más altos. En el presente estudio se cumplió con los parámetros estadísticos para el cálculo del tamaño de la muestra lo que le agrega a este calidad metodológica. Cabe anotar además que, de acuerdo con los intervalos de confianza estrechos, el nivel de precisión en todos los K_w es alto.

Se considera según los resultados obtenidos que el OTAS-S es un instrumento válido en su contenido y con adecuados niveles de reproducibilidad, que permite evaluar el trabajo en equipo en equipos de cirugía colombianos; aportando evaluaciones discriminadas en cuatro sub-equipos (cirugía, anestesiología, enfermería e instrumentación quirúrgica), tres fases (pre, intra y post operatoria) y cinco comportamientos (comunicación, coordinación, apoyo, liderazgo y conciencia situacional); en este sentido puede usarse para realizar mediciones independientes en cada una de estas categorías, ampliando así sus posibilidades de uso.

Este instrumento se diferencia de otros desarrollados para evaluar el trabajo en equipo en diversos aspectos, por ejemplo, en la cantidad de subequipos que se evalúa, el OTAS-S mide todos los sub-equipos implicados en el proceso quirúrgico, mientras que otros instrumentos como el ANTS (Anesthetists' Non-Technical Skills)[12] y el NOTSS (Non-Technical Surgical Skills for Surgeons) [14] se centran en evaluar solo a los anesestesiólogos o cirujanos respectivamente. Además se diferencia en los comportamientos que mide, aunque la mayoría evalúa más de una habilidad no todos evalúan las mismas, por ejemplo, el ANTS evalúa habilidades como la *gerencia de tareas* y la *toma de decisiones* que no son consideradas en el OTAS-S y al igual que el NOTECHS (Non-Technical Skills)[13] miden al "*trabajo en equipo*" como un factor independiente dentro del instrumento.

Este tipo de diferencias develan la falta de un cuerpo teórico unificado que defina lo que es en sí el "Trabajo en equipo". ¿Es el trabajo en equipo una habilidad no técnica, o, es el resultado de un conjunto de habilidades no técnicas? Este no es un asunto trivial pues los

futuros estudios en los que se pretenda determinar la validez de constructo de estos instrumentos requieren que este aspecto teórico esté claramente establecido.

Autores como Fletcher et al (2004) y Flinn et al (2006) [52, 87] definen el trabajo en equipo como un conjunto de habilidades que permiten mejorar la ejecución de un grupo y lograr un objetivo común, en ese conjunto de habilidades incluyen: la cooperación o apoyo, la comunicación o intercambio de información, coordinación de las actividades, la solución de conflictos y el uso adecuado de la autoridad y la asertividad para resolver conflictos. En el caso particular del OTAS-S se miden cinco habilidades, que coinciden en gran medida con estas y que se consideran en conjunto como indicadoras del trabajo en equipo.

Además de esto, queda por definir cuáles de estas habilidades son importantes en la prestación de los servicios de salud; esto es, aquellas que de carecerse favorecen la aparición de errores y eventos adversos o que al mejorarse disminuyen su ocurrencia y mejoran la ejecución técnica de los profesionales de la salud. Es decir, si basta con la medición e intervención en las habilidades no técnicas que hacen parte del trabajo en equipo, o si además es necesario incluir algunas otras que aunque sean de ejecución individual también afectan la seguridad del paciente.

Esta falta de consenso dificulta las comparaciones en los resultados obtenidos en los estudios pues en muchos casos las habilidades evaluadas o los instrumentos usados para medirlas no son comparables entre sí, y esto unido al hecho de las pocas traducciones y adaptaciones que se realizan y la predominancia del idioma inglés en estos instrumentos dificulta aún más la realización de estudios multi-céntricos y la posibilidad de realizar comparaciones multi-culturales por el momento.

En cuanto a la evaluación del trabajo en equipo, la medición realizada en los dos hospitales mostró promedios y medianas con valores entre tres y cuatro, que según la interpretación sugerida en el manual, corresponden con comportamientos que ni mejoran ni empeoran el funcionamiento del equipo, o lo mejora solo moderadamente. Estos puntajes están por debajo de los puntajes encontrados en estudios en los cuales se ha medido el trabajo en equipo con el OTAS [20, 21, 113], en los cuales se reportaron promedios en su mayoría por encima de cuatro y en algunos casos superiores a cinco.

Teniendo en cuenta que en los estudios mencionados, así como en este, las muestras han sido tomadas por conveniencia los resultados no pueden ser generalizados, pero los altos puntajes reportados en estos tres estudios podrían mostrar alguna diferencia en el trabajo en equipo en las salas de cirugía de los hospitales medidos en Londres comparados con los evaluados en la ciudad de Bogotá, con mejores puntajes en el Reino Unido; lo cual podría estar relacionado con los esfuerzos que se vienen realizando en ese país para mejorar la seguridad de los pacientes y que han involucrado entre otras el fortalecimiento del factor humano.

Hasta el momento no se han realizado estudios que comparen instituciones en cuanto a su desempeño en el trabajo en equipo, esto porque la mayor parte de los estudios donde se mide el trabajo en equipo se han realizado en una sola institución o cuando se han hecho en más de una, se comparan las diferencias en el mismo pero antes y después de una intervención, sin discriminar por tipo de institución [18, 28]. Se considera importante realizar a futuro este tipo de comparaciones pues las dinámicas y protocolos de seguridad del paciente funcionan diferente en las instituciones y en algunos estudios se ha encontrado que practicas diseñados para mejorar la seguridad del paciente que incluyen paradas de seguridad, aplicación de la lista de chequeo, sesiones informativas y de evaluación (Briefing y Debriefing) impactan también la ejecución en el trabajo en equipo [114-118].

Teniendo en cuenta que las mediciones con el OTAS-S se encontraron en puntajes promedios que reflejan un comportamiento que no está claramente dirigido al trabajo en equipo, se considera importante recomendar la aplicación de intervenciones que mejoren este tipo de habilidades no técnicas que pueden impactar en desempeño técnico [18] y posiblemente la seguridad del paciente [48].

Este instrumento permitirá realizar diversas investigaciones en el área de la seguridad del paciente quirúrgico, entre las que se proponen el análisis de los factores humanos y la ocurrencia de errores médicos y eventos adversos; programas de entrenamiento de trabajo en equipo, donde el OTAS-S puede usarse en las mediciones pre y post y estudios donde se mida la efectividad de programas de entrenamiento para la aplicación del instrumento OTAS-S en espacios clínicos. Además de la investigación, el instrumento puede ser usado en procesos de seguimiento y medición institucional con el fin de hacer retroalimentación

y mejoramiento de las habilidades no técnicas incluidas en él para los profesionales que laboran en los quirófanos.

Finalmente, para el uso del OTAS-S, se recomienda implementar un proceso de capacitación ya que es un instrumento que exige que los evaluadores tengan el conocimiento y la habilidad para aplicarlo y puedan utilizar el instrumento de la misma manera; de lo contrario, la interpretación de lo que implican los comportamientos podría depender de la idiosincrasia de cada observador. Sería importante además realizar futuras investigaciones que permitan determinar si es posible hacer del OTAS-S un instrumento menos complejo, posiblemente haciéndolo menos extenso, eliminando información redundante y evaluando diferentes estrategias de aplicación.

7.1. Limitaciones

Este estudio no está exento de limitaciones. En primer lugar el número de jueces que conformaron el panel de expertos de validación de contenido es relativamente pequeño (N= 8). Las opiniones al respecto de la cantidad de evaluadores recomendable son diversas y oscilan entre 2 y 20 expertos, siendo 3 el número mínimo y 10 el ideal que se recomienda [119], en el proceso de validación de la prueba en inglés se usó un panel de 15 expertos, en este caso solo fue posible contar con la participación de 8 (2 jueces por sub-equipo), número que sin embargo, se encuentra dentro del rango aceptable de evaluadores.

Otra dificultad tiene que ver con la muestra seleccionada, ya que solo fueron observados procedimientos en instituciones de la ciudad de Bogotá, se sugiere llevar a cabo estudios en los que se aplique el instrumento en diferentes ciudades del país de modo que se pueda soportar su utilidad en todo el contexto Colombiano. Además de esto, y teniendo en cuenta la importancia de extender esta investigación a otros países de América Latina, es importante en investigaciones futuras incluir a otros países de la región.

Además de la ciudad de origen de la muestra, el tipo de procedimientos también fue limitado pues se observaron únicamente cirugías generales, se sugiere extender este tipo

de mediciones a procedimientos quirúrgicos realizados por especialistas que permitan dar cuenta del trabajo en equipo en variedad de cirugías y especialidades.

7.2. Fortalezas

Este estudio tiene sus puntos fuertes. El proceso de traducción y adaptación siguió las recomendaciones realizadas por la A.P.A. y las recomendaciones técnicas para la selección de ítems, en tanto fueron eliminados aquellos comportamientos en los cuales el porcentaje de acuerdo en la relevancia fue menor a 80%. El proceso de revisión por expertos permitió definir qué comportamientos debían ser modificados en su redacción y cuáles debían ser incluidos para que la medición de cada una de las dimensiones evaluadas en el instrumento fuese completa y acorde a la realidad de nuestro contexto. De esta forma, el OTAS-S cuenta con 168 comportamientos que fueron considerados culturalmente relevantes en las salas de cirugía de nuestro país y que son considerados *ejemplares* en tanto son una muestra de “*comportamientos deseables*” y orientados al trabajo en equipo.

A diferencia de la mayoría de instrumentos que se usan en nuestro contexto, el OTAS-S no es auto aplicado sino que mide el trabajo en equipo a partir de la observación de un evaluador previamente entrenado, en este sentido el instrumento permite eliminar el sesgo de reporte y de deseabilidad social que se presenta cuando un individuo responde cuestionarios sobre su propio comportamiento, pero se enfrenta al sesgo por observación y el efecto Hawthorne, para los cuales pueden buscarse estrategias con el fin de minimizarlos, como las planteadas en este estudio.

Un aspecto a resaltar es que de los 168 comportamientos ejemplares que componen el OTAS-S, el 68% provienen del instrumento creado para Inglaterra y de este porcentaje solo al 28% se le hicieron leves modificaciones, que en realidad no cambiaron el sentido del comportamiento; se eliminó menos del 1% de los comportamientos y se agregó un 28%, que es un porcentaje bajo si se tiene en cuenta que debió incluirse todo un nuevo sub-equipo en la versión para Colombia. Esto indica que en el instrumento OTAS original se lograron establecer comportamientos referentes al trabajo en equipo que pueden considerarse deseables en el contexto quirúrgico de diferentes países.

8. Conclusiones y recomendaciones

8.1. Conclusiones

En general, el proceso que se llevó a cabo permite presentar un instrumento válido en su contenido y con buenos indicadores de concordancia, para medir el trabajo en equipo en equipos de cirugía de Colombia y, posiblemente, de fácil adaptación a otros países de América Latina. Una metodología sólida, en la que se siguieron las normas internacionales establecidas y sugerencias descritas por expertos en el área, permite garantizar la calidad del mismo.

La versión en español del OTAS, el OTAS-S evalúa el trabajo en equipo en 4 sub-equipos (cirugía, enfermería, instrumentación y anestesiología), a partir de 168 comportamientos ejemplares, agrupados en 5 dimensiones de comportamientos (comunicación, coordinación, cooperación/apoyo, liderazgo, supervisión/conciencia de la situación) y para tres fases quirúrgicas (pre, intra y post operatorio).

Dado que los puntajes se aplican de forma independiente en cada una de estas categorías el OTAS-S puede ser usado para evaluar la totalidad del equipo que participa en el proceso quirúrgico, o puede aplicarse por partes para medir solo a un sub-equipo, comportamientos específicos o fases específicas, de acuerdo con los objetivos que se persigan en los futuros estudios o intervenciones.

El OTAS-S puede ser utilizado en futuras investigaciones para mejorar nuestra comprensión de las dinámicas de los equipos y la calidad del desempeño del trabajo en equipo en América Latina.

8.2. Recomendaciones

Se requiere realizar más investigaciones con el OTAS-S que permitan realizar otro tipo de análisis para soportar su validez y confiabilidad; además, sería importante determinar la aplicabilidad en diferentes procedimientos quirúrgicos y estrategias para su uso en cirugías de larga duración, de modo que se pueda manejar el cansancio del observador sin sesgar las mediciones.

A. Anexo: Panel de Expertos de Validación de Contenido (PEVC)

Anestesiólogos:

José Francisco Valero Bernal.

Profesor Asociado, Jefe de la unidad de Anestesiología y Reanimación de la Universidad Nacional de Colombia.

17 años de experiencia.

E-mail: jfvalerob@unal.edu.co

Luz María Gómez.

Subgerente asesoría médica especializada Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación (S.C.A.R.E.).

16 años de experiencia.

E-mail: lagomezco@yahoo.com

Cirujanos:

Edgar Germán Junca Burgos.

Profesor Asociado, Jefe de la Unidad de Cirugía General de la Universidad Nacional de Colombia.

17 años de experiencia.

E-mail: egjuncab@unal.edu.co

Rubén Ernesto Caycedo Beltrán.

Profesor Asociado y Director del Departamento de Cirugía de la Universidad Nacional de Colombia.

26 años de experiencia.

E-mail: recaycedob@unal.edu.co

Instrumentadoras Quirúrgicas:

Martha Janeth Rubio Moreno.

Secretaria Asociación de Instrumentadores Quirúrgicos Profesionales ACITEQ.

36 años de experiencia.

E-mail: Jarumor55@hotmail.com

Beatriz Calderón Mora.

Presidenta Asociación de Instrumentadores Quirúrgicos Profesionales ACITEQ y

Presidenta de la Federación Latinoamericana de Instrumentadores Quirúrgicos.

33 años de experiencia.

E-mail: beatrizcalderon@hotmail.com

Enfermeras:

Aura María Díaz.

Enfermera jefe, especialista en oncología, jefe de salas de cirugía del Instituto Nacional de Cancerología.

10 años de experiencia.

E-mail: adiaza@cancer.gov.co

Blanca Ligia Rache.

Enfermera jefe, especialista en oncología, jefe de salas de cirugía del Instituto Nacional de Cancerología.

25 años de experiencia.

E-mail: blancarache@yahoo.com

B. Anexo: Formato de Calificación para el PEVC: Equipo de Cirugía – Fase Preoperatoria.

DIMENSIÓN	SUF ^a	COMPORTAMIENTOS EJEMPLARES	COH ^b	REL ^c
Comunicación	}	Comunica los cambios de la cirugía o de la programación		
		Habla con el equipo de trabajo y fomenta la comunicación de los sub equipos		
		Confirmación verbal del procedimiento y las necesidades intraoperatorias		
Coordinación	}	Se anticipa a la llegada del paciente y a la preparación de la sala de cirugía		
		Realiza las valoraciones finales del paciente y de los equipos antes del lavado de manos		
		Realiza el lavado de manos mientras que los equipos de enfermería/instrumentación y anestesia terminan de preparar al paciente		
Cooperación/ Conducta de apoyo	}	Responde a las preguntas y solicitudes del equipo de enfermería/instrumentación		
		Responde a las preguntas y solicitudes del equipo de anestesia		
		Brinda ayuda durante la preparación del paciente		
Liderazgo	}	Indaga por los problemas que encuentren el equipo de enfermería/instrumentación con respecto a los equipos y el equipo de anestesia con respecto al paciente		
		Confirma con el equipo de enfermería/instrumentación los requisitos específicos para la cirugía		
Supervisión/ Conciencia de la Situación	}	Supervisa las etapas finales de la preparación del paciente y de los equipo		
		Reevalúa la preparación y requerimientos intraoperatorios de forma anticipada		
		Supervisa el avance de la anestesia		

^a COH (Coherencia): El comportamiento ejemplar que está revisando tiene relación lógica con la dimensión que está midiendo.

^b REL (Relevancia): El comportamiento ejemplar que está revisando es importante para la dimensión que está midiendo, es un comportamiento deseable y ejemplo de buena ejecución en salas de cirugía y por tanto debe ser incluido en el instrumento.

^c SUF (Suficiencia): Los comportamientos ejemplares que pertenecen a una misma dimensión bastan y son suficientes para obtener una medición completa de ésta.

C. Anexo: Consentimiento Informado

CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTOS OTAS (OBSERVATIONAL TEAMWORK ASSESSMENT FOR SURGERY) EN EQUIPOS DE CIRUGÍA COLOMBIANOS

GRUPO DE EQUIDAD EN SALUD
GRUPO EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍAS Y POLÍTICAS EN SALUD

Universidad Nacional de Colombia

Director: Javier Hernando Eslava

Co Director: Nick Sevdalis

Co-Investigadores: Hernando Gaitán, Ana Carolina Amaya

Sr (Sra.) participante:

Usted ha sido invitado a participar en el proyecto **“Adaptación Transcultural y Validación del Instrumento Observacional de Medición del Trabajo en Equipo para Cirugía (Observational Teamwork Assessment For Surgery - OTAS) en el Contexto Colombiano”**

Pasaremos a explicarle en qué consiste el estudio:

Si este consentimiento contiene algunas palabras que usted no entiende, por favor pida explicación a uno de los integrantes del grupo de investigación para que lo asesore.

Antes de tomar la decisión de participar en la investigación, lea atentamente este formulario de consentimiento y discuta con el investigador cualquier inquietud que usted tenga. Usted también podrá discutir su participación con los demás miembros del equipo de cirugía o personal de la institución.

Algunos aspectos generales que usted debe saber acerca de los estudios de investigación:

Los estudios de investigación son diseñados para mejorar el conocimiento científico que puede ser útil a otras personas en el futuro. Usted puede no recibir ningún beneficio directo por su participación.

Su participación es voluntaria, puede rehusarse a participar, o puede retirar su consentimiento en cualquier momento y por cualquier motivo, sin poner en peligro su relación laboral con esta institución.

Es importante que entienda la siguiente información para poder decidir de una forma libre e informada si usted desea participar en esta investigación; puede preguntarle al investigador principal Dr. Javier Eslava o a cualquier otro miembro del grupo de investigadores cualquier duda que tenga acerca de este estudio, en cualquier momento de su ejecución.

A usted se le dará una copia de este consentimiento.

Propósito de este estudio

En este proyecto nos proponemos adaptar y validar la escala OTAS en equipos de cirugía colombianos para obtener una versión en español con equivalencia translingüística del instrumento, el cual está diseñado para la medición observacional del trabajo en equipo.

Procedimiento

Durante la investigación se llevarán a cabo los siguientes procesos:

Observación Conductual

Se realizarán observaciones directas de comportamientos relacionados con el trabajo en equipo en tres momentos: pre, intra y post quirúrgico. Los aspectos a evaluar son habilidades no técnicas y se relacionan con variables comportamentales, es decir que en ningún caso se evaluarán habilidades técnicas directamente relacionadas con su quehacer profesional.

Inconvenientes, malestares y riesgos

Las observaciones directas del comportamiento se consideran procedimientos sin riesgo a nivel médico. El único inconveniente es sentirse observado por un tercero, lo cual puede generar algo de distracción en su labor, sin embargo, el equipo de observación está entrenado para mantenerse al margen de la situación quirúrgica e interferir en la menor medida posible.

¿Cuántos sujetos participarán en este estudio?

Si decide participar, usted y su equipo serán uno de aproximadamente 98 equipos de cirugía que serán observados.

¿Cuánto dura mi participación en este estudio?

El tiempo que dure el procedimiento quirúrgico.

¿Cuáles son los posibles beneficios?

Es posible que usted no reciba ningún beneficio directo por la participación. Sin embargo, su colaboración en la investigación puede proporcionarnos conocimientos que ayuden a otras personas en el futuro, pues con la elaboración del proyecto pretendemos que Colombia cuente con un instrumento confiable y válido, que permita desarrollar en el futuro investigación sobre la relación de variables comportamentales con la seguridad del paciente.

¿Cómo será protegida mi privacidad?

Ningún individuo será identificado en ningún reporte o publicación acerca de este estudio, las observaciones serán numerados por equipos así que en ningún caso se tomarán sus datos en particular. Los grupos de Investigación tomarán todas las medidas necesarias para proteger la privacidad de la información personal. Para proteger sus derechos, las instituciones que suministran los fondos para este proyecto podrían en algún momento inspeccionar los registros suministrados de las observaciones realizadas para este proyecto. Esto con el fin de asegurarse que sus derechos han sido protegidos.

¿Tengo que pagar algo por participar en este estudio?

Usted no tendrá que pagar nada por el proceso de observación que será llevado a cabo.

¿Quién está financiando este estudio?

Esta investigación es financiada por COLCIENCIAS y la Universidad Nacional de Colombia. Los investigadores no tienen un interés financiero directo con el patrocinador o con el resultado del estudio. El interés es estrictamente científico.

¿Qué debo hacer si decido terminar mi participación antes de que mi parte en el estudio se haya completado?

Su participación en el estudio es voluntaria y usted puede negarse a participar, o retirar su participación en cualquier momento. Si usted desea terminar su participación en este estudio, por favor solicítelo al Doctor Javier Eslava al Teléfono: 3165000 ext 15119.

¿Qué debo hacer si tengo preguntas acerca de este estudio?

Usted tiene la oportunidad de preguntar y obtener todas las respuestas a sus preguntas sobre esta investigación antes de firmar el consentimiento. Si usted posteriormente tiene otras preguntas relacionadas con la investigación, puede llamar al Doctor Javier Eslava o a cualquiera de los investigadores al teléfono: 3165000 ext 15119 en Bogotá.

¿Qué debo hacer si tengo preguntas acerca de mis derechos como sujeto que participa en una investigación?

Esta investigación ha sido revisada y aprobada por el comité de ética de la Universidad Nacional de Colombia. Si usted tiene alguna pregunta o preocupación con respecto a sus derechos como sujeto de investigación, usted puede comunicarse con el jefe del comité de ética de Universidad Nacional _____ al teléfono: _____

Acuerdo del sujeto:

Yo he leído la información proporcionada previamente. Voluntariamente acepto participar en este estudio.

En constancia, firmo este documento de Consentimiento informado, en presencia del doctor _____ y un testigo, en la ciudad de _____ el día ____ del mes de _____ del año_____.

Nombre, firma y documento de identidad del participante:

Nombre _____ Firma _____
Cédula de Ciudadanía #: _____ de: _____

Nombre, firma y documento de identidad del Investigador

Nombre _____
Firma _____
Cédula de Ciudadanía #: _____ de: _____

Nombre, firma y documento de identidad del Testigo Número 1

Nombre _____
Firma _____
Cédula de Ciudadanía #: _____ de: _____

Aprobado por el Comité de Ética de la Universidad de Nacional de Colombia según Acta de Evaluación No 17 del 13 de Octubre de 2011.

D. Anexo: Instrumento OTAS-S

EVALUACIÓN OBSERVACIONAL DEL TRABAJO EN EQUIPO EN CIRUGÍA. Versión en Español para Colombia

Observational Teamwork Assessment for Surgery - Spanish (OTAS-S)

El OTAS-S es un instrumento psicométrico robusto (es decir, válido y confiable) para capturar de manera integral la calidad del trabajo en equipo en la sala de cirugía.

El instrumento OTAS abarca las siguientes cinco (5) dimensiones del trabajo en equipo:

- **Comunicación:** Calidad y cantidad de la información intercambiada entre los miembros del equipo.
- **Coordinación:** Organización y desempeño oportuno de las actividades y las tareas.
- **Cooperación / Apoyo:** Ayuda mutua entre los integrantes del equipo y corrección de errores.
- **Liderazgo:** Entrega de instrucciones, de forma consciente, congruente, clara, directa y equilibrada, y apoyo entre los miembros del equipo.
- **Supervisión / Conciencia de la Situación:** observación del equipo y conciencia de los procesos en curso.

Cada comportamiento se califica sobre una escala de siete puntos (0-6). En esta escala:

EVALUACIÓN NUMÉRICA	DEFINICIÓN BREVE
6	Comportamiento ejemplar; extremadamente efectivo en mejorar el funcionamiento del equipo de trabajo.
5	Comportamiento que mejora sustancialmente el funcionamiento del equipo de trabajo.
4	Comportamiento que mejora moderadamente el funcionamiento del equipo de trabajo.
3	El funcionamiento del equipo de trabajo no es mejorado ni empeorado por el comportamiento.
2	Deterioro ligero del funcionamiento del equipo de trabajo por omisión o comportamiento inadecuado.
1	Funcionamiento del equipo de trabajo comprometido por omisión o comportamiento inadecuado.
0	Comportamiento problemático, el funcionamiento del equipo de trabajo gravemente obstaculizado.

PREOPERATORIO		
Equipo de Cirugía	Comportamientos ejemplares	Eval.
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Comunica los cambios de la cirugía o de la programación a todo el equipo. • Habla con el equipo de trabajo y fomenta la comunicación de los sub-equipos. • Confirma verbalmente el procedimiento y las necesidades intraoperatorias (posición del paciente; anestesia, radiología, instrumental, etc.). • Habla con el paciente, aclara y confirma el procedimiento que se le va a realizar. 	
Coordinación	<ul style="list-style-type: none"> • Se anticipa a la llegada del paciente al quirófano y a la preparación de la sala de cirugía. • Realiza las valoraciones finales del paciente, del personal y de los equipos (insumos/materiales), antes del lavado de manos. • Realiza el lavado de manos mientras que los equipos de enfermería, instrumentación y anestesia terminan de preparar al paciente. 	
Cooperación / Conducta de apoyo	<ul style="list-style-type: none"> • Responde a las preguntas y solicitudes del equipo de enfermería, instrumentación y anestesia. • Orienta y brinda ayuda con la preparación del paciente (posición, patología y radiología). 	
Liderazgo	<ul style="list-style-type: none"> • Indaga por los problemas que encuentren el equipo de enfermería e instrumentación con respecto a los equipos y el equipo de anestesia con respecto al paciente. • Supervisa con el equipo de enfermería e instrumentación de manera verbal o no verbal, los requisitos específicos para la cirugía. • Planea junto con el equipo estrategias de solución de las problemáticas encontradas. 	
Supervisión / Conciencia de la Situación	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisa las etapas finales de la preparación del paciente y de los equipos. • Reevalúa la preparación y requerimientos intraoperatorios de forma anticipada. • Está pendiente de la progresión de la anestesia. 	
Equipo de Enfermería	Comportamientos ejemplares	Eval.
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Confirma con el equipo de cirugía requerimientos específicos del caso. • Comunica al equipo de trabajo cualquier problema relacionado con los equipos, el personal y la sala de cirugía. • Habla con el paciente, presenta y confirma con él el procedimiento. 	
Coordinación	<ul style="list-style-type: none"> • Alista la mesa quirúrgica y la sala en preparación para la cirugía. • Organiza apropiadamente los elementos para el procedimiento. • Hace la verificación final y coordina con otros servicios los insumos, equipos y demás, que sean su responsabilidad, mientras los cirujanos terminan la preparación. 	
Cooperación / Conducta de apoyo	<ul style="list-style-type: none"> • Cooperar con las solicitudes de último minuto del equipo de cirujanos, que sean de su competencia. • Brinda apoyo y asistencia al equipo de anestesia cuando lo necesita. • Ayuda a los cirujanos con las batas y viste al paciente en preparación para la cirugía. 	
Liderazgo	<ul style="list-style-type: none"> • Ayuda a supervisar al personal en entrenamiento o en inducción. • Se asegura de la disponibilidad del equipo de cirujanos para iniciar el procedimiento. 	

Supervisión / Conciencia de la Situación	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene listo el proceso de conteo de compresas y está pendiente de que se inicie el proceso. • Verifica que los suministros estén preparados y listos para el instrumentador durante la cirugía. • Verifica que el paciente esté cómodo y que todos los elementos estén en su lugar. • Verifica que la placa del polo a tierra de los equipos eléctricos esté bien colocada. 	
Equipo de Instrumentación	Comportamientos ejemplares	Eval.
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Confirma con el equipo de cirugía requerimientos específicos del caso. • Comunica al equipo cambios de último momento en el instrumental y/o equipos requeridos para la cirugía. 	
Coordinación	<ul style="list-style-type: none"> • El instrumentador está preparado para el procedimiento quirúrgico, esperando en sala de cirugía y asegurándose de la esterilidad. • Organiza apropiadamente los elementos para el procedimiento. • Hace la verificación final de los equipos y suministros mientras los cirujanos terminan la preparación. • Verifica que los insumos fijos estén. 	
Cooperación / Conducta de apoyo	<ul style="list-style-type: none"> • Cooperar con cualquier solicitud de último minuto del equipo de cirujanos. • Brinda apoyo y asistencia al equipo de anestesia cuando lo necesita. • Viste a los cirujanos con las batas, y con la ayuda de ellos, viste al paciente. 	
Liderazgo	<ul style="list-style-type: none"> • Ayuda a supervisar al personal en entrenamiento o en inducción. • Anticipa y comunica un plan de contingencia en caso de accidente o emergencia. 	
Supervisión / Conciencia de la Situación	<ul style="list-style-type: none"> • Verifica las condiciones de esterilidad dentro de la sala de cirugía. • Verifica que al ajustar los elementos que están sobre el paciente, no le generen trauma. • Verifica los televisores y máquinas de cirugía laparoscópica. • Tiene listo, e inicia el conteo de compresas. 	
Equipo de Anestesia	Comportamientos ejemplares	Eval.
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Confirma los detalles y la condición del paciente con el propio paciente e informa al equipo. • Le comunica al equipo de trabajo el traslado del paciente. • Acuerda con el cirujano la correcta posición del paciente. • El anestesiólogo comunica a enfermería los medicamentos que utilizará. • Alerta sobre las alergias del paciente. • Establece comunicación con la unidad de cuidado intensivo y bancos de sangre en caso de que se requieran sus servicios. • Comunica a los demás equipos si requiere algo especial para el paciente. 	
Coordinación	<ul style="list-style-type: none"> • Revisa los detalles del paciente e historia clínicas antes del ingreso a la sala. • El anestesiólogo está presente para supervisar al estudiante en entrenamiento durante el procedimiento. • El auxiliar de anestesia y el anestesiólogo están presentes cuando llega el paciente. • El auxiliar de anestesia asiste de manera coordinada al anestesiólogo con el manejo de los medicamentos y los implementos, para que la anestesia siga su curso sin problemas. • El equipo de anestesia se asegura de tener todos los implementos a la 	

	<p>mano.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifica la disponibilidad y funcionamiento de accesos venosos. 	
Cooperación / Conducta de apoyo	<ul style="list-style-type: none"> • El auxiliar de anestesia asiste al anestesiólogo. • Proporciona información oportuna a solicitud del equipo de enfermería e instrumentación. • Responde a las solicitudes del equipo de cirujanos con respecto a los resultados o la condición del paciente. 	
Liderazgo	<ul style="list-style-type: none"> • Toma la iniciativa en trasladar al paciente a la mesa de cirugía y su preparación. • Pregunta sobre el uso de los antibióticos profilácticos y acuerda el uso de otros medicamentos y/o hemoderivados con el equipo quirúrgico. 	
Supervisión / Conciencia de la Situación	<ul style="list-style-type: none"> • Verifica que el paciente y el procedimiento sean los correctos. • Verifica la condición de los equipos, los gases y los suministros antes de que el paciente llegue a la sala. • Verifica que al ajustar los elementos que están sobre el paciente, no le generen trauma. 	

INTRAOPERATORIO		
Equipo de Cirugía	Comportamientos ejemplares	Eval.
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Pregunta al equipo de trabajo si todo está listo para iniciar el procedimiento. • Comunica las solicitudes e instrucciones al equipo de trabajo clara y efectivamente. • Informa a todo el equipo de trabajo sobre el progreso de la cirugía. • Informa al equipo de trabajo sobre las dificultades técnicas/cambios de plan. 	
Coordinación	<ul style="list-style-type: none"> • Notifica previamente al equipo acerca de los requerimientos para mejorar la coordinación de las tareas (por ejemplo, cambio de equipos para el procedimiento). • Coordina el uso de los equipos, como las cámaras en cirugía mínimamente invasiva, para permitir visualización del campo operatorio. • Realiza un intercambio ágil y coordinado de los instrumentos y los suministros con el instrumentador. 	
Cooperación / Conducta de apoyo	<ul style="list-style-type: none"> • Responde a las preguntas y solicitudes del equipo de enfermería, instrumentación y anestesia. • Ayuda al instrumentador con el intercambio ágil de los instrumentos. • Apoya a los asistentes de cirugía y subsana la falta de experiencia. 	
Liderazgo	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrece instrucciones y explicaciones a los ayudantes. • Aconseja al equipo de anestesia o de enfermería e instrumentación solicitar ayuda adicional si es necesario. • Supervisa al personal que está poco familiarizado con las tareas o los equipos. • Es asertivo en controlar el ruido y las distracciones en el quirófano. • Dirige las acciones durante las situaciones adversas. 	
Supervisión / Conciencia de la Situación	<ul style="list-style-type: none"> • Pregunta al anestesiólogo acerca de la condición del paciente. • Pregunta, y en caso necesario, verifica con el instrumentador si la cuenta de compresas, gasas, agujas e instrumentos es correcta. • Supervisa el cumplimiento de las normas del control de la infección. 	

Equipo de Enfermería	Comportamientos ejemplares	Eval.
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Confirma verbalmente con el instrumentador la cuenta de compresas, gasas, agujas e instrumentos. • Responde asertivamente a las solicitudes de instrumentación y anestesia. • Confirma en voz alta el nombre e identificación del paciente en caso de resultados de laboratorio, patología y/o transfusión de hemoderivados. 	
Coordinación	<ul style="list-style-type: none"> • Está siempre presente para apoyar al equipo. • Atiende de forma ágil a las solicitudes de instrumentación y anestesia. 	
Cooperación	<ul style="list-style-type: none"> • Apoya los requerimientos y necesidades de los equipos de anestesia, cirugía e instrumentación. 	
Liderazgo	<ul style="list-style-type: none"> • Informa al equipo de cirujanos acerca de cualquier inquietud relacionada con los equipos. • Informa al equipo acerca de cualquier inquietud relacionada con los signos vitales y balance de líquidos del paciente. • Minimiza el ruido y las distracciones en el quirófano. 	
Supervisión / Conciencia de la Situación	<ul style="list-style-type: none"> • Verifica continuamente el correcto funcionamiento de equipos y conexiones del electro bisturí • Se anticipa a las necesidades del equipo y responde apropiadamente. 	
Equipo de Instrumentación	Comportamientos ejemplares	Eval.
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce y confirma las solicitudes del cirujano mediante comportamiento verbal y no verbal (por ejemplo, contacto visual, respondiendo a las solicitudes). • Solicita en voz alta y clara los suministros al enfermero circulante. • Confirma verbalmente con el enfermero circulante la cuenta de compresas, gasas, agujas e instrumentos. 	
Coordinación	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisa al personal que está poco familiarizado con las tareas o los equipos. • Contribuye al intercambio ágil de los instrumentos y los suministros con el cirujano. • Prevé los instrumentos que el cirujano necesitará. • Coordina el uso de los equipos, como las cámaras en cirugía mínimamente invasiva, para permitir visualización del campo operatorio. 	
Cooperación / Conducta de apoyo	<ul style="list-style-type: none"> • Responde eficazmente a las solicitudes del equipo quirúrgico e intercambia ágilmente el instrumental. 	
Liderazgo	<ul style="list-style-type: none"> • Informa al equipo de cirujanos acerca de cualquier inquietud relacionada con los equipos. • Minimiza el ruido y las distracciones en el quirófano. • Supervisa al personal que está poco familiarizado con las tareas o los equipos. • Verifica que se mantengan las condiciones de bioseguridad y de asepsia. 	
Supervisión / Conciencia de la Situación	<ul style="list-style-type: none"> • Verifica continuamente el correcto funcionamiento de los equipos. • Observa cuidadosamente el desarrollo del procedimiento. 	
Equipo de Anestesia	Comportamientos ejemplares	Eval.
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Mantiene informado al equipo sobre la condición del paciente. • Pregunta sobre el avance de la cirugía. 	
Coordinación	<ul style="list-style-type: none"> • Está listo para iniciar el procedimiento a tiempo. • Verifica con enfermería el balance adecuado de líquidos intraoperatorios. • Verifica en voz alta el nombre y la identificación del paciente en caso de 	

	transfusión de hemoderivados.	
Cooperación / Conducta de apoyo	<ul style="list-style-type: none"> • Responde inmediatamente a las solicitudes del equipo de cirugía. • Brinda información que le solicitan y responde a las solicitudes y preguntas del equipo. • El auxiliar de anestesia es proactivo y brinda apoyo cuando se requiere. 	
Liderazgo	<ul style="list-style-type: none"> • El anestesiólogo orienta al auxiliar de anestesia y al resto del equipo sobre planes de contingencia en caso de crisis. • Supervisa al personal en entrenamiento o en inducción. • Sincroniza con el cirujano las intervenciones requeridas durante el manejo de una crisis. 	
Supervisión / Conciencia de la Situación	<ul style="list-style-type: none"> • Hace seguimiento del protocolo de anestesia. • Supervisa estrechamente la condición del paciente, la pérdida de fluidos y el progreso de la cirugía. • El auxiliar de anestesia está pendiente de los fármacos que el anestesiólogo necesita. 	

POSTOPERATORIO		
Equipo de Cirugía	Comportamientos ejemplares	Eval.
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Informa las necesidades del cuidado postoperatorio del paciente y las registra en la historia clínica. • Acuerda con anestesiología las necesidades específicas del postoperatorio. • Hace una sesión para oír los comentarios de los miembros del equipo. • Notifica al familiar las condiciones del paciente. 	
Coordinación	<ul style="list-style-type: none"> • Colabora con el traslado del paciente a la camilla. 	
Cooperación / Conducta de apoyo	<ul style="list-style-type: none"> • Ayuda con el traslado seguro del paciente a la camilla. • Se asegura de que la documentación quede actualizada y se traslade junto con el paciente. • Entrega al paciente en recuperación. 	
Liderazgo	<ul style="list-style-type: none"> • Comunica al equipo de recuperación las observaciones y necesidades postoperatorias del paciente. 	
Conciencia de la Situación	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisa el traslado del paciente a la camilla y la salida de la sala. • Supervisa el etiquetado y estudios de piezas quirúrgicas. 	
Equipo de Enfermería	Comportamientos ejemplares	Eval.
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Proporciona información sobre el procedimiento quirúrgico y la condición del paciente al equipo de enfermería de la sala de recuperación. • Los enfermeros de la sala de recuperación o UCI escuchan atentamente la información entregada por el equipo de salas de cirugía. • Comunica si hay faltantes, daños en equipos y demás. 	
Coordinación	<ul style="list-style-type: none"> • Desmonta de forma inmediata los instrumentos y equipos antes de la salida del paciente. • Los enfermeros de la sala de recuperación están preparados para recibir al paciente y alistar lo necesario. • Se aseguran de que los documentos estén junto con el paciente en la sala de recuperación o UCI. 	
Cooperación / Conducta de apoyo	<ul style="list-style-type: none"> • Cooperar junto con el instrumentador para desmontar los equipos y despejar la sala. • Sigue las solicitudes de los equipos de cirugía y anestesia. • El enfermero de recuperación responde al ingreso del paciente y a las 	

	instrucciones del equipo de salas de cirugía.	
Liderazgo	<ul style="list-style-type: none"> Se asegura de manera proactiva de que se cumpla con los requerimientos y/o situaciones críticas del postoperatorio. Verifica sangrado, apósitos y condición de higiene del paciente para su traslado. 	
Supervisión / Conciencia de la Situación	<ul style="list-style-type: none"> Vigila la posición del paciente en la camilla de traslado. Vigila la manipulación de piezas quirúrgicas y su etiquetado. 	
Equipo de Instrumentación	Comportamientos ejemplares	Eval.
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> Comunica si hay faltantes, daños en equipos y demás. 	
Coordinación	<ul style="list-style-type: none"> Desmonta de forma inmediata los instrumentos y equipos antes de la salida del paciente. Realiza verificación del registro de recuento de compresas y demás insumos, antes de salir de la sala. 	
Cooperación / Conducta de apoyo	<ul style="list-style-type: none"> Coopera junto con el enfermero para desmontar la mesa quirúrgica, los equipos, y despejar la sala. 	
Liderazgo	<ul style="list-style-type: none"> Informa anomalías registradas en la verificación final de equipos, compresas y demás. 	
Supervisión / Conciencia de la Situación	<ul style="list-style-type: none"> Vigila la posición del paciente en la camilla de traslado Vigila la manipulación de piezas quirúrgicas y su etiquetado 	
Equipo de Anestesia	Comportamientos ejemplares	Eval.
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> Da instrucciones para el paso del paciente a la camilla. Pregunta al equipo si ya están listos para el traslado y da las instrucciones para el proceso. Da al enfermero y anesthesiólogo de recuperación información sobre la condición del paciente y los fármacos administrados. 	
Coordinación	<ul style="list-style-type: none"> Revisa las líneas, la preparación del paciente en la camilla y los equipos puestos en él, antes del traslado. El auxiliar de anestesia está disponible para ayudar al anesthesiólogo con el paso del paciente a la camilla. 	
Cooperación / Conducta de apoyo	<ul style="list-style-type: none"> El auxiliar de anestesia apoya y responde a las solicitudes del anesthesiólogo durante la reversión de la anestesia. El auxiliar de anestesia responde bien a las solicitudes del equipo. Responde efectivamente a las preguntas de los demás. 	
Liderazgo	<ul style="list-style-type: none"> Toma la iniciativa para revertir la anestesia y realizar las maniobras con el paciente. Se asegura de que se quede el personal suficiente para garantizar la seguridad del paciente durante el traslado. El auxiliar de anestesia apoya de manera proactiva al anesthesiólogo. El anesthesiólogo traslada personalmente al paciente a la sala de recuperación. 	
Conciencia de la Situación	<ul style="list-style-type: none"> Supervisa la condición del paciente antes y después de pasarlo a la camilla. Verifica que el paciente llega en condiciones adecuadas a recuperación. 	

E. Anexo: Manual OTAS-S

EVALUACIÓN OBSERVACIONAL DEL TRABAJO EN EQUIPO EN CIRUGÍA Versión en Español para Colombia

OTAS-S

Manual de Capacitación para el Usuario

Elaborado en: Febrero 2011

Traducido: Agosto de 2012

Revisado: Julio de 2013

Para mayor información, favor contactar al Dr. Nick Sevdalis (n.sevdalis@imperial.ac.uk)

Para la versión en español contactar al Dr. Javier Eslava-Schmalbach (jheslavas@unal.edu.co) o a la Dra. Ana Carolina Amaya Arias (acamayaa@unal.edu.co)

INTRODUCCIÓN Y GUÍA DEL USUARIO

¿QUÉ SON LAS HABILIDADES NO TÉCNICAS?

Las habilidades no técnicas reflejan las habilidades interpersonales (por ejemplo, comunicación, trabajo en equipo y liderazgo) y cognitivas (es decir, toma de decisiones y conciencia de las situaciones) que complementan las habilidades técnicas del clínico. En la sala de cirugía, los aspectos no técnicos del desempeño se reflejan en la forma como el grupo trabaja para brindar una atención segura al paciente.

¿POR QUÉ ES IMPORTANTE EL TRABAJO EN EQUIPO Y EL DESEMPEÑO NO TÉCNICO EN LAS SALAS DE CIRUGÍA?

La ausencia de trabajo en equipo y las fallas relacionadas con las habilidades no técnicas en las salas de cirugía han sido causa frecuente de eventos adversos para los pacientes quirúrgicos. Por otra parte, la evidencia empírica ha mostrado que un buen trabajo en equipo se asocia con menos errores en la sala de cirugía.

¿EN QUÉ CONSISTE EL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN OBSERVACIONAL DEL TRABAJO EN EQUIPO EN CIRUGÍA (OTAS-S) Y CÓMO FUNCIONA?

El OTAS-S es un instrumento psicométricamente robusto (es decir, válido y confiable) que captura la globalidad del trabajo en equipo, su calidad, y las interacciones de sus integrantes en la sala de cirugía.

El OTAS-S abarca cinco comportamientos que los integrantes del equipo de trabajo de la sala de cirugía muestran en mayor o menor medida durante el procedimiento. En conjunto, estos comportamientos ofrecen un indicador sobre la calidad de la interacción profesional en la sala de cirugía. Las cinco dimensiones comportamentales de interés para el trabajo en equipo son:

- **Comunicación:** calidad y cantidad de la información intercambiada entre los miembros del equipo.
- **Coordinación:** organización y desempeño oportuno de las actividades y las tareas.
- **Cooperación /apoyo:** ayuda mutua entre los integrantes del equipo y corrección de errores.
- **Liderazgo:** entrega de instrucciones, de forma consciente, congruente, clara, directa y equilibrada, y apoyo entre los miembros del equipo.
- **Supervisión /Conciencia de la Situación:** observación del equipo y conciencia de los procesos en curso.

Estos comportamientos se evalúan a través de la observación en tiempo real en la sala de cirugía (o en video donde existe la posibilidad). Cada comportamiento se califica en una escala de siete puntos (0-6). En esta escala:

- La puntuación más alta (6) indica que al manifestarse el comportamiento en cuestión mejora significativamente el trabajo en equipo
- El punto intermedio de la escala (3) indica un desempeño promedio del comportamiento en cuestión, que no mejora pero tampoco obstaculiza el trabajo en equipo
- La puntuación más baja (0) indica que la ausencia del comportamiento en cuestión obstaculiza seriamente el trabajo en equipo.

En más detalle:

EVALUACIÓN NUMÉRICA	DEFINICION BREVE
6	Comportamiento ejemplar; extremadamente efectivo en mejorar el funcionamiento del equipo de trabajo.
5	Comportamiento que mejora sustancialmente el funcionamiento del equipo de trabajo.
4	Comportamiento que mejora moderadamente el funcionamiento del equipo de trabajo.
3	El funcionamiento del equipo de trabajo no es mejorado ni empeorado por el comportamiento.
2	Deterioro ligero del funcionamiento del equipo de trabajo por omisión o comportamiento inadecuado.
1	Funcionamiento del equipo de trabajo comprometido por omisión o comportamiento inadecuado.
0	Comportamiento problemático, el funcionamiento del equipo de trabajo gravemente obstaculizado.

Todos los procedimientos quirúrgicos están a cargo de un equipo de trabajo multidisciplinario. El OTAS-S toma en consideración el hecho de que hay una gama de profesionales en salas de cirugía que deben trabajar juntos para garantizar la seguridad del paciente quirúrgico – a saber, cirujanos, anestesiólogos, instrumentadores y enfermería. Por consiguiente, el observador asigna puntuaciones para los comportamientos de cada uno de los cuatro subgrupos; el subgrupo de cirujanos (cirujano y asistentes), el subgrupo de anestesia (anestesiólogo y auxiliares de anestesia) el grupo de instrumentación y el grupo de enfermería.

Además, los procedimientos quirúrgicos evolucionan en el tiempo y aunque el trabajo en equipo puede comenzar bien, puede deteriorarse durante un procedimiento. O, por el contrario, el equipo puede no interactuar bien al comienzo de un procedimiento, pero mejorar durante el transcurso del mismo. El OTAS-S establece la diferencia entre las fases clave de un procedimiento quirúrgico: el

preoperatorio, el intraoperatorio y el postoperatorio. Las definiciones del inicio y la terminación de cada fase aparecen en la tabla 1.

Por lo general, para asegurar la factibilidad de la observación, los evaluadores tienden a comenzar con la segunda o tercera etapa de la fase del preoperatorio (dependiendo del caso) y a terminar en la primera o segunda etapa del postoperatorio.

Tabla 1. FASES DE LA CIRUGÍA Y ETAPAS DE OTAS-S

FASE	ETAPA 1	ETAPA 2	ETAPA 3
1. PREOPERATORIO	Planeación y preparación preoperatorias	Se lleva al paciente para administrar la anestesia	Se alista al paciente en preparación para la cirugía
2. INTRAOPERATORIO	Incisión/acceso para entrar en contacto con el órgano objetivo	Procedimiento específico requerido	Desde la preparación para cerrar hasta el cierre completo
3. POSTOPERATORIO	Reversión de la anestesia para salir de la sala	Traslado a sala de recuperación o al piso	Retroalimentación y autoevaluación

Por consiguiente y para resumir, el evaluador asigna calificaciones independientes para cada uno de los cinco comportamientos, para cada uno de los subgrupos de trabajo presentes en la sala, y también para las tres fases quirúrgicas.

En total, el OTAS-S genera 60 calificaciones de comportamiento para cada procedimiento sometido a observación: 5 comportamientos x 4 subgrupos de trabajo x 3 fases de la cirugía.

Para facilitar la labor del evaluador al calificar los comportamientos de trabajo en equipo se ha elaborado una lista de “comportamientos ejemplares” para cada subgrupo de trabajo y en cada una de las fases de la cirugía. Estos comportamientos le permiten al evaluador prever los comportamientos que se esperan de cada uno de los subgrupos en cada fase de la cirugía. De estar presentes estos comportamientos ejemplares y realizarse exitosamente, el evaluador calificará el trabajo en equipo con una puntuación alta. Por el contrario, si no se observan esos comportamientos o son inconstantes, lo más probable es que la calidad del trabajo en equipo sea menor. Sin embargo, es importante mencionar que las calificaciones finales se deben basar en la evaluación global que haga el evaluador respecto del desempeño del equipo de trabajo, y no sólo en la presencia o ausencia de los comportamientos ejemplares. El propósito de dichos comportamientos es servir de guía para la calificación y no como ‘lista de verificación’.

¿POR QUÉ SE NECESITA CAPACITACIÓN PARA UTILIZAR EL INSTRUMENTO OTAS-S?

Según lo indican las secciones anteriores, el OTAS-S es un instrumento complejo y exige que el evaluador tenga el conocimiento y la habilidad para aplicarlo. El objetivo no era desarrollar un instrumento complejo, pero no es fácil observar el comportamiento humano objetivamente, razón por la cual todas las evaluaciones observacionales tendrán complejidades.

Un requisito científico fundamental para una herramienta de evaluación observacional como el OTAS-S es que los distintos evaluadores que observen un mismo caso lleguen a conclusiones semejantes sobre la calidad global del desempeño del equipo de trabajo. Técnicamente, esto es lo que se denomina ‘concordancia entre observadores’ y se evalúa cuantitativamente por medio de un rango de coeficientes de concordancia aplicado a las puntuaciones del OTAS-S, tomadas de por lo menos dos evaluadores ciegos a sus respectivas puntuaciones. Mientras más parecidas las puntuaciones de los evaluadores, mayor la concordancia entre observadores. Este aspecto de la puntuación del OTAS-S es importante, no solamente porque garantiza una evaluación

científicamente robusta, sino porque hace que el proceso de evaluación sea transparente y justo para todos los integrantes del equipo que participen en ella.

Por consiguiente, es esencial que todos los evaluadores reciban capacitación para utilizar el instrumento de la misma manera o, de lo contrario, la interpretación de lo que implican los comportamientos podría depender de la idiosincrasia de los observadores. Por tanto, podría suceder que las observaciones sean diferentes dependiendo de cada sitio, que haya poca concordancia entre observadores y que los análisis de los datos estén viciados, lo cual se traduciría en un impacto altamente negativo para la pertinencia, la transparencia y la equidad del proceso de evaluación.

Es casi imposible lograr una confiabilidad perfecta cuando se trata de observar el comportamiento humano, pero con la capacitación se puede asegurar que todos los observadores alcancen un nivel mínimo aceptable de confiabilidad.

¿EN QUE CONSISTE LA CAPACITACION?

La capacitación de los observadores consta de tres fases:

PRIMERA FASE: Familiarización con el instrumento y la evidencia pertinente

La primera fase consta de una sesión personalizada con un investigador entrenado quien presenta el instrumento OTAS-S a un candidato a evaluador y le explica cómo utilizarlo. Esto se logra observando casos reales o utilizando una serie de videos (entregados por asesor) pregrabados en una sala de cirugía simulada. Durante esta fase, los evaluadores también deben leer una serie de artículos seleccionados acerca del desarrollo y la validación del OTAS-S, y reflexionar sobre los aspectos prácticos y éticos de su utilización (véanse las referencias).

Resultados del aprendizaje: familiarización con el OTAS-S y con la literatura relativa a este; introducción a la utilización del instrumento OTAS-S en las salas de cirugía.

SEGUNDA FASE: capacitación a través de la observación, y calibración conjunta del evaluador con el experto

Esta fase consta de una supervisión y orientación proporcionada por el grupo de investigadores del OTAS-S en lo referente a cómo hacer la evaluación del trabajo en equipo en la sala de cirugía utilizando el instrumento. Por lo general esto implica una evaluación conjunta en tiempo real del desempeño del equipo de trabajo en uno o varios casos reales en la sala de cirugía, en la que participan el evaluador experto en el OTAS-S y el evaluador aprendiz. Al terminar cada procedimiento observado, los dos evaluadores comparan las puntuaciones asignadas y el evaluador experto brinda retroalimentación detallada al aprendiz con respecto a la puntuación asignada a los comportamientos. Este proceso es la calibración de la evaluación y una parte fundamental del mismo es identificar los aspectos problemáticos de las observaciones con base en la experiencia vivida por el evaluador aprendiz.

Resultados del aprendizaje: adquirir más claridad con respecto al uso del OTAS-S, la definición de los comportamientos, los comportamientos ejemplares y la puntuación; aclarar las dudas y dificultades concernientes a la observación; lograr la calibración exitosa de la puntuación con un evaluador experto en el OTAS-S. Al finalizar esta fase, los evaluadores capacitados podrán utilizar el instrumento sin supervisión.

TERCERA FASE: actualizaciones para consolidar el aprendizaje (a necesidad)

En esta fase, un experto en el OTAS-S realiza unas evaluaciones del desempeño del equipo de trabajo aplicando el instrumento en la institución de un evaluador recién capacitado. El proceso es

semejante al utilizado en la segunda fase y el objetivo es consolidar las habilidades de observación adquiridas en la segunda fase. Además, puesto que la cultura y las prácticas de los equipos de trabajo son diferentes en las distintas instituciones, esta fase sirve para recalibrar la puntuación con base en las normas locales de comportamiento. Es probable que esta fase se necesite solamente en algunos casos, en particular cuando la precisión de la evaluación es un requisito indispensable y se necesita una garantía de calidad continua del proceso de evaluación.

Resultados del aprendizaje: dominio continuo del uso del instrumento OTAS-S para evaluar autónomamente el desempeño del equipo de trabajo.

¿PARA QUE PUEDE UTILIZARSE EL INSTRUMENTO OTAS-S?

El instrumento se puede utilizar de distintas maneras:

1. Los equipos de trabajo de las salas de cirugía pueden utilizar los comportamientos ejemplares del OTAS-S como indicadores de la eficacia de su trabajo en equipo sin necesidad de utilizar calificaciones numéricas.
2. Los equipos de trabajo de las salas de cirugía pueden utilizar los comportamientos ejemplares del OTAS-S también para generar una autoevaluación numérica de su desempeño e identificar aspectos a mejorar.
3. El instrumento OTAS-S se puede utilizar en la investigación prospectiva formal para cuantificar los procesos del equipo de trabajo y correlacionarlos con los procesos clínicos y, en últimas, con los desenlaces de los pacientes.
4. El instrumento OTAS-S se puede utilizar en situaciones de capacitación del equipo de trabajo para evaluar habilidades y proporcionar retroalimentación objetiva y estructurada sobre el desempeño no técnico.

FINANCIACIÓN

La traducción y adaptación de este manual y del instrumento OTAS-S-S fue financiada por el Departamento de Ciencia, Tecnología e Investigación COLCIENCIAS, CT: 399-2011, Código: 110154532178 y el Instituto de investigaciones Clínicas Facultad de Medicina- Universidad Nacional de Colombia.

F. Anexo: Proceso de capacitación en la aplicación del OTAS

Con el fin de estandarizar el proceso de aplicación del OTAS se siguieron las sugerencias descritas en el manual para capacitar a los observadores que finalmente aplicaron el instrumento en Colombia.

Inicialmente la evaluadora Ana Carolina Amaya se desplazó a la ciudad de Londres a recibir el entrenamiento directamente de los autores de la prueba, Dr. Nick Sevdalis y Dra. Louise Hull, quienes pertenecen al *Department of Surgery and Cancer and the Centre for Patient Safety and Service Quality, Imperial College London*. Este proceso se replicó usando los mismos materiales y pasos con la segunda evaluadora.

Los pasos se describen a continuación:

1. Revisión de material teórico:

Se realiza una revisión de material académico actualizado en los siguientes temas: enfoque sistémico en cirugía, factores humanos, habilidades no técnicas, seguridad del paciente quirúrgico, evidencia de la relación entre habilidades no técnicas con la seguridad del paciente y con el desempeño técnico en salas de cirugía.

Además de esto se revisan los procesos involucrados en la complejidad de la evaluación observacional, en donde se incluye la comprensión de las cinco fases de la evaluación: observación, registro, interpretación, evaluación y retroalimentación. Se incluyen los procesos de detección, percepción y recordación que son necesarios para llevar a cabo una buena observación y los procesos de categorización, integración mental y evaluación que son necesarios para llevar a cabo una buena puntuación del comportamiento, así como los sesgos asociados a estos procesos.

Se discuten los errores comunes que se presentan en las puntuaciones, como el efecto de halo, es decir la tendencia que tienen los evaluadores de dejarse impresionar por la baja o alta ejecución de un individuo en un factor o aspecto parcial de su conducta, de modo que extienden este juicio a la generalidad de los factores o a su conducta total; la tendencia central, es decir apearse a evaluar todos los aspectos del comportamiento en los puntos medios de la escala de medición; la lenidad, severidad, los efectos de primacía y recencia.

En este análisis de sesgos y posibles errores en la puntuación se brindan estrategias para controlar y superar algunas de estas dificultades al evaluador.

2. Calificación de casos demostrativos en video (primer momento)

Luego de tener claros los aspectos teóricos se hace un ejercicio práctico en el cual el novato observa y califica con el OTAS 20 videos que tiene duraciones entre 45 a 300 segundos y está divididos por las fases quirúrgicas: ocho de la fase pre operatoria, cinco de la intra operatoria y siete del post operatorio.

3. Grupo de discusión

Un observador experto revisa los puntajes dados por el novato a los casos de los videos y lo retroalimenta corrigiendo errores, aclarando dudas y especificando las razones que soportan uno y otro puntaje en cada caso. Para este proceso se comparan los puntajes dados por el novato con puntajes que con un panel de expertos ya se definieron como los puntajes correctos en cada comportamiento, para cada video.

4. Observación de equipo en espacio real

El observador novato asiste a quirófanos junto con un observador experto y califican con el OTAS, cegados entre sí, el trabajo en equipo de los procedimientos observados. Una vez finalizado cada acto quirúrgico los dos evaluadores discuten los puntajes dados y se discuten con el novato las discrepancias. Se observan entre cinco a diez cirugías dependiendo del proceso de avance del observador.

5. Segunda calificación de los videos.

Finalmente el evaluador en entrenamiento observa por segunda vez los videos y califica con el OTAS los casos presentados en estos.

Con esta segunda calificación se hace un análisis de concordancia entre los puntajes dados por el novato y los puntajes que ya están definidos como puntajes de expertos y si esta supera el valor de 0.6 se le certifica como observador experto.

Bibliografía

1. Gaitán-Duarte, H.; Eslava-Schmalbach, J.; Rodríguez-Malagon, N.; Forero-Supelano, V.; Santofimio-Sierra, D.; Altahona, H. Incidencia y Evitabilidad de Eventos Adversos en Pacientes Hospitalizados en tres Instituciones Hospitalarias en Colombia, 2006. *Rev Salud Pública*. 2008;10(2):215-226.
2. Marodin, G.; Goldim, J. Confusions and Ambiguities in the Classification of Adverse Events in the Clinical Research. *Rev Esc Enferm*. 2009;43(3):683-689.
3. Aguirre, H.; Vázquez, F. El error médico: eventos adversos. *Cir y Cir*. 2006;74(6):495-503.
4. Gaitán, H. Los eventos adversos en la atención en salud. *Rev Col Obst Y Gin*. 2008;59(4):270-272.
5. Collazos, C.; Bermudez, L.; Quintero, A.; Quintero, L.; Díaz, M. Checklist verification for surgery safety from the patient's perspective. *Rev Colomb Anestesiología*. 2013;41(2):109-113.
6. Luengas, S. Seguridad del paciente: un modelo organizacional para el control sistemático de los riesgos en la atención en salud. Documentos de trabajo de la Fundación Corona. Bogotá: Fundación Corona-Centro de Gestión Hospitalaria. Disponible en la Fundación Corona y en el Centro de Gestión Hospitalaria. 2009.
7. Catchpole, K.; Mishra, A.; Handa, A.; McCulloch, P. Teamwork and error in the operating room: analysis of skills and roles. *Ann Surg*. 2008 Apr;247(4):699-706.
8. Channa, G.A. Pattern of surgical errors and prevention. *J Coll Physicians Surg Pak*. 2008;18(2):71-73.
9. Wauben, L.S.; Dekker-van Doorn, C.M.; van Wijngaarden, J.D.; Goossens, R.H.; Huijsman, R.; Klein, J., et al. Discrepant perceptions of communication, teamwork and situation awareness among surgical team members. *Int J Qual Health Care*. 2011 Apr;23(2):159-166.
10. Frankel, A.; Gardner, R.; Maynard, L.; Kelly, A. Using the Communication and Teamwork Skills (CATS) Assessment to measure health care team performance. *Jt Comm J Qual Patient Saf*. 2007 Sep;33(9):549-558.
11. Berenholtz, S.M.; Schumacher, K.; Hayanga, A.J.; Simon, M.; Goeschel, C.; Pronovost, P.J., et al. Implementing standardized operating room briefings and debriefings at a large regional medical center. *Jt Comm J Qual Patient Saf*. 2009;35(8):391-397.
12. Flin, R.; Patey, R. Non-technical skills for anaesthetists: developing and applying ANTS. *Best Pract Res Clin An*. 2011;25(2):215-227.
13. Mishra, A.; Catchpole, K.; McCulloch, P. The Oxford NOTECHS System: reliability and validity of a tool for measuring teamwork behaviour in the operating theatre. *Qual Saf Health Care*. 2009 Apr;18(2):104-108.
14. Yule, S.; Flin, R.; Maran, N.; Rowley, D.; Youngson, G.; Paterson-Brown, S. Non-technical Skills in the Operating Room: Reliability Testing of the NOTSS Behavior Rating System. *World J Surg*. 2008;32:548-556.

15. Hull, L.; Arora, S.; Kassab, E.; Kneebone, R.; Sevdalis, N. Observational teamwork assessment for surgery: content validation and tool refinement. *J Am Coll Surg.* 2011 Feb;212(2):234-243 e231-235.
16. Healey, A.N.; Undre, S.; Vincent, C.A. Developing observational measures of performance in surgical teams. *Qual Saf Health Care.* 2004 Oct;13 Suppl 1:i33-40.
17. Sharma, B.; Mishra, A.; Aggarwal, R.; Grantcharov, T.P. Non-technical skills assessment in surgery. *Surg Oncol.* 2010 Dec 3.
18. Hull, L.; Arora, S.; Aggarwal, R.; Darzi, A.; Vincent, C.; Sevdalis, N. The impact of nontechnical skills on technical performance in surgery: a systematic review. *J Am Coll Surg.* 2012 Feb;214(2):214-230.
19. Undre, S.; Sevdalis, N.; Vincent, C. Observing and Assessing Surgical Teams: The Observational Teamwork Assessment for Surgery© (OTAS)©. In: Ltda, B.P., editor. *Patient Safety.* London2006. p. 83-101.
20. Undre, S.; Healey, A.N.; Darzi, A.; Vincent, C.A. Observational assessment of surgical teamwork: a feasibility study. *World J Surg.* 2006 Oct;30(10):1774-1783.
21. Undre, S.; Sevdalis, N.; Healey, A.N.; Darzi, A.; Vincent, C.A. Observational teamwork assessment for surgery (OTAS): refinement and application in urological surgery. *World J Surg.* 2007 Jul;31(7):1373-1381.
22. Sevdalis, N.; Lyons, M.; Healey, A.N.; Undre, S.; Darzi, A.; Vincent, C.A. Observational teamwork assessment for surgery: construct validation with expert versus novice raters. *Ann Surg.* 2009 Jun;249(6):1047-1051.
23. Amato, S.; Basilico, O.; Bevilacqua, L.; Burato, E.; Levati, A.; Molinelli, V., et al. Il metodo osservazionale della capacità di lavorare in gruppo dell'equipe chirurgica: le OTAS (Observational Teamwork Assessment for Surgery) quale strumento di miglioramento della qualità e della sicurezza delle cure. *Ig Sanità Pubbl.* 2010 May-Jun;66(3):359-376.
24. Passauer-Baierl, S.; Hull, L.; Miskovic, D.; Russ, S.; Sevdalis, N.; Weigl, M. Re-Validating the Observational Teamwork Assessment for Surgery Tool (OTAS-D): Cultural Adaptation, Refinement, and Psychometric Evaluation. *World J Surg.* 2013;38(2):305-313.
25. Gaitán-Duarte, H.; Gómez Sánchez, P.I.; Eslava-Schmalbach, J. Actitudes del personal en la vigilancia de eventos adversos intrahospitalarios en Colombia. *Rev Salud Pública.* 2009;11(5):745-753.
26. Por Medio de la Cual se Reforma el Sistema General de Seguridad Social en Salud y se Dictan Otras Disposiciones. (2011).
27. Aranaz-Andrés, J.; Aibar-Remón, C.; Limón Ramírez, R.; Amarilla, A.; Restrepo, F.; Urroz, O., et al. Estudio IBEAS: Prevalencia de efectos adversos en hospitales de Latinoamérica. Informes, estudios e investigación 2009, Ministerio de Sanidad y Política Social de España Gobierno de España.2009.
28. Gillespie, B.M.; Chaboyer, W.; Murray, P. Enhancing communication in surgery through team training interventions: a systematic literature review. *AORN J.* 2010 Dec;92(6):642-657.
29. Reason, J. *Human error.* New York: Cambridge University Press; 1990.
30. Arenas-Márquez, H.; Anaya-Prado, R. Errores en cirugía: estrategias para mejorar la seguridad quirúrgica. *Cir & cir.* 2008;76(4):355-361.
31. Bogner, A.; Barach, P.; Johnson, J.K.; Duncan, R.C.; Birnbach, D.; Woods, D., et al. Errors and the burden of errors: attitudes, perceptions, and the culture of safety in pediatric cardiac surgical teams. *Ann Thorac Surg.* 2008 Apr;85(4):1374-1381.
32. Cahan, M.A.; Larkin, A.C.; Starr, S.; Wellman, S.; Haley, H.L.; Sullivan, K., et al. A human factors curriculum for surgical clerkship students. *ARCH SURG.* 2010;145(12):1151-1157.

33. Catchpole, K.; McCulloch, P. Human factors in critical care: towards standardized integrated human-centred systems of work. *Curr Opin Crit Care*. 2010 Dec;16(6):618-622.
34. Catchpole, K.R. Task, team and technology integration in the paediatric cardiac operating room. *Prog Pediatr Cardiol*. 2011;32(2):85-88.
35. Chung, K.; Kotsis, S. Complications in Surgery: Root Cause Analysis and Preventive Measures. *Plast Reconstr Surg*. 2012;129(6):1421-1427.
36. Arora, S.; Sevdalis, N. Systems Approach to daily clinical care. *Int J of Surg*. 2010;8(2):164-166.
37. Arain, N.A.; Hogg, D.C.; Gala, R.B.; Bhoja, R.; Tesfay, S.T.; Webb, E.M., et al. Construct and face validity of the American College of Surgeons/Association of Program Directors in Surgery laparoscopic troubleshooting team training exercise. *Am J of Surg*. 2012;203(1):54-62.
38. D'Addessi, A.; Bongiovanni, L.; Volpe, A.; Pinto, F.; Bassi, P. Human factors in surgery: From three Mile Island to the operating room. *Urol Int*. 2009;83(3):249-257.
39. Vincent, C.; Moorthy, K.; Sarker, S.K.; Chang, A.; Darzi, A.W. Systems Approaches to Surgical Quality and Safety: From Concept to Measurement. [*Annals of Surgery*. []]. 2004;239(4):475-482.
40. Paige, J.T. Surgical team training: Promoting high reliability with nontechnical skills. *Surg Clin North Am*. 2010;90(3):569-581.
41. Spiess, B.D. Human error in medicine: change in cardiac operating rooms through the FOCUS initiative. *J Extra Corpor Technol*. 2011 Mar;43(1):P33-38.
42. Vincent, C.; Moorthy, K.; Sarker, S.K.; Chang, A.; Darzi, A.W. Systems Approaches to Surgical Quality and Safety: From Concept to Measurement. *Ann Surg*. 2004;239(4):475-482.
43. Aziz, F.; Khalil, A.; Hall, J.C. Evolution of trends in risk management. *ANZ J Surg*. 2005 Jul;75(7):603-607.
44. Catchpole, K. Errors in the operating theatre--how to spot and stop them. *J Health Serv Res Policy*. 2010 Jan;15 Suppl 1:48-51.
45. Weiser, T.; Regenbogen, S.; Thompson, K.; Haynes, A.; Lipsitz, S.; Berry, W., et al. An estimation of the global volume of surgery: a modelling strategy based on available data. *Lancet*. 2008;372(9633):139-144.
46. Ali, M.; Osborne, A.; Bethune, R.; Pullyblank, A. Preoperative surgical briefings do not delay operating room start times and are popular with surgical team members. *J Patient Saf*. 2011;7(3):139-143.
47. Calland, J.F.; Turrentine, F.E.; Guerlain, S.; Bovbjerg, V.; Poole, G.R.; Lebeau, K., et al. The surgical safety checklist: lessons learned during implementation. *Am Surg*. 2011(9):1131-1137.
48. Amaya Arias, A.C.; Narvaéz, R.; Eslava-Schmalbach, J.H. Trabajo en equipo como factor contribuyente en la ocurrencia de errores médicos o eventos adversos. *Rev Colomb Cir*. 2013;28:297-310.
49. Burd, A.; Cheung, K.W.; Ho, W.S.; Wong, T.W.; Ying, S.Y.; Cheng, P.H. Before the paradigm shift: Concepts and communication between doctors and nurses in a burns team. *Burns*. 2002;28(7):691-695.
50. Campaña V, G. Errores médicos en el ambiente quirúrgico: como prevenirlos: parte I. generalidades. *Rev chil cir*. 2006;58(3):235-238.
51. Clarke, J.R. Designing safety into the minimally invasive surgical revolution: a commentary based on the Jacques Perissat Lecture of the International Congress of the European Association for Endoscopic Surgery. *Surg Endosc*. 2009 Jan;23(1):216-220.
52. Flin, R.; O'Connor, P.; Crichton, M. *Safety at the Sharp End: A Guide to Non-Technical Skills*. England: Ashgate Publishing Limited; 2008.

53. Johnston, P.W.; Fioratou, E.; Flin, R. Non-technical skills in histopathology: Definition and discussion. *Histopathology*. 2011;59(3):359-367.
54. Fleming, M.; Smith, S.; Slaunwhite, J.; Sullivan, J. Investigating interpersonal competencies of cardiac surgery teams. *Can J Surg*. 2006;49(1):22-30.
55. Sexton, J.B.; Thomas, E.J.; Helmreich, R.L. Error, stress, and teamwork in medicine and aviation: cross sectional surveys. *BMJ*. 2000 Mar 18;320(7237):745-749.
56. Grogan, E.L.; Stiles, R.A.; France, D.J.; Speroff, T.; Morris, J.A., Jr.; Nixon, B., et al. The impact of aviation-based teamwork training on the attitudes of health-care professionals. *J Am Coll Surg*. 2004 Dec;199(6):843-848.
57. Gosbee, J. Handoffs and communication: the underappreciated roles of situational awareness and inattention blindness. *Clin Obstet Gynecol*. 2010;53(3):545-558.
58. McKeon, L.; Cunningham, P.; Oswaks, J. Improving patient safety: patient-focused, high-reliability team training. *J Nurs Care Qual*. 2009;24(1):76-82.
59. Mishra, A.; Catchpole, K.; Dale, T.; McCulloch, P. The influence of non-technical performance on technical outcome in laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc*. 2008 Jan;22(1):68-73.
60. Arora, S.; Hull, L.; Sevdalis, N.; Tierney, T.; Nestel, D.; Woloshynowych, M., et al. Factors compromising safety in surgery: stressful events in the operating room. *Am J Surg*. 2010 Jan;199(1):60-65.
61. Booij, L. Conflicts in the operating theatre. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2007;20(2):152-156.
62. Charney, C. Making a team of experts into an expert team. *Adv Neonatal Care*. 2011;11(5):334-339.
63. Entin, E.B.; Lai, F.; Barach, P. Training teams for the perioperative environment: A research agenda. *Surg Innov*. 2006;13(3):170-178.
64. Eppich, W.; Brannen, M.; Hunt, E. Team training: implications for emergency and critical care pediatrics. *Curr Opin Pediatr*. 2008;20(3):255-260.
65. Jeffcott, S.; Mackenzie, C. Measuring team performance in healthcare: review of research and implications for patient safety. *J Crit Care*. 2008;53(2):188-196.
66. Carbo, A.; Tess, A.; Roy, C.; Weingart, S. Developing a High-Performance Team Training Framework for Internal Medicine Residents: The ABC'S of Teamwork. *J Patient Saf*. 2011;7(2):72-76.
67. Makary, M.A.; Sexton, J.B.; Freischlag, J.A.; Holzmueller, C.G.; Millman, E.A.; Rowen, L., et al. Operating Room Teamwork among Physicians and Nurses: Teamwork in the Eye of the Beholder. *J Amer College Surgeons*. 2006;202(5):746-752.
68. Hazlehurst, B.; McMullen, C.K.; Gorman, P.N. Distributed cognition in the heart room: How situation awareness arises from coordinated communications during cardiac surgery. *J Biomed Inform*. 2007;40(5):539-551.
69. Cuschieri, A. Nature of human error: implications for surgical practice. *Ann Surg*. 2006 Nov;244(5):642-648.
70. Gluck, P. Physician leadership: essential in creating a culture of safety. *Clin Obstet Gynecol*. 2010;53(3):473-481.
71. Al-Hakim, L. The impact of preventable disruption on the operative time for minimally invasive surgery. *Surg Endosc*. 2011 Oct;25(10):3385-3392.
72. Allard, J.; Bleakley, A.; Hobbs, A.; Vinnell, T. "Who's on the team today?" The status of briefing amongst operating theatre practitioners in one UK hospital. *J Interprof Care*. 2007;21(2):189-206.

73. Lingard, L.; Whyte, S.; Espin, S.; Ross Baker, G.; Orser, B.; Doran, D. Towards safer interprofessional communication: Constructing a model of "utility" from preoperative team briefings. *J Interprof Care*. 2006;20(5):471-483.
74. Penprase, B.; Elstun, L.; Ferguson, C.; Schaper, M.; Tiller, C. Preoperative communication to improve safety: a literature review. *Nurs Manage*. 2010;41(11):18-24.
75. Gillespie, B.M.; Chaboyer, W.; Longbottom, P.; Wallis, M. The impact of organisational and individual factors on team communication in surgery: a qualitative study. *Int J Nurs Stud*. 2010 Jun;47(6):732-741.
76. Webster, J.L.; Cao, C.G.L. Lowering communication barriers in operating room technology. *Hum Fact*. 2006;48(4):747-758.
77. Thomas, E.; Sexton, J.; Helmreich, R. Discrepant attitudes about teamwork among critical care nurses and physicians. *Crit Care Med*. 2003;31(3):956-959.
78. Flowerdew, L.; Brown, R.; Vincent, C.; Woloshynowych, M. Identifying nontechnical skills associated with safety in the emergency department: A scoping review of the literature. *Ann of Em Med*. 2012;59(5):386-394.
79. Pham, J.C.; Aswani, M.S.; Rosen, M.; Lee, H.; Huddle, M.; Weeks, K., et al. Reducing medical errors and adverse events. *Annu Rev Med*. 2012;63:447-463.
80. Nagpal, K.; Vats, A.; Ahmed, K.; Smith, A.B.; Sevdalis, N.; Jonannsson, H., et al. A systematic quantitative assessment of risks associated with poor communication in surgical care. *ARCH SURG*. 2010 Jun;145(6):582-588.
81. Scardino, P.T. Safety in surgery: The checklist. *Nat Rev Urol*. 2009;6(5):235.
82. McGreevy, J.; Otten, T.; Poggi, M.; Robinson, C.; Castaneda, D.; Wade, P. The challenge of changing roles and improving surgical care now: Crew Resource Management approach. *Am Surg*. 2006 Nov;72(11):1082-1087; discussion 1126-1048.
83. Nagpal, K.; Vats, A.; Ahmed, K.; Vincent, C.; Moorthy, K. An evaluation of information transfer through the continuum of surgical care: a feasibility study. *Ann Surg*. 2010 Aug;252(2):402-407.
84. Woloshynowych, M.; Davis, R.; Brown, R.; Vincent, C. Communication Patterns in a UK Emergency Department. *Ann Emerg Med*. 2007;50(4):407-413.
85. Carthey, J. The role of structured observational research in health care. *Qual Saf Health Care*. 2003;12(SUPPL. 2):ii13-ii16.
86. Yule, S.; Flin, R.; Paterson-Brown, S.; Maran, N.; Rowley, D. Development of a rating system for surgeons' non-technical skills. *Med Educ*. 2006 Nov;40(11):1098-1104.
87. Fletcher G, F.R., McGeorge P, Glavin R, Maran N, Patey R. Anaesthetists' Non-Technical Skills (ANTS): evaluation of a behavioural marker system. *Br J Anaesth*. 2003;90(5):580-588.
88. Flin, R.; Martin, L.; Goeters, K.; Hoermann, J.; Amalberti, R.; Valot, C., et al. Development of the NOTECHS (Non-Technical Skills) system for assessing pilots' CRM skills. *Hum Face & Aerosp Saf*. 2003;3:95-117.
89. Sexton, J.B.; Holzmueller, C.G.; Pronovost, P.J.; Thomas, E.J.; McFerran, S.; Nunes, J., et al. Variation in caregiver perceptions of teamwork climate in labor and delivery units. *J Perinatol*. 2006;26(8):463-470.
90. Sexton JB; Helmreich RL; Neilands TB; Rowan K; Vella K; Boyden J, et al. The Safety Attitudes Questionnaire: Psychometric Properties, Benchmarking Data, and Emerging Research. *BMC Health Services Research*. 2006;6(44).
91. Brown, F.G. Principios de la Medición en Psicología y educación. México: Manual Moderno; 1980.
92. Martínez, R. Psicometría: Teoría de los Test Psicológicos y Educativos. Barcelona: Síntesis; 1995.

93. Gómez-Benito, J.; Hidalgo-Montesinos, M.D. Desarrollos recientes en psicometría. *Avances en Medición*. 2003;1(1):17-36.
94. Muñiz, J.; Hambleton, R.K. Adaptación de los tests de unas culturas a otras. *Metodología de las Ciencias del Comportamiento*. 2000;2:129-149.
95. A.P.A.; AERA; NCME. Standards for educational and psychological testing. 2005 [cited 2013]; Available from: <http://www.apa.org/science/programs/testing/standards.aspx>.
96. Escobar-Pérez, J.; Cuervo-Martínez, A. Validez de Contenido y Juicio de Expertos: Una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*. 2008;6:27-36.
97. Cerda, J.; Villarroel, L. Evaluación de la concordancia inter-observador en investigación pediátrica: Coeficiente de Kappa. *Rev Chil Pediatr*. 2008;79(1):54-58.
98. James, L.R.; Demaree, R.G.; Wolf, G. Estimating Within-Group Interrater Reliability With and Without Response Bias. *Journal of Applied Psychology*. 1984;69(1):85-98.
99. Cohen, J. Weighted Kappa: Nominal Scale Agreement With Provision for Scaled Disagreement of Partial Credit. *Psychological Bulletin*. 1968;70(4):8.
100. Szklo, M.; Nieto, J. *Epidemiología Intermedia: Conceptos y aplicaciones*. España: Ediciones Díaz de Santos S.A.; 2003.
101. Jelles, F.; Van Bennekom, C.A.M.; Lankhorst, G.J.; Sibbel, C.J.P.; Bouter, L.M. Inter- and Intra- Agreement of the Rehabilitation Activities Profile. *Journal of Clinical Epidemiology*. 1995;48(3):10.
102. Sim, J.; Wright, C.C. The Kappa Statistic in Reliability Studies Use, Interpretation, and Sample Size Requirements. *Physical Therapy*. 2005;85(3):13.
103. Viera, A.J.; Garrett, J.M. Understanding Interobserver Agreement: The Kappa Statistic. *Family Medicine*. 2005;37(5):4.
104. Cohen, J. A Coefficient of Agreement for Nominal Scales. *Educational and Psychological Measurement*. 1960;20(1):10.
105. Fleiss, J.L.; Levin, B.; Paik, M.C. The Measurement of Interrater Agreement. In: Balding, D.J., editor. *Statistical Methods for Rates and Proportions*. Third ed. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.; 2003. p. 768.
106. Malpicaa, A.; Matisicb, J.P.; Niekirkb, D.V.; Crumc, C.P.; Staerkela, G.A.; Yamald, J.M., et al. Kappa Statistics to Measure Interrater and Intrarater Agreement for 1790 Cervical Biopsy Specimens Among Twelve Pathologists: Qualitative Histopathologic Analysis and Methodologic Issues. *Gynecologic Oncology*. 2005;99:15.
107. Hyrkäs, K.; Appelqvist-Schmidlechner, K.; Oksa, L. Validating an instrument for clinical supervision using an expert panel. *Int J Nurs Stud*. 2003;40(6):619-625.
108. Cicchetti, D. Testing the Normal Approximation and Minimal Sample Size Requirements of Weighted Kappa When the Number of Categories is Large. *Appl Psychol Meas*. 1981;5(1):101-104.
109. Asociación Médica Mundial. Declaración De Helsinki 2002 [cited 2011 Febrero]; http://www.upo.es/general/investigar/otri/otri_docu/pn/Decl_Helsinki.pdf.
110. CIOMS. Pautas éticas internacionales para la investigación biomédica en seres humanos CIOMS-OMS de Ginebra. 2002 [cited Febrero 2011]; www.paho.org/Spanish/BIO/CIOMS.pdf.
111. Congreso de Colombia. Ley 1438/2011 de 9 de Enero, Por medio de la cual se reforma el Sistema General de Seguridad Social en Salud y se dictan otras disposiciones. Congreso de Colombia. Artículo 3 (2011).
112. Szklo, M.; Nieto, J. *Epidemiología Intermedia: Conceptos y aplicaciones*. Barcelona: España2003.
113. Hull, L.; Arora, S.; Kassab, E.; Kneebone, R.; Sevdalis, N. Assessment of stress and teamwork in the operating room: an exploratory study. *Am Jour Surg*. 2011;201:24-30.

114. Russ, S.; Rout, S.; Sevdalis, N.; Moorthy, K.; Darzi, A.; Vincent, C. Do safety checklists improve teamwork and communication in the operating room? A systematic review. *Ann Surg.* 2013 Dec;258(6):856-871.
115. Paull, D.E.; Mazzia, L.M.; Wood, S.D.; Theis, M.S.; Robinson, L.D.; Carney, B., et al. Briefing guide study: Preoperative briefing and postoperative debriefing checklists in the Veterans health administration medical team training program. *Am J Surg.* 2010;200(5):620-623.
116. Papaspyros, S.C.; Javangula, K.C.; O'Regan, D.J. Briefing and debriefing in the cardiac operating room. Analysis of impact on theatre team attitude and patient safety. *Heart Surg Forum.* 2010;13:S102-S103.
117. Pronovost, P.J.; Makary, M.A.; Rowen, L.C. Evaluation of a preoperative checklist and team briefing among surgeons, nurses, and anesthesiologists to reduce failures in communication: Invited critique. *ARCH SURG.* 2008;143(1):18.
118. Marshall, D.A.; Manus, D.A. A Team Training Program Using Human Factors to Enhance Patient Safety. *AORN J.* 2007;86(6):994-1011.
119. Rubio, D.M.; Berg-Weger, M.; Tebb, S.S. Objectifying content validity: Conducting a content validity study in social work research. *Soc Work Res.* [Article]. 2003;27(2):94-104.