

# **Influencia del uso de guantes en la higiene de manos y factores que modifican su efecto**

Autora: Ana Blanco Collado

Tutores: Gonzalo De las casas Cámara y Beatriz Vila Cordero

Centro de realización: Hospital Rey Juan Carlos (en colaboración con HU Fundación Jiménez Díaz, HU General Villalba y HU Infanta Elena)

Dirección: C/Gladiolo s/n, 28933 Móstoles (Madrid)

## ÍNDICE

<b>1. Introducción.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Objetivos.....</b>	<b>2</b>
2.1 Objetivo principal.....	2
2.2 Objetivos secundarios.....	2
<b>3. Material y métodos.....</b>	<b>3</b>
3.1 Diseño del estudio.....	3
3.2 Período y población de estudio.....	3
3.3 Variables del estudio.....	3
3.4 Recogida de datos y fuentes de información.....	6
3.5 Aspectos éticos.....	6
3.6 Análisis estadístico.....	7
<b>4. Resultados.....</b>	<b>8</b>
4.1 Descriptivo de la población de estudio.....	8
4.2 Cumplimiento de la higiene de manos.....	8
4.2.1 Cumplimiento global.....	8
4.2.2 Cumplimiento según los cinco momentos de la OMS.....	8
4.2.3 Cumplimiento según hospital y año.....	9
4.3 Factores asociados al cumplimiento de higiene de manos.....	9
4.4 Influencia del uso de guantes en los factores relacionados con el cumplimiento de higiene de manos.....	10
4.5 Covid: influencia del uso obligatorio de guantes en el cumplimiento.....	11
<b>5. Discusión.....</b>	<b>12</b>
<b>6. Conclusiones.....</b>	<b>16</b>
<b>7. Bibliografía.....</b>	<b>17</b>
<b>8. Tablas y figuras.....</b>	<b>19</b>
<b>9. Anexos.....</b>	<b>28</b>
9.1 Anexo 1: Ficha de observación de higiene de manos.....	28
9.2 Anexo 2: Aprobación del Comité de ética.....	29
9.3 Anexo 3: Autorización del tutor/tutora.....	31
9.4 Anexo 4: Declaración de autoría.....	32

## **PREFACIO**

*“A veces sentimos que lo que hacemos es tan sólo **una gota** en el mar; pero el mar sería menos si le faltara **una gota**”*

***Madre Teresa de Calcuta***

Al servicio de Medicina Preventiva de mi hospital, por dedicarme el tiempo que no tenían. A la Dra. María Dolores Martín Ríos, por su especial cariño y dedicación.

## **RESUMEN**

La Seguridad del Paciente, componente clave de la calidad asistencial, ha adquirido gran relevancia en los últimos años tanto para los pacientes y sus familias, como para los gestores y profesionales que desean ofrecer una asistencia sanitaria segura, efectiva y eficiente. Una infección asociada a la asistencia sanitaria (IAAS) es aquella causada por un agente infeccioso o sus toxinas como consecuencia de la asistencia a un paciente en un centro sanitario u hospital y que no estaba presente ni incubándose previa a la misma.

La Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente fue lanzada por la OMS en octubre de 2004, en la que se instaba a los Estados Miembros a prestar la mayor atención posible a los problemas de seguridad del paciente. El primer reto mundial establecido por la Alianza en 2005 fue el de “Una atención limpia es una atención más segura”, cuyo objetivo era reducir las infecciones relacionadas con la atención sanitaria, con la higiene de manos (HM) como piedra angular para la prevención, dado que es, indiscutiblemente, la medida más eficaz de control de infecciones.

Este estudio va dirigido a estudiar el cumplimiento de la HM en cuatro hospitales, estudiando fundamentalmente la influencia de los guantes sobre el mismo. La adherencia al cumplimiento se realizará a partir de la observación de oportunidades de HM, siendo la unidad de estudio las oportunidades de HM realizadas por los profesionales sanitarios del centro y observadas por el personal que ha sido formado para ello.

### **Palabras Clave:**

Higiene de manos, adherencia, cumplimiento, guantes, momentos

## TABLAS Y FIGURAS

### TABLAS

Tabla 1. Distribución de observaciones de forma global y por hospitales según categoría profesional y unidades.....	19
Tabla 2. Cumplimiento de HM por hospital, de forma global y por factores asociados.....	20
Tabla 3. Factores asociados al cumplimiento de la HM.....	21
Tabla 4. Influencia del uso de guantes en los factores relacionados con el cumplimiento de higiene de manos.....	22
Tabla 5. Influencia del uso de guantes en el cumplimiento de la HM según si los pacientes se encontraban en precauciones estándar o de contacto y el momento.....	24
Tabla 6. Influencia del uso obligatorio de guantes en el cumplimiento según las zonas de ubicación de los pacientes durante la pandemia por SARS-CoV-2. ....	24

### FIGURAS

Figura 1. Evolución por años del cumplimiento según los cinco momentos de la OMS y global.....	25
Figura 2. Cumplimiento de HM por hospitales según los cinco momentos de la OMS y de forma global.....	25
Figura 3. Cumplimiento por años según los 5 momentos de la OMS en los cuatro hospitales.....	26
Figura 4. Uso de guantes en caso de omisión de HM según los cinco momentos de la OMS y total en cada hospital..	27
Figura 5. Cumplimiento de HM con guantes y sin guantes según zonas de ubicación de pacientes durante la pandemia por SARS-CoV-2.....	27

## ABREVIATURAS

- HM: Higiene de Manos
- ECDC: European Centre for Disease Prevention and Control
- OMS: Organización Mundial de Salud
- IAAS: Infección Asociada a la Asistencia Sanitaria
- EA: Evento Adverso
- EPINE: Estudio de Prevalencia de las Infecciones Nosocomiales en España
- M1: momento 1: antes del contacto con el paciente
- M2: momento 2: antes de realizar una tarea limpia y/o aséptica
- M3: momento 3: después de contacto con sangre y/o fluidos corporales
- M4: después del contacto con el paciente
- M5: momento 5: después del contacto con el entorno del paciente
- H1: hospital 1
- H2: hospital 2
- H3: hospital 3
- H4: hospital 4
- IC: Intervalo de Confianza
- RP: Razón de Prevalencia

## 1. INTRODUCCIÓN

La Seguridad del Paciente, componente clave de la calidad asistencial, ha adquirido gran relevancia en los últimos años tanto para los pacientes y sus familias, como para los gestores y profesionales que desean ofrecer una asistencia sanitaria segura, efectiva y eficiente. Una infección asociada a la asistencia sanitaria (IAAS) es aquella causada por un agente infeccioso o sus toxinas como consecuencia de la asistencia a un paciente en un centro sanitario u hospital y que no estaba presente ni incubándose previa a la misma.

La infección hospitalaria sigue constituyendo un grave problema de salud pública en todo el mundo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) (1) considera que en los países desarrollados las IAAS complican entre el 5% y el 10% de los ingresos en los hospitales de agudos, mientras que en los países en desarrollo el riesgo es de 2 a 20 veces mayor y la proporción de pacientes infectados puede sobrepasar el 25%. Según el Centro Europeo para la Prevención y el Control de las Enfermedades (European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC)(2) en un día cualquiera de asistencia sanitaria hospitalaria, uno de cada 15 pacientes, lo que equivaldría a unos 98.000 pacientes en Europa, tienen al menos una IAAS, elevándose esta cifra a 130.000 pacientes si hablamos de centros de larga estancia, resultando un conjunto de 8,9 millones de IAAS anuales. Esta misma institución afirma que estas IAAS son en un 50% evitables y sin embargo, son las responsables de un gran número de muertes anuales, generando un exceso de costes directos. En España, el estudio ENEAS(3) puso de manifiesto que un 9,3% de los pacientes hospitalizados tuvo algún efecto adverso (EA) relacionado con la asistencia sanitaria. De las tres causas más importantes relacionadas con los EA, las infecciones nosocomiales de cualquier tipo constituían el 25,3% y según este estudio, el 56% de ellas se podrían haber evitado. El Estudio de Prevalencia de Infección Nosocomial (EPINE)(4) realizado anualmente en nuestro país, reporta en su último informe de 2019 un total de 4226 infecciones nosocomiales en ese año, de las cuales 3670 (6,10%) eran adquiridas en el mismo centro dónde se trataba al paciente.

La Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente fue lanzada por la OMS en octubre de 2004, en la que se instaba a los Estados Miembros a prestar la mayor atención posible a los problemas de seguridad del paciente. El primer reto mundial establecido por la Alianza en 2005 fue el de “Una atención limpia es una atención más segura”, cuyo objetivo era reducir las infecciones relacionadas con la atención sanitaria, con la higiene de manos (HM) como piedra angular para la prevención, dado que es, indiscutiblemente, la medida más eficaz de control de infecciones. Debemos recalcar que las manos son la principal vía de transmisión de gérmenes durante la atención sanitaria, siendo responsables del 80% de las IAAS, con lo cual la OMS ha ido sumando importancia a este gesto, promoviendo desde el 2009 el plan “ Save lives: clean your hands” El ECDC (5) apoya esta campaña, recordando cada 5 mayo, día mundial de la higiene de manos, la importancia de la misma junto con el uso adecuado de los antibióticos como punto central para hacer frente a la amenaza de la creciente resistencia a los antibióticos. A pesar de su simplicidad y de la evidencia existente sobre su efectividad, la adherencia en la práctica clínica se sitúa por debajo del 50% en la mayoría de los estudios realizados, situándose en España entre un 30-40%. (6)

Dada la importancia del asunto en cuestión, en España se establecieron unos indicadores, consensuados con las CC.AA, que permiten evaluar de manera anual el cumplimiento de la HM, siendo su finalidad aumentar la adherencia a la misma. El último informe del que disponemos a día de hoy data de 2019(7). En un estudio realizado por Sánchez Payá(8), la frecuencia descrita de realización de HM fue sólo de un 31% en nuestro país. Debemos tener en cuenta, como podremos ver más adelante en nuestro trabajo, que dependiendo de la actividad realizada tendremos unas frecuencias diferentes, variando notoriamente en los momentos de antes frente a los de después, así como dependiendo de la categoría profesional o la unidad a la que estemos estudiando.

Otra cuestión a tratar es el papel que las joyas de mano como anillos, relojes y pulseras, juegan en la HM. Se ha observado que la piel debajo de los anillos puede estar más colonizada por microorganismos que el resto de la mano, y que los anillos también pueden aumentar el riesgo de rotura de los guantes. Las joyas de mano pueden impedir el lavado adecuado de la piel, y es posible que la piel no se seque correctamente después del lavado de manos si hay joyas de mano. Por ello, en este estudio, el hospital que nombraremos como hospital 2, decidió incluir desde hace unos años esto último como variable de interés en las observaciones de la HM y así poder estudiar el verdadero papel que tiene el uso de joyas por debajo del codo en las infecciones asociadas a la higiene de manos. (9-10)

En el último año hemos vivido una situación extraordinaria: la pandemia por el Sars-Cov2. Con este panorama se ha incrementado el uso de guantes en la asistencia sanitaria. El empleo de guantes en el ámbito hospitalario nos lleva siempre a formularnos la misma pregunta: ¿estamos más o menos protegidos con ellos? Los últimos estudios publicados demuestran que los profesionales se suelen sentir más protegidos al usar los guantes y por ello prescinden del lavado de manos tanto previo como posterior a la atención sanitaria, e incluso olvidan cambiarlos entre paciente y paciente, lo cual aumenta el riesgo de transmisión cruzada. Actualmente, tanto nacional como internacionalmente, los protocolos sobre precauciones especiales incluyen el uso de guantes como parte del equipo de protección del personal sanitario. La CDC (11) dispone tres usos obligatorios de guantes, siendo el segundo de ellos el que los incluye en las precauciones de contacto y si leemos las medidas preventivas redactadas en el protocolo de la Comunidad de Madrid (12), también los guantes forman parte del equipo de protección personal. En un estudio realizado en 2015, se quiso evaluar el cumplimiento de la HM al eliminar la obligatoriedad del uso de guantes en los pacientes con aislamiento de contacto. Se llevó a cabo un estudio antes-después para poder hacer una comparativa entre las dos situaciones y la conclusión de este fue que la adherencia a la HM aumentó al eliminar la obligatoriedad del uso de guantes. (13-14) Además del incremento del uso de guantes durante este último año la prescripción antibiótica también se ha multiplicado en los centros asistenciales. Estos dos factores han propiciado un aumento de las resistencias bacterianas, lo que supone un grave problema médico, pero también un creciente problema económico.

Mediante este estudio queremos evaluar la influencia que el uso inadecuado de guantes tiene en el cumplimiento de higiene de manos, ya que es posible que la utilización de estos en determinadas circunstancias empeore el cumplimiento, pudiendo influir también en el incremento de la transmisión cruzada de microorganismos.

## **HIPÓTESIS**

Los profesionales sanitarios que hacen un uso inadecuado de guantes tienen peores cumplimientos de higiene de manos.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO PRINCIPAL**

Estudiar la relación del uso de guantes con el cumplimiento de higiene de manos y los factores que modifican su efecto.

### **2.2 OBJETIVOS SECUNDARIOS**

- Describir el cumplimiento de higiene de manos global y por años en los hospitales de estudio, así como según los cinco momentos de la OMS



- Estudiar las variables asociadas al cumplimiento de la HM.
- Estudiar la influencia de la pandemia de SARS-CoV-2 en el cumplimiento de higiene de manos por el uso obligatorio de guantes.

### 3. METODOLOGÍA

#### 3.1. DISEÑO DEL ESTUDIO

Se realizó un estudio transversal

#### 3.2. PERÍODO Y POBLACIÓN DE ESTUDIO

Observaciones realizadas durante seis años (2015-2021) en cuatro hospitales del servicio madrileño de salud con distinto nivel de complejidad: uno de alta complejidad (Hospital 1), dos de media complejidad (hospital 2 y 3) y uno de baja complejidad (hospital 4).

La unidad de estudio fueron las oportunidades de higiene de manos realizadas por los profesionales sanitarios de los centros mencionados.

- Criterios de inclusión: se incluyeron todas las oportunidades de higiene de manos realizadas en los cuatro hospitales durante el periodo de estudio.
- Criterios de exclusión: que los observados expresasen su no conformidad en que sus datos fuesen incorporados al estudio. No ocurrió en ningún caso por lo que no se ha excluido ninguna de las oportunidades observadas.

**Tamaño muestral y Potencia:** según los resultados del estudio, con una proporción esperada de cumplimiento de HM cuando no se llevaban guantes del 66%, frente a un 61% en el caso de llevarlos, con un nivel de confianza del 95% y el tamaño muestral disponible (42.596), la potencia del estudio fue del 100%.

#### 3.3. VARIABLES DEL ESTUDIO

##### 3.3.1. Variable dependiente:

- Cumplimiento de Higiene de Manos: acción de la Higiene de Manos relacionada con la indicación observada, la cual se puede realizar de varias maneras:
  - Acción realizada: Se consideró que la HM era adecuada siempre que se realizase con agua y jabón o solución hidroalcohólica indistintamente.
  - Acción no realizada: ausencia de acción en respuesta a una oportunidad identificada. (Sí / NO)

El cumplimiento se ha calculado como la proporción entre el número de acciones y el número de oportunidades como se expresa en la siguiente fórmula:

$$\text{Cumplimiento (\%)} = \text{Nº acciones HM} / \text{Nº de oportunidades} * 100$$

La variable cumplimiento se ha categorizado siguiendo las directrices de la OMS, la cual considera cumplimientos bajos cuando estos se encuentran por debajo del 60% (color rojo), cumplimientos intermedios entre 60%-80% (color amarillo), y cumplimientos altos cuando estos son por encima del 80% (color verde).

### 3.3.2. Variables independientes:

- Producto utilizado para realizar la HM:
  - Preparado de base alcohólica
  - Lavado con agua y jabón
- Momento indicación de Higiene de Manos según OMS:
  - Momento 1(M1): Antes del contacto con el paciente
  - Momento 2 (M2): Antes de realizar una tarea limpia o aséptica
  - Momento 3 (M3): Después de contacto con sangre/fluidos
  - Momento 4 (M4): Después del contacto con el paciente
  - Momento 5 (M5): Después del contacto con el entorno de paciente
- Antes-después: Según los cinco momentos de la OMS, se agruparon todos aquellos que incluían acciones de antes del contacto con el paciente (M1+M2) y aquellos que suponían una acción de después del contacto con el paciente y/o su entorno (M3+M4+M5)
- Uso de guantes en caso de no realizar higiene de manos (Sí/No)
- Sexo (hombre/mujer)
- Categoría profesional:
  - Enfermería
  - Matrona
  - Fisioterapeuta
  - Auxiliar de enfermería
  - Médico
  - Estudiante de enfermería
  - Estudiante de medicina
  - Estudiante de TER
  - Estudiante de fisioterapia
  - Estudiante de auxiliar de enfermería
  - Estudiante de celador
  - Celador
  - Técnicos
  - Limpieza
  - Logopeda
  - Residente
  - Terapia ocupacional
- Categoría profesional según cumplimiento: la variable categoría profesional también se ha categorizado siguiendo las directrices de la OMS, la cual considera cumplimientos bajos cuando estos se encuentran por debajo del 60% (color rojo), cumplimientos intermedios entre 60%-80% (color amarillo), y cumplimientos altos cuando estos son por encima del 80% (color verde).

- Servicio/unidad:
  - Especialidades medicas
  - Especialidades quirúrgicas
  - Mixtas
  - Pediatría
  - Neonatología
  - Cuidados intensivos
  - Obstetricia/ginecología
  - Psiquiatría
  - Rehabilitación
  - Consultas externas
  - Hospital de día
  - Gabinetes
  - Diálisis
  - Radiodiagnóstico
  - REA
  - Urgencias
  
- Servicio/unidad según cumplimiento: La variable servicio/unidad también se ha categorizado siguiendo las directrices de la OMS, la cual considera cumplimientos bajos cuando estos se encuentran por debajo del 60% (color rojo), cumplimientos intermedios entre 60%-80% (color amarillo), y cumplimientos altos cuando estos son por encima del 80% (color verde).
  
- Precauciones especiales:
  - No
  - Contacto
  - Contacto + gotas
  - Gotas
  - Inverso
  
- Precauciones estándar vs contacto: Se seleccionaron todos aquellos pacientes que se encontraban en precauciones de contacto y se compararon con todos aquellos que se encontraban bajo precauciones estándar
  
- Ornamentación (Sí/no): Desde el 2016, en el hospital 2 se recogió también el uso de ornamentación (relojes, anillos, pulseras) como variable para el estudio.
  
- Zona de ubicación de los pacientes durante la pandemia:
  - COVID: pacientes diagnosticados de SARS-CoV-2.
  - Intermedia: pacientes con sospecha y en cuarentena, no diagnosticados.
  - No COVID: pacientes en los que se ha descartado infección actual por SARS-CoV-2.
  
- Hospital: Ordenados según su nivel correspondiente de complejidad:
  - Hospital 1 (H1): alta complejidad
  - Hospital 2 (H2): media complejidad
  - Hospital 3 (H3): media complejidad

- Hospital 4 (H4): baja complejidad

### **3.4. RECOGIDA DE DATOS Y FUENTES DE INFORMACIÓN**

La recogida de datos se llevó a cabo en los distintos hospitales mediante personas formadas para ello (observadores).

#### **Formación de los observadores**

La formación de los observadores de HM estuvo a cargo del servicio de Medicina Preventiva de cada hospital y consistió en:

- Una explicación teórica de los cinco momentos de la HM.
- Revisión de la sesión de educación para instructores, observadores y trabajadores de la salud sobre la higiene de manos de la OMS (consistente en videos para la identificación de los cinco momentos de la HM). (15)
- Formación práctica en observación supervisada por la enfermera de medicina preventiva del hospital, en distintas áreas del hospital.
- Estudio de concordancia (kappa): Se realizó el índice Kappa para estudiar el grado de concordancia de los observadores. Se consideraban adecuadamente formados si el índice kappa era mayor de 0,7. En caso contrario se reforzaba la formación teórica-práctica antes de poder realizar observaciones.

De acuerdo con el manual técnico de HM de la OMS, utilizamos una hoja cuadrícula para el registro de las observaciones la cual contiene los datos necesarios para medir el cumplimiento (Anexo 1). Se divide en cuatro columnas y cada una es independiente de la otra. Cada columna contiene ocho apartados, correspondiéndose cada uno a una oportunidad y en él se introducen las indicaciones y las acciones positivas o negativas observadas. El hospital 2 incorporó desde el año 2016 una nueva variable a estudio, la ornamentación, en la cual se registra si el personal observado es portador de reloj, anillos o pulseras.

### **3.5. ASPECTOS ÉTICOS**

El proyecto ha sido aprobado por el comité de ética de los hospitales de estudio (Anexo2).

El desarrollo del proyecto se basará en las Declaraciones de la Asociación Médica Mundial del Helsinki y en el Código Deontológico de la Asociación de Colegios Médicos de España.

#### **Hoja de información y formulario de consentimiento**

No precisa hoja de información ni consentimiento informado escrito para participar en el estudio, ya que se observan oportunidades de higiene de manos durante la asistencia médica habitual. No obstante, los profesionales son informados de la realización de este estudio pudiendo informar al observador en caso de no querer ser observados.

### Confidencialidad de los datos

La información referente a la identidad de los pacientes será considerada confidencial a todos los efectos. La identidad de los pacientes no podrá ser desvelada ni divulgada.

En los formularios de recogida de datos no se recogen datos identificativos de los pacientes, sino oportunidades de HM observadas, por lo que en ningún momento podrán relacionarse los datos recogidos con los pacientes.

En lo referente a los datos del estudio se seguirá lo establecido en la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre, de “Protección de Datos de Carácter Personal” y el Real Decreto-Ley 5/2018 de 27 de Julio.

### **3.6. ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Las variables cualitativas se presentan mediante su distribución de frecuencias.

Los resultados del cumplimiento se presentan de forma global y su evolución anual por hospitales. Además, se describen los cumplimientos de HM por cada una de las variables independientes estudiadas: de acuerdo con los cinco momentos de la OMS, según producto utilizado (preparado de base alcohólica o lavado con agua y jabón), sexo, categoría profesional, unidad asistencial, uso de guantes, tipo de precauciones especiales, ornamentación personal y zonas de atención COVID (no COVID, intermedia –pacientes sospechosos o en cuarentena– y COVID).

Dado que todas las variables tenían un comportamiento similar en cuanto al cumplimiento de la HM en los cuatro hospitales, se decidió la agrupación de estas para realizar el análisis conjunto de los datos, aumentando de esta forma la potencia del estudio y la precisión de los intervalos de confianza.

Para responder al objetivo sobre las variables asociadas al cumplimiento, se realizó un análisis univariado, comparando las variables cualitativas mediante el test de ji-cuadrado, así como la estimación de las razones de prevalencia (RP) con sus intervalos de confianza (IC) al 95%. Todas las variables que resultaron estadísticamente significativas se introdujeron en un modelo predictivo de regresión logística y se valoró la calibración mediante la prueba de Hosmer-Lemeshow y la discriminación a partir de las curvas ROC.

Para responder al objetivo principal, dado que consideramos que el uso de guantes puede influir en los datos de cumplimiento de HM, se realizó un análisis estratificado con el fin de evaluar la posible interacción que el uso de guantes pudiera tener sobre las variables estudiadas previamente en el análisis univariado, evaluando la diferencia mediante el test de Breslow-Day. Se presentan de forma estratificada aquellas variables en los que el test de interacción resultó significativo. Todas las variables que en el análisis estratificado interaccionaron o fueron confusoras, se ajustaron en un modelo de regresión logística.

El nivel de significación para todos los contrastes de hipótesis fue del 5%. El análisis de los datos se ha realizado mediante el programa estadístico SPSS para Windows v21 y Epidat 3.1.

## **4. RESULTADOS**

### **4.1. DESCRIPTIVO DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO**

Se observaron un total de 42.596 oportunidades de Higiene de Manos (HM). El hospital que más observaciones realizó fue el 2, con un 37% de las oportunidades observadas, seguido del hospital 1, con un 36,6%. El hospital 3 y el hospital 4 representaron el 22,7% y el 3,7% respectivamente del total de observaciones.

El personal de enfermería fue la categoría más frecuentemente observada con 14.032 oportunidades (32,9%), seguida por los auxiliares de enfermería con 9.871 (23,2%) y por los médicos con 7.248 (17%). En cuanto a la unidad con más oportunidades observadas fueron las especialidades médicas con 9.420 observaciones (22,1%), seguidas de las quirúrgicas con 4.722 (11,1%). La distribución de observaciones según categoría profesional y unidad se presenta en la Tabla 1.

Según los cinco momentos de la OMS, el momento más observado fue el primer momento (antes del contacto con el paciente), con un 33,4% de las observaciones realizadas, seguido del cuarto momento (después del contacto con el paciente) con el 28,2%, segundo momento (antes de realizar una tarea limpia o aséptica) un 14,2%, tercer momento (después del contacto con sangre o fluidos) un 13,8%, y el quinto (después del contacto con el entorno del paciente), el 10,4%.

La mayoría de las observaciones se realizaron sobre profesionales que atendían pacientes bajo precauciones estándar, correspondiéndose un 3,8% de las observaciones a las realizadas en la atención de pacientes con precauciones de contacto, el 1,8% en precauciones de contacto más gotas, el 0,4% en precauciones por gotas y el 0,3% en pacientes con aislamiento inverso.

Si distinguimos por sexo, el 29,1% de las observaciones fueron realizadas sobre el sexo masculino, siendo mayor el número de observaciones realizadas sobre el sexo femenino (70,9%).

Del total de observaciones del hospital 2 en las que se recogió la variable "ornamentación", el 29,9% de los profesionales sanitarios llevaban anillos, relojes o pulseras.

En cuanto al empleo de guantes, el 47,1% de la muestra llevaba los guantes puestos, frente a un 52,9% que no hizo uso de estos.

### **4.2. CUMPLIMIENTO DE LA HIGIENE DE MANOS**

#### **4.2.1 Cumplimiento global**

El cumplimiento global de HM fue de un 63,8% (Figura 1). Un 88% la realizó con solución hidroalcohólica y el 12% con agua y jabón. Al inicio del estudio, en 2015, el cumplimiento era de un 51,6%, siendo en el último año estudiado, en 2021, del 73,6% (Figura 1).

#### **4.2.2 Cumplimiento según los 5 momentos OMS**

Según los cinco momentos de la OMS, el momento después del contacto con sangre o fluidos fue el que mejor cumplimiento se detectó, con un 83,6%, siendo el momento de antes del contacto con el paciente (momento 1) el

que tuvo un cumplimiento más bajo (50,7%). Como vemos en Figura 1, durante los cinco años de estudio se observa una mejora anual de los cumplimientos de HM tanto global como de todos los momentos, observándose en el momento actual cumplimientos intermedios (para los momentos 1, 4 y 5) y altos (para los momentos 2 y 3) según la clasificación de la OMS.

#### **4.2.3 Cumplimiento según hospital y año**

Analizando los datos por hospitales (Tabla 2 y Figura 2), el hospital con un mayor cumplimiento de HM fue el hospital 2 con 67,8% seguido del hospital 1 con un 63,9%. Los hospitales 3 y 4 han reportado cumplimientos más bajos, con un 49,8% y 59,3% respectivamente. Según los cinco momentos de la OMS, la indicación después del contacto con sangre/fluidos fue la que mostró mejores cumplimientos en todos los hospitales, estando siempre por encima del 70%.

En cuanto al cumplimiento de HM en observaciones realizadas bajo precauciones especiales, en el Hospital 1 el mayor cumplimiento fue en precauciones de contacto (79,3%), en el Hospital 2, contacto+gotas (81,9%), en el hospital 3, gotas (78,3%) y en el Hospital 4, inverso (71,4%).

El producto más utilizado en todos los hospitales fue la solución hidroalcohólica. El cumplimiento fue mayor en las mujeres, en los 4 hospitales.

Al estudiar la evolución del cumplimiento según hospital y año (Figura 3) observamos que:

- En el hospital 1, a excepción del primer momento, todos han evolucionado favorablemente. Los momentos 2 y 3 se encuentran con cumplimientos altos y el 4 y 5 intermedio, quedando únicamente el 1 con un bajo cumplimiento.
- En el hospital 2, todos los momentos muestran cumplimientos superiores respecto al inicio del estudio. Los momentos 1,4 y 5 tienen cumplimientos intermedios, estando el 2 y 3 con cumplimientos altos, no quedando ninguno por debajo de 60%.
- En el hospital 3, han mejorado los momentos 2 y 3, teniendo ambos cumplimientos altos. Hay que destacar que el momento 2 partía de un cumplimiento bajo y se encuentra en uno alto en la actualidad. Los momentos 1,4 y 5 no han mejorado, reportando cumplimientos bajos.
- En el hospital 4, los momentos 1, 2 y 5 se han mantenido con cumplimientos bajos, manteniéndose también el 4 en intermedio. Únicamente ha mejorado el momento 3, que ha pasado de un cumplimiento bajo a uno intermedio.

#### **4.3. FACTORES ASOCIADOS AL CUMPLIMIENTO DE HM**

Con la finalidad de poder valorar la posible asociación de diversos factores con el cumplimiento de la HM realizamos un análisis univariado. Todas las variables estudiadas resultaron significativas (Tabla 3).

Globalmente, en nuestro estudio hay un predominio del cumplimiento a la HM en mujeres sobre hombres, con un 66,3% frente a un 57,8% respectivamente.

Según la categoría profesional, observamos que los profesionales con mejor cumplimiento fueron los fisioterapeutas con un 82,1% seguido por las matronas con un 74%. El peor cumplimiento lo reportaron los celadores y el personal de limpieza con cumplimientos inferiores en ambos casos al 50%.

Respecto a la unidad del hospital donde se realizó la observación: diálisis y extracciones fueron las que tuvieron cumplimientos más altos, con un 80,6% y un 77,8% respectivamente, siendo la unidad de radiología la que mostró un peor cumplimiento (57,6%).

De los cuatro hospitales, el cumplimiento fue mayor en uno de los de media complejidad, el hospital 2, con un 67,8%. Este hospital fue el único donde se estudió si los profesionales portaban ornamentación, teniendo estos peores cumplimientos respecto a los que no, con porcentajes de 70,1% frente a un 73,3%. Con un porcentaje del 49,5%, el hospital 3 es el que obtuvo peores cifras en relación con el cumplimiento.

Los momentos de después se asocian con mejores cumplimientos que los de antes. Así mismo, el momento de mayor cumplimiento de la HM es el de después de contacto con sangre o fluidos (83,6%), siendo el peor el momento 1, como ya se comentó anteriormente.

En todas las situaciones de precauciones especiales el cumplimiento fue similar, siendo algo mayor en las precauciones de contacto (67,9%). Si comparamos únicamente la atención en precauciones de contacto frente a las estándar, el cumplimiento fue mayor en las de contacto (67,9% frente a 63,6%).

Al ajustar todas estas variables en un modelo de regresión logística, todas ellas se mantuvieron como factores asociados a peor cumplimiento, excepto la ornamentación. El área bajo la curva ROC fue del 67,6% y la prueba de Hosmer-Lemeshow estadísticamente significativa ( $p=0,001$ ).

#### **4.4. INFLUENCIA DEL USO DE GUANTES EN LOS FACTORES RELACIONADOS CON EL CUMPLIMIENTO DE HIGIENE DE MANOS**

Estudiando de forma global el cumplimiento de la HM influido por el uso de guantes, del 47,1% del personal que llevaba los guantes durante la práctica clínica, el 61,2% realizó HM, y del 52,9% que no los utilizó, practicó HM el 61,2%.

En el 36,2% de las observaciones totales no se realizó HM estando indicada, estudiándose en estos casos si el personal sanitario llevaba o no los guantes. El 50,5% de estos profesionales llevaban los guantes.

Al estudiar el uso de guantes en caso de omisión de HM y según hospital, el hospital 3 fue el que presentó un mayor uso de estos (65,9%). El uso de guantes fue superior al realizar aquellas tareas que podían suponer contacto con sangre y/o fluidos, aspecto en el que coincidieron todos los hospitales (Figura 4).

La influencia del uso de guantes en los factores relacionados con el cumplimiento de HM se detalla en la tabla 4. En ella podemos observar como las mujeres que no llevaban guantes se lavaban las manos un 12% más que las que sí los llevaban.

En la categoría profesional hubo diferencias entre las distintas categorías observadas. El personal de enfermería, los estudiantes, el personal de limpieza, los técnicos de rayos y los auxiliares de enfermería, tuvieron mejores cumplimientos al no llevar guantes, destacando el personal de limpieza, en el que se observó un cumplimiento de 1,07 veces mayor. Sin embargo, médicos, y fisioterapeutas mostraron resultados contrarios, teniendo mejores



cumplimientos cuando llevaban los guantes. Los resultados de los celadores y las matronas no resultaron estadísticamente significativos.

Según las unidades observadas, neonatología fue la unidad donde el personal que no llevaba guantes se lavó las manos con mayor diferencia respecto a los que sí los llevaban, un 52% más. En consultas externas el personal reportó mejores cumplimientos cuando sí llevaban los guantes, siendo el cumplimiento en este caso del 78% frente al 63,2% cuando no los llevaban.

De los cuatro hospitales del estudio, los resultados más llamativos fueron los arrojados por el hospital 4. El personal que llevaba guantes tuvo un cumplimiento de 29,6% respecto a un 73% de los que no llevaban, resultando una razón de prevalencia de 2,46.

En todas las situaciones de precauciones especiales el cumplimiento fue mayor cuando el personal no llevaba los guantes, destacando los datos obtenidos en las precauciones de contacto, en las cuales los que no llevaban guantes se lavaron las manos un 12% más que los que sí los llevaban. En el caso de precauciones de contacto + gotas y sólo de gotas, no resultaron estadísticamente significativos. Por otro lado, al comparar las oportunidades observadas en los profesionales que atendían pacientes bajo cualquier tipo de precauciones especiales y los que atendían bajo precauciones estándar observamos que ambos grupos tuvieron cumplimientos superiores cuando no llevaban los guantes, destacando las precauciones de contacto donde la diferencia fue de un 22%.

Independientemente del tipo de precauciones (Tabla 5), el cumplimiento siempre fue mayor en aquellos que no llevaban guantes y en los momentos antes de, no resultando significativos los resultados obtenidos en los momentos después de.

De forma global, los profesionales que no llevaban guantes se lavaban 1,08 veces más que los que los llevaban. Todas las variables estudiadas en este análisis bivariado resultaron significativas, mostrando que el uso de guantes es una variable modificadora de efecto en todas las relaciones estudiadas. Al introducir en el modelo de regresión logística todas estas interacciones, la razón de prevalencia (IC 95%) del no uso de guantes frente al uso de estos en relación con el cumplimiento de higiene de manos fue de 1,68 (1,45-1,90).

#### **4.5. COVID: INFLUENCIA DEL USO OBLIGATORIO DE GUANTES EN EL CUMPLIMIENTO**

En los hospitales 1 y 2 pudimos explorar la influencia de los guantes sobre el cumplimiento de la HM durante la pandemia de SARS-CoV-2 (Tabla 6 y Figura 4).

Se estudiaron un total de 2.173 observaciones, de las cuales realizaron HM un 67,8%. Al dividir según las zonas dónde estaban ubicados los pacientes, el 22,5% de las observaciones se realizaron en zona COVID, el 10,1% en zona intermedia y un 67,3% sobre zona no COVID. El cumplimiento de HM fue mayor en zona intermedia, con un 78,2%, frente a la zona COVID, que fue en la que observamos peores cumplimientos (65,1%).

En cuanto al uso de guantes, un 66,8% de los profesionales observados los llevaban, realizando HM un 63% de los mismos. De los que no los llevaban (33,2%), el cumplimiento fue del 77,5%. Independientemente de la zona en la que observásemos, la adherencia a la HM fue siempre mejor cuando el personal no llevaba los guantes, observándose en todas las zonas 1,2 veces más cumplimiento en este caso.

## 5. DISCUSIÓN

El aumento en los últimos años de las IAAS pone de manifiesto la importancia de realizar una correcta HM con el fin de intentar prevenir la mayor parte de las mismas. La HM es considerada la medida más eficaz y eficiente para la reducción de este tipo de infecciones, de ahí que la OMS la considere la piedra angular en el plano de actuación de la lucha contra la infección nosocomial.(19)

En el interés por el mantenimiento del ciclo continuo de la calidad asistencial, dónde la seguridad del paciente es el epicentro de este, la OMS propone una serie de recomendaciones de cara a mejorar la adherencia a la HM. Estas recomendaciones, las cuales son de consenso global, hacen especial hincapié en la necesidad de intervenciones multidisciplinares, fomentando la educación, la motivación del personal sanitario, la facilidad de acceso a los preparados de base alcohólica y el compromiso de los gestores sanitarios, entre otras. De acuerdo con los estudios revisados (19-26), la formación en HM a los profesionales sanitarios tiene un papel fundamental en la adherencia posterior a la misma, así como la implicación en esta materia por parte de todos los trabajadores. Previamente a nuestro estudio, los servicios de Medicina Preventiva de los cuatro hospitales han dedicado tiempo a esta formación y siguen haciéndolo de forma continuada, intentando fomentar la adherencia de todo el personal asistencial, de manera que exista un sistema de retroalimentación entre los trabajadores que favorezca el cumplimiento de la higiene de manos.

Paradójicamente, a pesar de las recomendaciones actuales y los planes anuales de mejora, la adherencia a las directrices existentes sobre la HM es muy baja y los estudios dentro del ámbito sanitario señalan que la frecuencia de cumplimiento es inferior al 50%. En España, la adherencia es incluso más baja, situándose en torno al 30-40% (6,8,24-25). Los estudios publicados sobre este tema suelen tener tamaños muestrales menores que el nuestro y las categorías observadas suelen ser las mismas en todos ellos, fundamentalmente médicos y personal de enfermería. En nuestro estudio tenemos un tamaño muestral más grande respecto a los estudios revisados, lo que nos ha permitido tener una visión global del comportamiento en HM a nivel hospitalario y ha hecho que nuestros resultados sean relevantes de cara a posibles aplicaciones prácticas. Según nuestros resultados, el cumplimiento total observado a lo largo del seguimiento ha sido del 63,8%, por encima de la media tanto nacional como internacional, mejorando además las cifras desde la fecha de comienzo del estudio, en 2015, donde teníamos un cumplimiento del 51,6%, siendo actualmente, en 2021, del 73,6%. Esto confirma que nuestros programas de formación están dando resultado y que los cuatro hospitales incluidos en este estudio están cada vez más implicados en la HM.

Las soluciones hidroalcohólicas siguen siendo el *gold-standard* para la higiene de manos. La implementación global de la estrategia de mejora de la higiene de manos multimodal de la OMS y los esfuerzos realizados para reemplazar el uso de agua y jabón por desinfectantes de base alcohólica han llevado a un método de higiene de manos más rápido y eficiente. La mayor revolución en los últimos años reside en el cambio en la forma en la que nos lavamos las manos, tanto en el método como en el tiempo empleado para ello. En un estudio realizado en Suiza en 2020 (17) se evaluó la evolución de la HM en los últimos años, de manera que pudiese facilitar la acción futura en la práctica clínica. Se vio que podríamos ir modificando los modelos de antaño, de manera que la técnica de los seis pasos del lavado podía sustituirse por una de tres, no siendo además necesario lavarse durante 30 segundos, sino que sería suficiente con 15 (16-18). En los últimos años hemos mejorado el acceso a los preparados de base alcohólica en las distintas zonas de los cuatro hospitales incluidos, situándolos en puntos estratégicos con el objetivo de facilitar el cumplimiento y minimizar el uso del agua y jabón a las situaciones en las que realmente está indicado (primer lavado del día, antes/después de comer e ir al baño, cuando existe suciedad visible y tras el

contacto con pacientes con infección por *Clostridium difficile*). Nuestro estudio muestra que estos cambios están dando resultados y observamos un mayor uso de preparados de base alcohólica frente al agua y jabón como método para lavarse las manos. En el último año, por la convivencia con la pandemia SARS-CoV-2, el uso de estos preparados de base alcohólica también se ha multiplicado, lo que pensamos que también ha afectado de forma significativa a los resultados de este estudio.

En cuanto al estudio de las variables asociadas al cumplimiento en HM es importante destacar que existen diferencias en la adherencia entre los distintos profesionales. En una investigación ya realizada en 1999 (26), la contaminación de las manos se asoció directamente con la temporalidad y la sala del hospital, de manera que aquellas asistencias sanitarias que requieren más tiempo y más contacto con el paciente son las que reportan contaminaciones mayores. En este mismo estudio, las salas de rehabilitación eran las que presentaban tasas de contaminación más altas. Así mismo, varios estudios (19-26) coinciden en que el personal de enfermería es el que reporta mejores cumplimientos. En nuestro estudio, hemos intentado obtener una muestra representativa de todas las categorías profesionales potencialmente observables, siendo los fisioterapeutas la categoría profesional que ha presentado mejores tasas de cumplimiento, y habiendo mejorado a lo largo de los años de nuestro estudio. En nuestro caso no fue el servicio de rehabilitación el que tenía mejores cumplimientos, sino que la unidad de diálisis y la unidad de extracciones son las zonas del hospital que reportan mejores cumplimientos, seguramente por la necesidad de asepsia de las tareas que se desarrollan en las mismas, destacando también que en la unidad de extracciones se realiza una actividad muy repetitiva el personal de enfermería tiene totalmente interiorizada, donde la HM es parte de un proceso en cadena. Los fisioterapeutas, por su parte, pensamos que cumplen diversos factores que hacen que tengan cumplimientos mayores al resto: por un lado, realizan un trabajo en contacto estrecho con los pacientes y además, normalmente, no llevan guantes en la práctica clínica habitual. Por otro lado, su zona de trabajo es un área compartida, lo que puede hacer que se sientan observados y esto les haga estar más alerta.

El uso de ornamentación es otro punto interesante en el mundo de la higiene de manos. La piel de debajo de las joyas puede estar más colonizada por microorganismos que el resto de la mano, y además, los anillos y/o pulseras pueden aumentar el riesgo de rotura de los guantes. Las joyas de mano pueden impedir el lavado adecuado de la piel, y es posible que la piel no se seque correctamente después del lavado de manos si hay joyas de por medio (9-10). En base a estas recomendaciones, uno de los hospitales de nuestro estudio quiso recoger desde hace unos años la ornamentación como variable añadida a la ficha del observador, comprobando así que los profesionales que portaban joyas de manos tenían cumplimientos menores que los que no las llevaban. Sin embargo, al introducir esta variable en el modelo de regresión logística no encontramos una asociación significativa. Pensamos que esto podría deberse al poco tamaño muestral que tenemos en esta variable. Por tanto, dado los resultados obtenidos en el análisis univariado de este estudio, así como la revisión de la bibliografía realizada, decidimos desarrollar nuevas directrices en los hospitales incluidos, formando al profesional sanitario en esta materia y haciéndoles conscientes de la necesidad de no llevar joyas por debajo del codo durante la asistencia. Esperamos recoger esta variable en próximos estudios en los cuatro hospitales para así poder evaluar resultados de la intervención realizada.

Al realizar nuestro modelo de regresión logística, todas las variables de nuestro estudio, a excepción como ya hemos señalado de la ornamentación, han tenido una asociación significativa con el cumplimiento de la HM. No obstante, la capacidad de clasificación de este modelo resultó en un 67,6%. Quizás nuestro modelo llegaría a tener una capacidad de clasificación más alta si pudiésemos incluir otras variables más específicas como la formación en HM de los profesionales sanitarios o el tiempo que estos profesionales llevan desarrollando su actividad en el

hospital, siendo estas variables sumamente difíciles de recoger puesto que recogemos observaciones realizadas y no información de individuos concretos.

En cuanto al uso de guantes y su implicación en la transmisión cruzada, nuestros resultados siguen la línea de estudios previamente publicados (13,14,23,27,28,29). En una revisión sistemática (27) realizada en 2015, que evaluó la relación del uso clínico de guantes y la transmisión cruzada, concluyeron que en un porcentaje muy elevado de los profesionales sanitarios los guantes se utilizaban en exceso y de forma incorrecta, de manera que las manos quedaban contaminadas, aumentando el riesgo de transmisión cruzada entre los pacientes. En otro estudio realizado en un hospital de Francia (21) observaron como el no cambiarse o quitarse los guantes contaminados fue un componente importante en el cumplimiento deficiente de la HM y en consecuencia implicado en el aumento del riesgo de transmisión cruzada. Estos datos podrían deberse a que los guantes crean una falsa sensación de seguridad en el personal sanitario y los trabajadores pueden olvidarse de cambiarlos entre paciente y paciente, así como de realizar HM al retirárselos. Siguiendo con los datos obtenidos en estos estudios no es de asombrar que el profesional sanitario se pregunte si es necesario entonces el uso de guantes en los hospitales cuando no se va a tener contacto con sangre o fluidos corporales, y por tanto, si su uso estaría justificado en pacientes en precauciones de contacto. Susan Jain and col.(28) realizaron un estudio en el que quisieron observar cuál era la percepción de los trabajadores sobre el uso de guantes en precauciones de contacto, antes y después de un programa de concienciación sobre la HM. Pasaron una encuesta previa a los trabajadores en la cual la mayor parte tenía una percepción sobre el uso de guantes que giraba en torno a la autoprotección, considerando que su utilización en precauciones de contacto les eximía de lavarse las manos entre cada paciente. Tras la realización de un estudio en cinco fases en las que se mostraron resultados microbiológicos de improntas de manos y se realizaron posters sobre medidas de contacto modificadas, entre otros, la percepción del uso de guantes en los trabajadores cambió, y aunque la autoprotección seguía teniendo un papel muy importante, esta fue reemplazada por la importancia de la HM entre paciente y paciente sin necesidad del uso de guantes cuando no va a producirse contacto con sangre o fluidos corporales, puesto que comprobaron que el uso de guantes en estos pacientes contribuía a que el personal no se los cambiase y por tanto, suponía un aumento del riesgo de transmisión cruzada. Los resultados de nuestro estudio respaldan esta teoría: al observar bajo precauciones de contacto, los profesionales sanitarios que usaban guantes tenían peores cumplimientos que los que no usaban. Por otro lado, hemos estudiado también la diferencia en la adherencia a la HM en precauciones de contacto y estándar, dividiendo en los momentos antes de y los después de. El cumplimiento es siempre mayor en aquellos sujetos que no llevan guantes, siendo muy clara la diferencia en los momentos antes de, tanto en precauciones de contacto como en precauciones estándar, dónde encontramos que los que no llevan guantes se lavan 1,41 y 1,12 veces más que los que sí los llevan, respectivamente. Esto nos daría una idea de que el personal verdaderamente concienciado con la HM no utiliza guantes en la asistencia sanitaria cuando no está indicado, porque el lavarse las manos antes de tener contacto con el paciente y no llevar guantes no nos indica autoprotección sino protección hacia a los pacientes. Los profesionales que en nuestro estudio han tenido cumplimientos más altos han sido los fisioterapeutas, y una de las unidades dónde mayor diferencia ha habido en el cumplimiento entre el uso y no uso de guantes ha sido neonatología. Encontramos representativos estos datos puesto que ambos dos no suelen tener guantes como parte de su equipo de práctica diaria. Los fisioterapeutas realizan un trabajo de contacto directo con la piel para el cual no utilizan los guantes, y el servicio de neonatología no se suelen utilizar los guantes para la asistencia al neonato.

Por otro lado, desde la primera parte del 2020 estamos viviendo una situación especial: la pandemia por SARS-CoV-2. Desde un primer momento se establecieron los equipos de protección individual (EPI) necesarios para el personal que trataba a estos pacientes (entre los que se incluían el uso de guantes), y la HM con solución

hidroalcohólica cobró protagonismo entre todas las personas de a pie. A día de hoy, no hay comercio o restaurante que no tenga un dispensador en la puerta y el bote de gel hidroalcohólico se ha convertido en el imprescindible de cualquier bolso o bolsillo. En este estudio hemos querido tener en cuenta esta situación tan especial para poder reforzar nuestra teoría y dejar de utilizar los guantes cuando no son necesarios. En un estudio realizado en Kuwait (30) quisieron encontrar cuáles eran los factores de riesgo del personal sanitario que más se asociaban al contagio de SARS-CoV-2. La categoría profesional era importante puesto que jugaba un papel fundamental en la temporalidad de exposición, pero para su sorpresa, el factor que junto con este último más se relacionó con el contagio fue el uso de guantes. “Una hipótesis es que el uso prolongado de guantes da como resultado una mayor contaminación debido a las malas prácticas de higiene de las manos” citan textualmente los investigadores. Incluso la OMS(31) alertó durante la evolución de la pandemia de la mala praxis respecto a los guantes, relacionándola con un aumento del riesgo de contagio. Para poder analizar el efecto que el COVID tuvo en los hospitales incluidos en nuestro estudio, conseguimos recoger información en dos de ellos, el hospital 1 y el hospital 2. Durante este último año y medio, aproximadamente, hemos dividido los hospitales en tres zonas bien diferenciadas: COVID, intermedia y no COVID. La zona intermedia es dónde hemos encontrado cumplimientos más altos. Esta es una zona del hospital donde encontramos pacientes con sintomatología sugestiva de infección por COVID o en situación de cuarentena, por tanto, son zonas dónde podemos estudiar la concienciación en HM del personal debido a que en estas plantas es necesario el cambio de bata y guantes entre paciente y paciente. Quizás sea por este motivo por el que el cumplimiento en estas zonas es mejor que en las demás, pero el dato verdaderamente alarmante es que, indistintamente de la zona del hospital en la que nos encontremos, la HM siempre es mejor en los profesionales que no llevan guantes frente a los que sí los llevan. Estos datos nos parecen de verdadero interés para la práctica clínica futura, puesto que en una situación de pandemia, donde el equipo de protección individual de los trabajadores incluía los guantes y el miedo jugaba un papel importante en el día a día del hospital, aquellos profesionales que verdaderamente estaban concienciados con la importancia de la HM no usaron los guantes para la atención de los pacientes, cuando consideraron que no eran necesarios, realizando HM 1,23 veces más que aquellos que se ponían el equipo completo con los guantes. Todo esto reforzaría la teoría que estamos contemplando desde el inicio de esta discusión, y es que el personal verdaderamente concienciado de la HM no precisa del uso de guantes, cuando no es necesario, puesto que su adherencia a la HM es mayor, no viéndolo solo como una autoprotección sino como una protección a los pacientes en su conjunto. Los guantes disminuyen claramente la adherencia a la HM, siendo totalmente incongruente utilizarlos en aquellas situaciones en las que no son estrictamente necesarios, provocando un mal mayor cuando sí se utilizan. Este cambio no solo supondría un beneficio clínico, sino que también debemos plantearnos el ahorro económico que esto puede suponer en la sociedad sanitaria, no solo por la disminución de la cantidad de IAAS que tendríamos, sino también por la reducción del material que sería necesario en la práctica clínica diaria.

A pesar de que el cumplimiento de HM se ha incrementado a lo largo de los años de seguimiento, continúa siendo un área de mejora para alcanzar los estándares de la OMS en la atención segura. Por tanto, tenemos que seguir trabajando en esta línea y reforzar la importancia del uso adecuado de guantes. Si bien las guías de referencia recomiendan su uso sistemático en pacientes con precauciones de contacto, según los resultados encontrados, estas recomendaciones podrían ser contraproducentes, aumentando el riesgo de transmisión cruzada, lo que resulta paradójico, ya que es el motivo por el que se indican estas medidas.

Parece necesaria la revisión de las recomendaciones actuales para alcanzar un nuevo consenso, basado en la evidencia, sobre el uso de guantes en las precauciones de contacto.

## 6. CONCLUSIONES

Las principales conclusiones del estudio son:

1. El cumplimiento de HM ha sido moderado y con mejoría a lo largo de los años, tanto de forma global como en todos los hospitales.
2. El cumplimiento de HM según los 5 momentos de la OMS ha sido bajo en el momento “antes del contacto”, alto en el momento “después de contacto con fluidos” y moderado en el resto de momentos.
3. Las variables relacionadas con un mejor cumplimiento en la HM son: no llevar guantes, ser mujer, momentos “después de”, asistencia bajo precauciones de contacto, pertenecer al equipo de fisioterapeutas y trabajar en la unidad de diálisis.
4. Los guantes juegan un papel fundamental en el cumplimiento de HM. El uso de estos conlleva un peor cumplimiento, siendo especialmente importante en los momentos “antes de”.
5. En observaciones realizadas bajo precauciones de contacto, el cumplimiento de HM fue peor en aquellas observaciones en las que los profesionales llevaban guantes frente a los que no los llevaban.
6. Durante la pandemia de SARS-CoV-2, el cumplimiento de la HM fue siempre mejor cuando no se usaban los guantes, independientemente de la zona de atención observada (COVID, no COVID e intermedia).

Por tanto, debemos focalizar nuestros esfuerzos en fomentar un uso prudente de guantes en los profesionales sanitarios, mejorando así el cumplimiento de higiene de manos y con ello garantizar la seguridad de nuestros pacientes.

## 7. BIBLIOGRAFIA

1. de la Salud OM, Appia V 20 A, Ginebra NSW, int/patientsafety WW. DIRECTRICES DE LA OMS SOBRE [Internet]. Who.int.
2. Las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria: una amenaza para la seguridad de los pacientes en Europa [Internet]. Europa.eu. 2018 Disponible en: <https://antibiotic.ecdc.europa.eu/es/publications-data/las-infecciones-relacionadas-con-la-asistencia-sanitaria-una-amenaza-para-la>
3. Aranaz JM, Aibar C, Vitaller J, Ruiz P. Estudio Nacional sobre los Efectos Adversos ligados a la Hospitalización. ENEAS 2005. Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid; 2006.
4. Grupo de trabajo EPINE. Estudio de prevalencia de las infecciones nosocomiales en España. <https://epine.es>
5. SAVE LIVES: Clean Your Hands – ECDC supports world hand hygiene day 2021 [Internet]. Europa.eu. 2021
6. Estrategia de despliegue en centros sanitarios del servicio madrileño de salud. Consejería de sanidad de la Comunidad de Madrid.
7. INFORME SNS 2019
8. J. Sánchez-Paya, M.D. Galicia-García, R.M. Gracia-Rodríguez, C. García-González, M. Fuster-Pérez, N. López-Fresneña, et al. Grado de cumplimiento y determinantes de las recomendaciones sobre higiene de manos. *EnfermInfeccMicrobiol Clin*, 25 (2007), pp. 369-375
9. Olivares A F, Vergara T, Véliz E, Dabanch J. Impact of the use of rings and nail polish on hand hygiene quality in healthcare workers. *Rev Chilena Infectol*. 2020;37(1):23–31.
10. Cimon K, Featherstone R. Jewellery and Nail Polish Worn by Health Care Workers and the Risk of Infection Transmission: A Review of Clinical Evidence and Guidelines [Internet]. Ottawa (ON): Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health; 2017 Mar 3. PMID: 29533568.
11. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L, and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee, 2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/isolation/index.html>
12. Martínez, J.; García, L.; Torijano, M.J.; Ordobás, M.; Esteban, M.J.; Robustillo, A.; Figuerola, A.; Isidoro, B.; Brugarolas, C.; García, C.; Troncoso, D.; Vigil, D.; Gálvez, E.M.; De las Casas, G.; Fernández, I.; Sanz, I.; Oliva, L.; Valcarcel, M.A.; Sánchez, R. y Bru, S. Protocolo de Medidas de prevención de la transmisión de microorganismos en los centros hospitalarios. Dirección General de Salud Pública. Consejería de Sanidad. Madrid, 2019. Cusini A, Nydegger D, Kaspar T, Schweiger A, Kuhn R, Marschall J. Improved hand hygiene compliance after eliminating mandatory glove use from contact precautions—Is less more? *Am J Infect Control*. 2015 Sep 1;43(9):922-7. doi: 10.1016/j.ajic.2015.05.019. Epub 2015 Jun 27. PMID: 26122873.
13. Picheansanthian W, Chotibang J. Glove utilization in the prevention of cross transmission: a systematic review. *JBI Database System Rev Implement Rep*. 2015 May 15;13(4):188-230. doi: 10.11124/jbisrir-2015-1817. PMID: 26447080.
14. Training Tools. En: *Leading Change Training*. Elsevier; 2006. p. 181–93.
15. Ulloa Catalán K. Barreras y facilitadores para el uso de preparados de base alcohólica: Elemento clave de la estrategia multimodal para aumentar la adherencia a la higiene de manos. Revisión sistemática cualitativa. *Rev Chilena Infectol*. 2021;38(1):22–6
16. Stadler, Rahel, Tschudin-Sutter, Sarah. What is new with hand hygiene?. *Curr Opin Infect Dis*. 2020;33(4):327-332. doi:10.1097/QCO.0000000000000654.

17. Kampf G, Hollingsworth A. Comprehensive bactericidal activity of an ethanol-based hand gel in 15 seconds. *Ann Clin MicrobiolAntimicrob.* 2008 Jan 22;7:2. doi: 10.1186/1476-0711-7-2. PMID: 18211682; PMCID: PMC2259358.
18. Allegranzi B, Pittet D. Role of hand hygiene in healthcare-associated infection prevention. *J HospInfect.* 2009;73(4):305–15.
19. Sanitarios D a. L, De las prácticas de higiene de las manos a. LF y. a. LO. Manual técnico de referencia para la higiene de las manos [Internet]. Who.int.
20. de la Salud OM, Appia V 20 A, Ginebra NSW, int/patientsafety WW. DIRECTRICES DE LA OMS SOBRE [Internet]. Who.int.
21. Graveto, João Manuel Garcia do Nascimento et al. Hand hygiene: nurses' adherence after training. *RevistaBrasileira de Enfermagem* [online]. 2018, v. 71, n. 3 [Accessed 14 October 2021] , pp. 1189-1193. Availablefrom: <<https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0239>>. ISSN 1984-0446. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0239>.
22. Martín-Madrado C, Salinero-Fort MÁ, Cañada-Dorado A, Carrillo-De Santa-Pau E, Soto-Díaz S, Abánades-Herranz JC. Evaluación del cumplimiento de higiene de las manos en un área de atención primaria de Madrid. *EnfermInfeccMicrobiol Clin.* 2011;29(1):32–5.
23. D. Pittet. Hand hygiene and patient care: Pursuing the Semmelweis legacy. *Lancet InfectDis*, (2001), pp. 9-20
24. Pittet D, Dharan S, Touveneau S, Sauvan V, Perneger TV. Bacterial contamination of the hands of hospital staff during routine patient care. *ArchInternMed.* 1999 Apr 26;159(8):821-6. doi: 10.1001/archinte.159.8.821. PMID: 10219927.
25. Kwok YLA, Harris P, McLaws M-L. Social cohesion: The missing factor required for a successful hand hygiene program. *Am J Infect Control.* 2017;45(3):222–7.
26. Girou E, Chai SH, Oppein F, Legrand P, Ducellier D, Cizeau F, Brun-Buisson C. Misuse of gloves: the foundation for poor compliance with hand hygiene and potential for microbial transmission? *J HospInfect.* 2004 Jun;57(2):162-9. doi: 10.1016/j.jhin.2004.03.010. PMID: 15183248.
27. Jain S, Clezy K, McLaws ML. Modified glove use for contact precautions: Health care workers' perceptions and acceptance. *Am J Infect Control.* 2019 Aug;47(8):938-944. doi: 10.1016/j.ajic.2019.01.009. Epub 2019 Mar 6. PMID: 30850247.
28. Lindberg M, Skytt B, Lindberg M. Continued wearing of gloves: a risk behaviour in patient care. *Infect PrevPract.* 2020 Sep 17;2(4):100091. doi: 10.1016/j.infpip.2020.100091. PMID: 34368725; PMCID: PMC8336026.
29. Al Youha S, Alowaish O, Ibrahim IK, Alghounaim M, Abu-Sheasha GA, Fakhra Z, Al Hendi S, AlQabandi Y, Almazeedi S, Al Asoomi F, Al-Sabah S. Factors associated with SARS-CoV-2 infection amongst healthcare workers in a COVID-19 designated hospital. *J Infect Public Health.* 2021 Sep;14(9):1226-1232. doi: 10.1016/j.jiph.2021.08.012. Epub 2021 Aug 16. PMID: 34450510; PMCID: PMC8366051.
30. WHO . World Health Organization; 2020. Glove use information leaflet



## 8. TABLAS Y FIGURAS

**Tabla 1. Distribución de observaciones de forma global y por hospitales según categoría profesional y unidades**

CAT. PROFESIONAL:	HOSPITAL 1		HOSPITAL 2		HOSPITAL 3		HOSPITAL 4		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Médico	2748	17,6	2974	18,9	408	25,7	1118	11,5	7248	17
Enfermería	4846	31,1	4404	28	463	29,2	4319	44,6	14032	32,9
Estudiante enfermería	1105	7,1	748	4,7	-	-	245	2,5	2098	4,9
Estudiante medicina	353	2,3	152	1	-	-	21	0,2	526	1,2
Estudiante fisioterapia	9	0,1	-	-	-	-	14	0,1	23	0,1
Estudiante TER	6	0	161	1	-	-	4	0	171	0,4
Est. Auxiliar ENF	286	1,8	334	2,1	-	-	12	0,1	632	1,5
Familiar	64	0,4	-	-	-	-	-	-	64	0,2
Fisioterapeuta	170	1,1	653	4,1	39	2,5	409	4,2	1271	3
Limpieza	122	0,8	117	0,7	18	1,1	-	-	257	0,6
Logopeda	2	0	-	-	-	-	-	-	2	0
Matrona	17	0,1	129	0,8	-	-	-	-	146	0,3
Residente	563	3,6	54	0,3	-	-	4	0	621	1,5
Técnico	196	1,3	611	3,9	49	3,1	81	0,8	937	2,2
Técnico de rx	-	-	-	-	-	-	266	2,7	266	0,6
TO	11	0,1	-	-	-	-	-	-	11	0
Auxiliar enfermería	3572	22,9	3597	22,8	395	24,9	2307	23,8	9871	23,2
Celador	1505	9,7	1807	11,5	216	13,6	884	9,1	4412	10,4
Alumno celador	-	-	8	0,1	-	-	-	-	8	0
<b>Total</b>	<b>15575</b>	<b>100</b>	<b>15749</b>	<b>100</b>	<b>1588</b>	<b>100</b>	<b>9684</b>	<b>100</b>	<b>42596</b>	<b>100</b>
<b>UNIDADES</b>										
Especialidades médicas	5385	34,6	2820	17,9	402	25,3	813	8,4	9420	22,1
Especialidades quirúrgicas	1269	8,1	2652	16,8	136	8,6	665	6,9	4722	11,1
Pediatría	689	4,4	785	4,9	10	0,6	-	-	1484	3,5
Neonatología	412	2,6	431	2,7	15	0,9	527	5,4	1385	3,2
Cuidados intensivos	1845	11,8	843	5,3	825	51,9	1010	10,4	4523	10,6
Obstetricia/gine	308	1,9	454	2,9	-	-	705	7,3	1467	3,4
Psiquiatría	202	1,2	-	-	-	-	-	-	202	0,5
Rehabilitación	36	0,2	861	5,5	-	-	518	5,3	1415	3,3
Mixtas	1370	8,7	1250	7,9	-	-	1744	18	4364	10,2
Hospital de día	-	-	790	5	-	-	737	7,6	1527	3,6
Rx	33	0,2	519	3,3	-	-	528	5,4	1080	2,5
REA	444	2,8	452	2,9	146	9,2	795	8,2	1837	4,3
Urgencias	429	2,7	703	4,5	54	3,4	1130	11,7	2316	5,4
Diálisis	702	4,5	554	3,5	-	-	-	-	1256	2,9
Consultas externas	1389	8,9	977	6,2	-	-	-	-	2366	5,5
Gabinetes	613	3,9	-	-	-	-	-	-	613	1,4
Extracciones	335	2,1	836	5,3	-	-	512	5,28	1683	3,9
Radioterapia	114	0,7	822	5,2	-	-	-	-	936	2,2
<b>Total</b>	<b>15575</b>	<b>100</b>	<b>15749</b>	<b>100</b>	<b>1588</b>	<b>100</b>	<b>9684</b>	<b>100</b>	<b>42596</b>	<b>100</b>

**Tabla 2. Cumplimiento de HM por hospital, de forma global y por factores asociados**

		HOSPITAL 1		HOSPITAL 2		HOSPITAL 3		HOSPITAL 4	
		Sí n (%)	N (%)	Sí n (%)	N (%)	Sí n (%)	N(%)	Sí n (%)	N (%)
<b>TOTAL</b>		9955 (63,9)	15575 (100)	10679 (67,8)	15749 (100)	791 (49,8)	1588 (100)	5744 (59,3)	9684 (100)
<b>MOMENTOS OMS</b>	M1	2144 (50,8)	4220 (27,1)	3374 (56)	6020 (38,2)	140 (28)	500 (31,5)	1555 (44,5)	3497 (36,1)
	M2	1907 (67,8)	2812 (18,1)	1660 (79)	2102 (13,3)	129 (74,1)	174 (11)	546 (55,8)	978 (10,1)
	M3	2340 (81,8)	2862 (18,4)	1909 (88,7)	2152 (13,7)	149 (87,1)	171 (10,8)	509 (74,3)	685 (7,1)
	M4	2434 (66,1)	3681 (23,6)	2950 (71,8)	4109 (26,1)	296 (64,5)	459 (28,9)	2690 (71,5)	3762 (38,8)
	M5	1130 (56,5)	2000 (12,8)	786 (57,5)	1366 (8,7)	77 (27,1)	284 (17,9)	444 (58,3)	762 (7,9)
<b>PRECAUCIONES ESPECIALES</b>	CONTACTO	456 (79,3)	575 (3,7)	304 (72,4)	420 (2,7)	173 (69,5)	249 (15,7)	153 (43)	356 (3,7)
	CONTACTO + GOTAS	349 (63,9)	546 (3,5)	59 (81,9)	72 (0,5)	82 (62,6)	131 (8,2)	1 (14,3)	7 (0,1)
	GOTAS	34 (73,9)	46 (0,3)	34 (52,3)	65 (0,4)	18 (78,3)	23 (1,4)	14 (66,7)	21 (0,2)
	INVERSO	57 (64)	89 (0,6)	12 (80)	15 (0,1)	3 (50)	6 (0,4)	5 (71,4)	7 (0,07)
	NO AISLAMIENTO	9059 (63,3)	14319 (91,9)	10270 (67,7)	15177 (96,4)	515 (43,7)	1179 (74,2)	5571 (59,9)	9293 (95,9)
<b>PRODUCTO</b>	AGUA Y JABÓN	1501 (15,1)	-	1410 (13,2)	-	182 (23)	-	179 (3,1)	-
	SHA	8454 (84,9)	-	9269 (86,8)	-	609 (77)	-	5565 (96,9)	-
<b>SEXO</b>	HOMBRE	2667 (57)	4675 (30)	2919 (60,3)	4841 (30,7)	250 (45,2)	553 (38,6)	1307 (57,2)	2286 (23,6)
	MUJER	7288 (66,9)	10900 (70)	7760 (71,1)	10908 (69,3)	448 (50,9)	880 (61,4)	4436 (60)	7396 (76,4)

\*SHA: Solución hidroalcohólica; M1: Antes de contacto con el paciente, M2: antes de realizar tarea limpia y/o aséptica, M3: después de contacto con sangre y/o fluidos, M4: después de contacto con el paciente, M5: después del contacto con el entorno del paciente.

**Tabla 3. Factores asociados al cumplimiento de la HM**

	Facto de riesgo	N	Cumplimiento % (IC 95%)	RP	IC95%	P
<b>SEXO</b>	Hombre	12355	57,8 (56,9- 58,7)	1		<0,001
	Mujer	30084	66,3 (65,7- 66,8)	1,15	1,13-1,17	
<b>CATEGORÍA PROFEISONAL</b>	Celador	4412	46,6 (45,2-48,13)	1		<0,001
	Enfermería	14032	70,4 (69,6-71,1)	1,50	1,46-1,56	
	Estudiantes	3458	60,8 (59,1-62,5)	1,30	1,25-1,36	
	Fisioterapia	1271	82,1 (79,9-84,3)	1,76	1,69-1,83	
	Limpieza	257	45,5 (39,2-51,8)	0,98	0,85-1,12	
	Matrona	146	74 (66,5-81,43)	1,59	1,43-1,75	
	Técnicos Rx	1203	51,2 (48,3-54,1)	1,09	1,03-1,17	
	Médico	7869	57,4 (56,3-58,5)	1,23	1,18-1,27	
Auxiliar Enfermería	9871	67,7 (66,8-68,6)	1,45	1,40-1,50		
<b>ORNAMENTACIÓN</b>	Sí	1167	70,1 (67,4-72,8)	1		0,038
	No	2714	73,3 (71,7-75)	1,04	1-1,09	
<b>MOMENTOS OMS</b>	M1	14237	50,7 (49,8-51,5)	1		<0,001
	M2	6066	69,9 (68,8-71,1)	1,38	1,35-1,41	
	M3	5870	83,6 (82,6-84,5)	1,65	1,62-1,68	
	M4	12011	69,7 (68,9-70,5)	1,37	1,35-1,40	
	M5	4412	55,2 (53,8-56,7)	1,09	1,06-1,12	
<b>ANTES/DESPUÉS</b>	Después	222529	70,5 (70,01-71,21)	1		<0,001
	Antes	20303	56,4 (55,7-57,1)	0,8	0,77-0,81	
<b>GUANTES</b>	sí	20067	61,2 (60,5-61,8)	1		<0,001
	No	22529	66,1 (65,5-66,7)	1,08	1,06 - 1,9	
<b>PRECAUCIONES ESPECIALES</b>	Sin aislamiento	39968	63,6 (63,1-64)	1		0,012
	Contacto	1600	67,9 (65,6-70,2)	1,07	1,03-1,10	
	Contacto + gotas	756	64,9 (61,5-68,4)	1,02	0,97-1,07	
	Gotas	155	64,5 (56,7-72,4)	1,01	0,90-1,14	
	Inverso	117	65,8 (56,8-74,8)	1,03	0,91-1,18	
<b>ESTÁNDAR vs CONTACTO</b>	Estándar	39968	63,6 (63,1-64)	1		<0,001
	Contacto	1600	67,9 (65,6-70,2)	1,07	1,03-1,1	
<b>UNIDADES</b>	Mixtas	4364	56,9 (55,5-58,4)	1		<0,001
	Esp. Quirúrgicas	4722	59,4 (57,9-60,8)	1,04	1,00-1,08	
	Pediatría	1484	70,6 (68,2-72,9)	1,24	1,19-1,29	
	Neonatos	1385	63,2 (60,7-65,8)	1,11	1,06-1,16	
	UCI	4523	62,6 (61,2-64,1)	1,10	1,06-1,14	
	Gine/Obstetricia	1467	59,4 (56,9-61,9)	1,04	0,99-1,09	
	Psiquiatría	202	58,4 (51,4-65,5)	1,03	0,91-1,16	
	Rehabilitación	1415	56,9 (81,8-85,7)	1,47	1,42-1,52	
	Hospital de día	1527	65,5 (63,1-67,9)	1,15	1,10-1,20	
	Rx	1080	57,6 (54,6-60,6)	1,01	0,95-1,07	
	REA	1837	58,1 (55,8-60,4)	1,02	0,97-1,07	
	Urgencias	2316	59,2 (57,2-61,3)	1,04	0,99-1,09	
	Diálisis	1256	80,6 (78,3-82,8)	1,41	1,36-1,47	
	Consultas Externas	2366	70,8 (68,9-72,7)	1,24	1,19-1,29	
	Gabinetes	613	62,5 (58,6-66,4)	1,09	1,03-1,17	
Extracciones	1683	77,8 (75,8-79,8)	1,37	1,32-1,42		
Radioterapia	936	59,4 (56,2-62,6)	1,04	0,98-1,03		
<b>HOSPITALES</b>	H3	1588	49,8 (47,3-52,3)	1		<0,001
	H1	15575	63,9 (63,2-64,7)	1,28	1,22-1,35	
	H2	15749	67,8 (67,1-68,5)	1,36	1,29-1,43	
	H4	9684	59,3 (58,3-60,3)	1,19	1,13-1,25	

\*M1: Antes de contacto con el paciente, M2: antes de realizar tarea limpia y/o aséptica, M3: después de contacto con sangre y/o fluidos, M4: después de contacto con el paciente, M5: después del contacto con el entorno del paciente. H1:hospital1, H2:hospital 2, H3:hospital 3, H4:hospital 4.RP: razón de prevalencia. IC95%: intervalo de confianza al 95%. P:Test de Ji-cuadrado

**Tabla 4. Influencia del uso de guantes en los factores relacionados con el cumplimiento de higiene de manos**

	Facto de riesgo	Higiene de manos								p*	p**
		Guantes	N	%	IC95%		RP	IC 95%			
SEXO	Hombre	Sí	5515	57,8	56,51	59,14	1	0,97	1,03	0,98	<0,001
		No	6840	57,8	56,63	58,98					
	Mujer	Sí	14466	62,4	61,59	63,18	1,12	1,1	1,14		
		no	15618	69,8	69,11	70,56					
CATEGORÍA PROFESIONAL	Médicos	Sí	2891	61,4	59,64	63,22	0,89	0,86	0,93	<0,001	
		No	4978	55	53,61	56,39					
	Enfermería	Sí	6861	64,2	63,09	65,37	1,19	1,16	1,21		
		No	7171	76,3	75,29	77,27					
	Estudiantes	Sí	1800	58,8	56,53	61,13	1,07	1,01	1,13		
		No	1658	62,9	60,55	65,26					
	Fisioterapia	Sí	266	87,6	83,44	91,74	0,92	0,87	0,97		
		No	1005	80,7	78,21	83,19					
	Limpieza	Sí	216	38,9	32,16	45,62	2,07	1,65	2,59		
		No	41	80,5	67,14	93,84					
	Matrona	Sí	79	75,9	65,89	86	0,94	0,78	1,15		
		No	67	71,6	60,10	83,18					
	Técnicos Rx	Sí	267	41,2	35,10	47,29	1,31	1,12	1,53		
		No	936	54,1	50,81	57,30					
	Auxiliar Enfermería	Sí	5671	63,4	62,11	64,64	1,16	1,13	1,19		
		No	4200	73,5	72,18	74,87					
Celadores	Sí	1980	47,1	44,85	49,29	0,98	0,92	1,05			
	No	2432	46,3	44,30	48,30						
MOMENTOS OMS	M1	Sí	5821	39,6	38,37	40,90	1,47	1,42	1,52	<0,001	
		No	8416	58,3	57,23	59,35					
	M2	Sí	4787	69,5	68,16	70,79	1,03	0,99	1,07		
		No	1279	71,6	69,11	74,13					
	M3	Sí	4470	83	81,91	84,13	1,03	1	1,05		
		No	1400	85,4	83,54	87,31					
	M4	Sí	3801	61,6	60,08	63,20	1,19	1,16	1,22		
		No	8210	73,4	72,45	74,37					
	M5	Sí	1188	49,6	46,69	52,46	1,16	1,08	1,23		
		No	3224	57,3	55,60	59,04					
ANTES/DESPUÉS	Antes	Sí	10608	53,1	52,15	54,05	1,13	1,1	1,16	<0,001	
		No	9695	60,1	59,07	61,03					
	Después	Sí	9459	70,2	69,30	71,16	1	0,99	1,02		
		No	12834	70,7	69,90	71,47					
PRECAUCIONES ESPECIALES	Contacto	Sí	1340	65,5	62,94	68,10	1,22	1,13	1,31	<0,001	
		No	260	80	74,95	85,04					
	Contacto + gotas	Sí	682	63,9	65,25	67,61	1,16	1,01	1,34		
		No	74	74,3	63,70	84,95					
	Gotas	Sí	106	59,4	49,61	69,25	1,27	1,01	1,59		
		No	49	75,5	62,45	88,57					
	Inverso	Sí	94	60,6	50,23	71,04	1,43	1,14	1,8		
		No	23	87	66,41	97,22					
	No aislamiento	Sí	17845	60,8	60,04	61,48	1,08	1,06	1,1		
		No	22123	65,9	65,25	66,50					
CONTACTO vs ESTÁNDAR	Contacto	Sí	1340	65,5	62,94	68,10	1,22	1,13	1,31	<0,001	
		No	260	80	74,95	85,04					
	Estándar	Sí	17845	60,8	60,04	61,47	1,08	1,07	1,1		
		No	22123	65,9	65,25	66,50					

\*M1: Antes de contacto con el paciente, M2: antes de realizar tarea limpia y/o aséptica, M3: después de contacto con sangre y/o fluidos, M4: después de contacto con el paciente, M5: después del contacto con el entorno del paciente. H1:hospital1, H2:hospital 2, H3:hospital 3, H4:hospital 4.RP: razón de prevalencia. IC95%: intervalo de confianza al 95%. P\*:Test de Ji-cuadrado. P\*\*:**Test de Breslow-Day**

	Facto de riesgo	Higiene de manos						p*	p**		
		Guantes	N	%	IC95%	RP	IC 95%				
UNIDADES	Esp. Médicas	Sí	5032	61,3	59,93	62,64	1,06	1,03	1,01	<0,001	<0,001
		No	4388	65,3	63,87	66,71					
	Esp. Quirúrgicas	Sí	2118	52,9	50,78	55,07	1,22	1,16	1,28		
		No	2604	64,7	62,81	66,52					
	Mixtas	Sí	2084	51,1	48,88	53,23	1,22	1,16	1,29		
		No	2280	62,3	60,31	64,34					
	Pediatria	Sí	382	72	67,36	76,62	0,97	0,9	1,05		
		No	1102	70,1	67,30	72,80					
	Neonatos	Sí	207	44	36,96	50,96	1,52	1,29	1,78		
		No	1178	66,6	63,90	69,37					
	UCI	Sí	3024	57	55,20	58,76	1,3	1,24	1,36		
		No	1499	74	71,80	76,30					
	Obstetricia/gine	Sí	607	57,7	53,65	61,67	1,05	0,96	1,15		
		No	860	60,7	57,37	64,02					
	Psiquiatría	Sí	78	75,6	65,47	85,8	0,63	0,5	0,79		
		No	124	47,6	38,38	56,77					
	Rehabilitación	Sí	249	91,2	87,44	94,89	0,9	0,86	0,94		
		No	1166	82,2	79,92	84,40					
	Hospital de día	Sí	698	59,9	56,18	63,59	1,17	1,09	1,26		
		No	829	70,2	67,03	73,38					
	Radiología	Sí	262	59,2	53,018	65,3	0,96	0,86	1,08		
		No	818	57,1	53,64	60,54					
	REA	Sí	757	61,6	58,03	65,09	0,9	0,84	0,98		
		No	1080	55,7	52,73	58,75					
	Urgencias	Sí	1142	56,2	53,30	59,14	1,11	1,03	1,18		
		No	1174	62,2	59,36	65					
	Diálisis	Sí	759	84,7	82,09	87,34	0,88	0,83	0,93		
		No	497	74,2	70,30	78,19					
	Consultas Ext	Sí	1226	78	75,62	80,34	0,81	0,77	0,85		
		No	1140	63,2	60,31	66					
	Gabinetes	Sí	268	66,4	60,60	72,26	0,89	0,79	1,01		
		No	345	59,4	54,09	64,75					
Extracciones	Sí	951	71,4	68,47	74,32	1,21	1,15	1,27			
	No	732	86,2	83,64	88,77						
Radioterapia	Sí	223	65	58,54	71,51	0,87	0,79	0,99			
	No	713	57,6	53,95	61,34						
HOSPITALES	H1	Sí	8460	66,5	65,44	67,46	0,91	0,89	0,94	<0,001	
		No	7115	60,9	59,76	62,04					
	H2	Sí	7444	69,3	68,28	70,38	0,96	0,94	0,98		
		No	8305	66,4	65,42	67,46					
	H3	Sí	1117	53	50,03	55,97	0,8	0,7	0,9		
		No	471	42,3	37,68	46,82					
	H4	Sí	3046	29,6	27,94	31,22	2,46	2,33	2,61		
		No	6638	73	71,88	74,03					

\*M1: Antes de contacto con el paciente, M2: antes de realizar tarea limpia y/o aséptica, M3: después de contacto con sangre y/o fluidos, M4: después de contacto con el paciente, M5: después del contacto con el entorno del paciente. H1:hospital1, H2:hospital 2, H3:hospital 3, H4:hospital 4. RP: razón de prevalencia. IC95%: intervalo de confianza al 95%. P\*:Test de Ji-cuadrado. P\*\*:.Test de Breslow-Day

**Tabla 5. Influencia del uso de guantes en el cumplimiento de la HM según si los pacientes se encontraban en precauciones estándar o de contacto y el momento.**

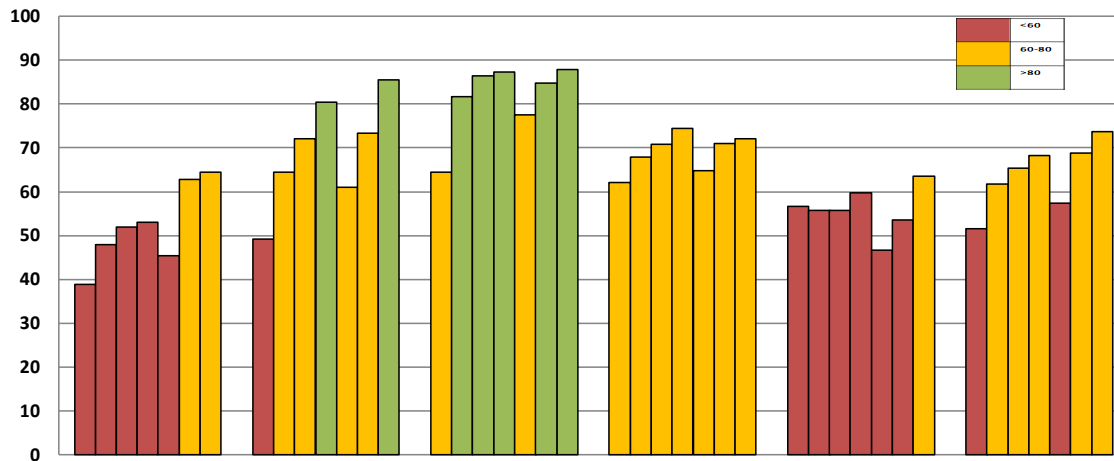
	Antes Después	Higiene de manos					p*			p**	
		Guantes	N	%	IC95%		RP	IC95%			
<b>ESTÁNDAR</b>	Antes	Sí	9526	53,3	52,33	54,34	1,41	1,19	1,66	0,001	<0,001
		No	9560	59,9	58,92	60,89					
	Después	Sí	8319	69,3	68,25	70,25	1	0,93	1,07		
		No	12563	70,4	69,61	71,21					
<b>CONTACTO</b>	Antes	Sí	726	49,4	45,74	53,15	1,12	1,09	1,15	<0,001	0,013
		No	79	69,6	58,84	80,39					
	Después	Sí	614	84,5	81,59	87,47	1,02	1	1,05		
		No	181	84,5	78,99	90,07					

\* RP: razón de prevalencia. IC95%: intervalo de confianza al 95%. P\*:Test de Ji-cuadrado. P\*\*:**Test de Breslow-Day**

**Tabla 6. Influencia del uso obligatorio de guantes en el cumplimiento según las zonas de ubicación de los pacientes durante la pandemia por SARS-CoV-2.**

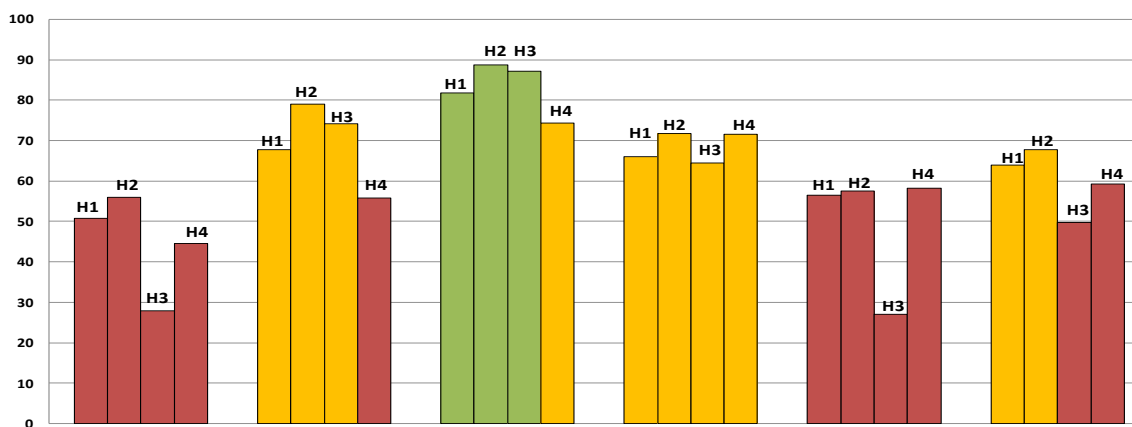
	Cumplimiento		Cumplimiento				p*			p**	
	N	%	Guantes	N	%	IC 95%		RP	IC 95%		
<b>GLOBAL</b>	2173	67,8	Sí	1453	63	60,53	65,56	1,23	1,16	1,3	<0,001
			No	720	77,5	74,38	80,62				
<b>Zona COVID</b>	490	65,1	Sí	420	62,4	57,62	67,13	1,3	1,14	1,49	0,002
			No	70	81,4	71,6	91,25				
<b>Zona Intermedia</b>	220	78,2	Sí	124	70,2	61,7	78,62	1,26	1,1	1,44	0,001
			No	96	88,5	81,65	95,43				
<b>Zona No COVID</b>	1463	67,2	Sí	909	62,4	59,17	65,58	1,2	1,12	1,29	<0,001
			No	554	75,1	71,4	78,78				

\* RP: razón de prevalencia. IC95%: intervalo de confianza al 95%. P\*:Test de Ji-cuadrado. P\*\*:**Test de Breslow-Day**



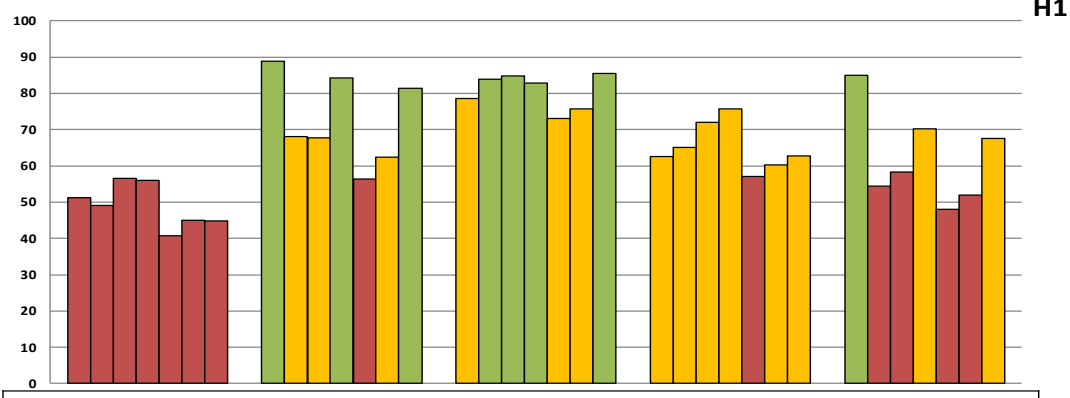
AÑO	M1	M2	M3	M4	M5	GLOBAL
2015	191(38,8)	72(49,3)	83(64,3)	254(62,1)	77(56,6)	677(51,6)
2016	1721(48)	1016(64,4)	1320(81,6)	2161(67,8)	698(55,8)	6916(61,7)
2017	2091(51,9)	1168(72)	1403(86,3)	2274(70,8)	572(55,7)	7508(65,2)
2018	1646(53)	992(80,5)	1048(87,3)	1922(74,3)	541(59,6)	6149(68,1)
2019	887(45,3)	576(61,1)	561(77,6)	1080(64,9)	311(46,6)	3415(57,3)
2020	486(62,8)	289(73,2)	326(84,7)	486(70,9)	160(53,5)	1747(68,8)
2021	191(64,3)	129(85,4)	166(87,8)	193(72)	78(63,4)	757(73,6)
Total	7213 (50,7)	4242(69,9)	4907(83,6)	8370 (69,7)	2437 (55,2)	27169(63,8)

Figura 1. Evolución por años del cumplimiento según los cinco momentos de la OMS y global

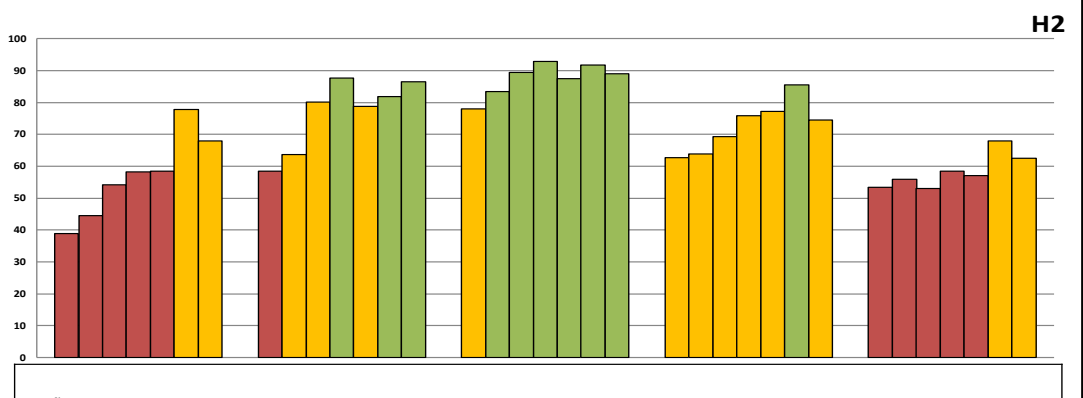


AÑO	Antes del contacto con el paciente	Antes de realizar una tarea limpia/aséptica	Después del contacto con sangre o fluidos corporales	Después del contacto con el paciente	Después del contacto con el entorno del paciente	GLOBAL
H1	2144(50,8)	1907(67,8)	2340(81,8)	2434(66,1)	1130(56,5)	9955(63,9)
H2	3374(56)	1660(79)	1909(88,7)	2950(71,8)	786(57,5)	10679(67,8)
H3	140(28)	129(74,1)	149(87,1)	296(64,5)	77(27,1)	791(49,8)
H4	1555(44,5)	546(55,8)	509(74,3)	2690(71,5)	444(58,3)	5744(59,3)

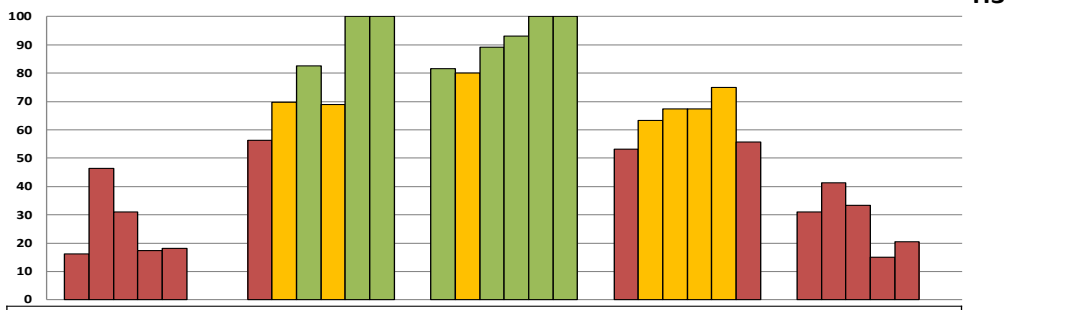
Figura 2. Cumplimiento de HM por hospitales según los cinco momentos de la OMS y de forma global



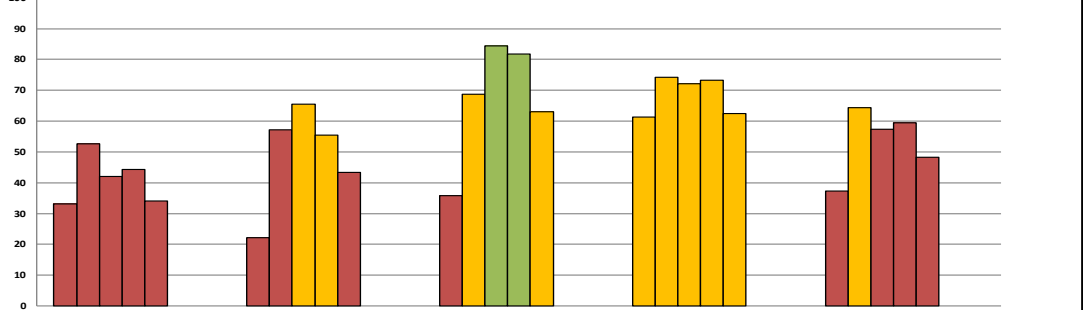
AÑO	M1	M2	M3	M4	M5
2015	42(51,2)	24(88,9)	22(78,6)	47(62,7)	34(85)
2016	680(49,1)	580(68)	797(83,8)	736(65,1)	418(54,5)
2017	727(56,5)	469(67,8)	628(84,8)	683(72)	266(58,3)
2018	311(55,9)	339(84,3)	395(82,8)	333(75,7)	144(70,2)
2019	253(40,7)	339(56,4)	311(73)	383(57,2)	165(48)
2020	118(45)	121(62,4)	134(75,7)	225(60,3)	80(51,9)
2021	13(44,8)	35(81,4)	53(85,5)	27(62,8)	23(67,6)



AÑO	M1	M2	M3	M4	M5
2015	89(38,9)	35(58,3)	46(78)	107(62,6)	24(53,3)
2016	439(44,6)	225(63,6)	341(83,4)	485(63,7)	80(55,9)
2017	915(54,2)	485(80)	550(89,3)	837(69,3)	168(53)
2018	924(58,1)	497(87,5)	491(92,8)	771(75,7)	282(58,4)
2019	470(58,4)	180(78,6)	194(87,4)	370(77,2)	105(57,1)
2020	359(77,7)	148(81,8)	175(91,6)	219(85,5)	72(67,99)
2021	178(67,9)	90(86,5)	112(88,9)	161(74,5)	55(62,5)



AÑO	M1	M2	M3	M4	M5
2016	16(16,2)	18(56,3)	31(81,6)	51(53,1)	18(31)
2017	68(46,3)	32(69,6)	32(80)	43(63,2)	19(41,3)
2018	29(30,9)	33(82,5)	41(89,1)	87(67,4)	20(33,3)
2019	18(17,3)	22(68,8)	27(93,1)	68(67,3)	12(15)
2020	9(18)	20(100)	17(100)	42(75)	8(20,5)
2021		4(100)	1(100)	5(55,6)	



AÑO	M1	M2	M3	M4	M5
2015	60(33,1)	13(22)	15(35,7)	100(61,3)	19(37,3)
2016	586(52,5)	193(57,1)	151(68,6)	889(74,2)	182(64,3)
2017	381(42)	182(65,5)	193(84,3)	711(72)	119(57,2)
2018	382(44,3)	123(55,4)	121(81,8)	731(73,2)	95(59,4)
2019	146(34)	35(43,2)	29(63)	259(62,4)	29(48,3)
2020					
2021					

Figura 3. Cumplimiento por años según los 5 momentos de la OMS en los cuatro hospitales



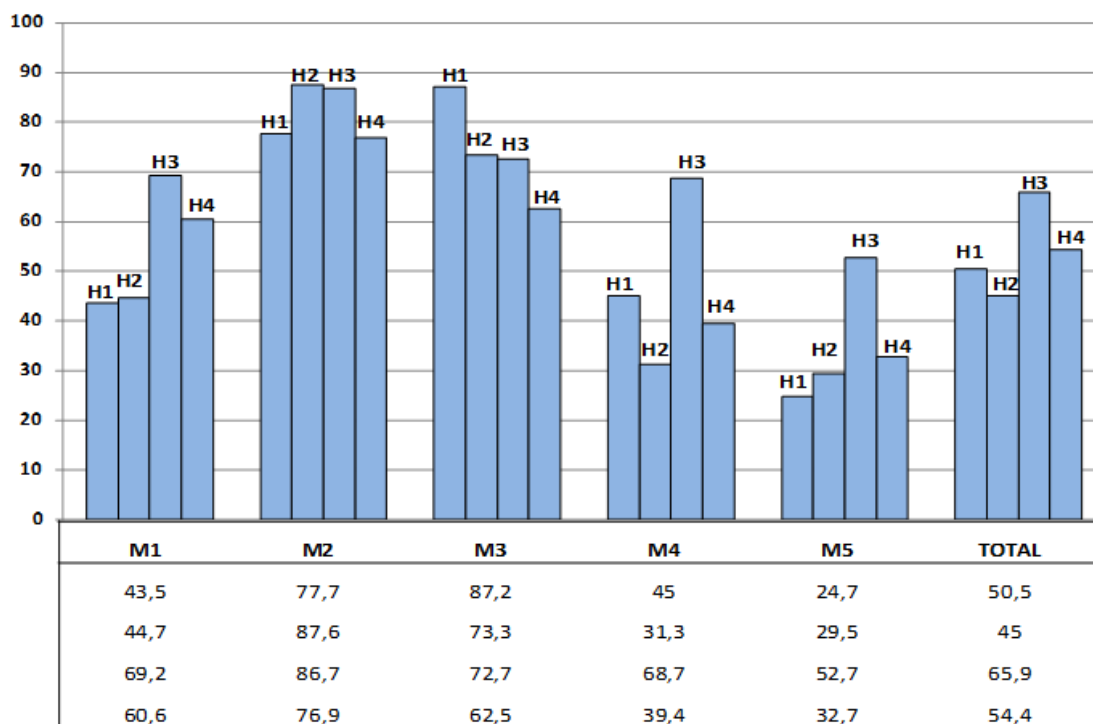


Figura 4. Uso de guantes en caso de omisión de HM según los cinco momentos de la OMS y total en cada hospital.

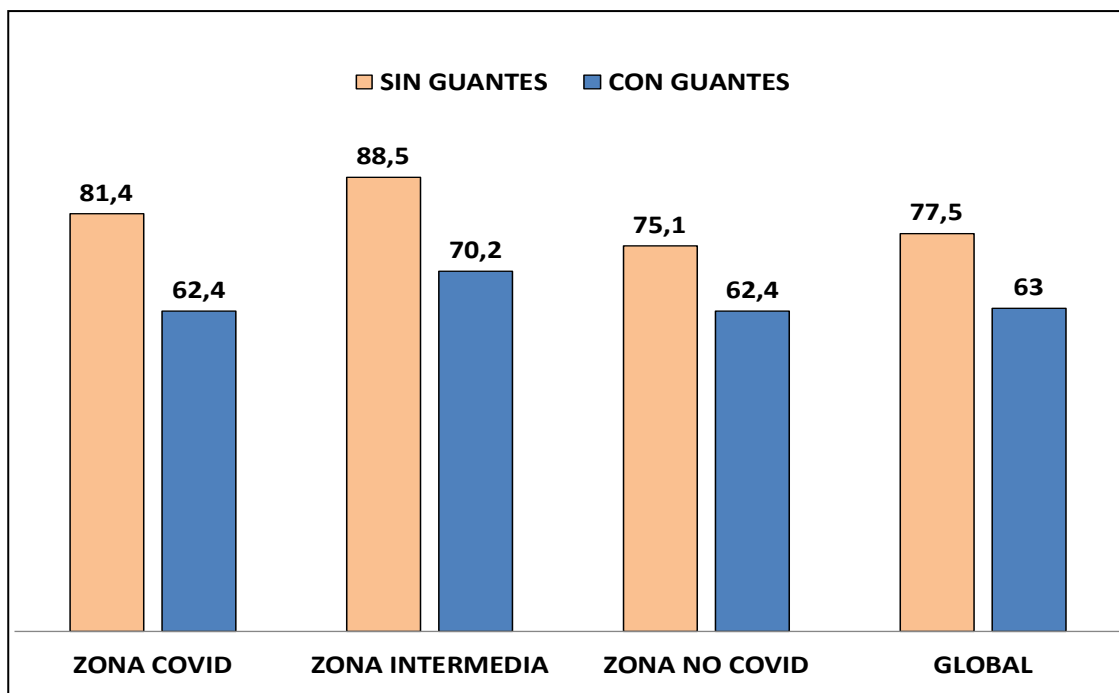


Figura 5. Cumplimiento de HM con guantes y sin guantes según zonas de ubicación de pacientes durante la pandemia por SARS-CoV-2

9. ANEXOS

ANEXO 1. Ficha Observación Higiene de Manos.

Observador: Fecha:	Centro: Servicio:	Hora Inicio: Hora Fin:	Nº Pag.:
-----------------------	----------------------	---------------------------	----------

<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Prof</td></tr> <tr><td>Sex</td></tr> <tr> <th>Op.</th> <th>Indicación</th> <th>Acción</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td> <input type="checkbox"/> A. Paciente  <input type="checkbox"/> A. T. Asépt  <input type="checkbox"/> D. Fluidos  <input type="checkbox"/> D. Paciente  <input type="checkbox"/> D. Entorno                 </td> <td> <input type="checkbox"/> SHA  <input type="checkbox"/> Agua+Jab  <input type="checkbox"/> Nada  <b>Guantes</b>  <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No                 </td> </tr> <tr> <td colspan="3">Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO</td> </tr> </table>	Prof	Sex	Op.	Indicación	Acción	1	<input type="checkbox"/> A. Paciente <input type="checkbox"/> A. T. Asépt <input type="checkbox"/> D. Fluidos <input type="checkbox"/> D. Paciente <input type="checkbox"/> D. Entorno	<input type="checkbox"/> SHA <input type="checkbox"/> Agua+Jab <input type="checkbox"/> Nada <b>Guantes</b> <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Prof</td></tr> <tr><td>Sex</td></tr> <tr> <th>Op.</th> <th>Indicación</th> <th>Acción</th> </tr> <tr> <td>5</td> <td> <input type="checkbox"/> A. Paciente  <input type="checkbox"/> A. T. Asépt  <input type="checkbox"/> D. Fluidos  <input type="checkbox"/> D. Paciente  <input type="checkbox"/> D. Entorno                 </td> <td> <input type="checkbox"/> SHA  <input type="checkbox"/> Agua+Jab  <input type="checkbox"/> Nada  <b>Guantes</b>  <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No                 </td> </tr> <tr> <td colspan="3">Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO</td> </tr> </table>	Prof	Sex	Op.	Indicación	Acción	5	<input type="checkbox"/> A. Paciente <input type="checkbox"/> A. T. Asépt <input type="checkbox"/> D. Fluidos <input type="checkbox"/> D. Paciente <input type="checkbox"/> D. Entorno	<input type="checkbox"/> SHA <input type="checkbox"/> Agua+Jab <input type="checkbox"/> Nada <b>Guantes</b> <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Prof</td></tr> <tr><td>Sex</td></tr> <tr> <th>Op.</th> <th>Indicación</th> <th>Acción</th> </tr> <tr> <td>9</td> <td> <input type="checkbox"/> A. Paciente  <input type="checkbox"/> A. T. Asépt  <input type="checkbox"/> D. Fluidos  <input type="checkbox"/> D. Paciente  <input type="checkbox"/> D. Entorno                 </td> <td> <input type="checkbox"/> SHA  <input type="checkbox"/> Agua+Jab  <input type="checkbox"/> Nada  <b>Guantes</b>  <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No                 </td> </tr> <tr> <td colspan="3">Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO</td> </tr> </table>	Prof	Sex	Op.	Indicación	Acción	9	<input type="checkbox"/> A. Paciente <input type="checkbox"/> A. T. Asépt <input type="checkbox"/> D. Fluidos <input type="checkbox"/> D. Paciente <input type="checkbox"/> D. Entorno	<input type="checkbox"/> SHA <input type="checkbox"/> Agua+Jab <input type="checkbox"/> Nada <b>Guantes</b> <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Prof</td></tr> <tr><td>Sex</td></tr> <tr> <th>Op.</th> <th>Indicación</th> <th>Acción</th> </tr> <tr> <td>13</td> <td> <input type="checkbox"/> A. Paciente  <input type="checkbox"/> A. T. Asépt  <input type="checkbox"/> D. Fluidos  <input type="checkbox"/> D. Paciente  <input type="checkbox"/> D. Entorno                 </td> <td> <input type="checkbox"/> SHA  <input type="checkbox"/> Agua+Jab  <input type="checkbox"/> Nada  <b>Guantes</b>  <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No                 </td> </tr> <tr> <td colspan="3">Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO</td> </tr> </table>	Prof	Sex	Op.	Indicación	Acción	13	<input type="checkbox"/> A. Paciente <input type="checkbox"/> A. T. Asépt <input type="checkbox"/> D. Fluidos <input type="checkbox"/> D. Paciente <input type="checkbox"/> D. Entorno	<input type="checkbox"/> SHA <input type="checkbox"/> Agua+Jab <input type="checkbox"/> Nada <b>Guantes</b> <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		
Prof																																															
Sex																																															
Op.	Indicación	Acción																																													
1	<input type="checkbox"/> A. Paciente <input type="checkbox"/> A. T. Asépt <input type="checkbox"/> D. Fluidos <input type="checkbox"/> D. Paciente <input type="checkbox"/> D. Entorno	<input type="checkbox"/> SHA <input type="checkbox"/> Agua+Jab <input type="checkbox"/> Nada <b>Guantes</b> <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No																																													
Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO																																															
Prof																																															
Sex																																															
Op.	Indicación	Acción																																													
5	<input type="checkbox"/> A. Paciente <input type="checkbox"/> A. T. Asépt <input type="checkbox"/> D. Fluidos <input type="checkbox"/> D. Paciente <input type="checkbox"/> D. Entorno	<input type="checkbox"/> SHA <input type="checkbox"/> Agua+Jab <input type="checkbox"/> Nada <b>Guantes</b> <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No																																													
Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO																																															
Prof																																															
Sex																																															
Op.	Indicación	Acción																																													
9	<input type="checkbox"/> A. Paciente <input type="checkbox"/> A. T. Asépt <input type="checkbox"/> D. Fluidos <input type="checkbox"/> D. Paciente <input type="checkbox"/> D. Entorno	<input type="checkbox"/> SHA <input type="checkbox"/> Agua+Jab <input type="checkbox"/> Nada <b>Guantes</b> <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No																																													
Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO																																															
Prof																																															
Sex																																															
Op.	Indicación	Acción																																													
13	<input type="checkbox"/> A. Paciente <input type="checkbox"/> A. T. Asépt <input type="checkbox"/> D. Fluidos <input type="checkbox"/> D. Paciente <input type="checkbox"/> D. Entorno	<input type="checkbox"/> SHA <input type="checkbox"/> Agua+Jab <input type="checkbox"/> Nada <b>Guantes</b> <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No																																													
Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO																																															
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Prof</td></tr> <tr><td>Sex</td></tr> <tr> <th>Op.</th> <th>Indicación</th> <th>Acción</th> </tr> <tr> <td>2</td> <td> <input type="checkbox"/> A. Paciente  <input type="checkbox"/> A. T. Asépt  <input type="checkbox"/> D. Fluidos  <input type="checkbox"/> D. Paciente  <input type="checkbox"/> D. Entorno                 </td> <td> <input type="checkbox"/> SHA  <input type="checkbox"/> Agua+Jab  <input type="checkbox"/> Nada  <b>Guantes</b>  <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No                 </td> </tr> <tr> <td colspan="3">Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO</td> </tr> </table>	Prof	Sex	Op.	Indicación	Acción	2	<input type="checkbox"/> A. Paciente <input type="checkbox"/> A. T. Asépt <input type="checkbox"/> D. Fluidos <input type="checkbox"/> D. Paciente <input type="checkbox"/> D. Entorno	<input type="checkbox"/> SHA <input type="checkbox"/> Agua+Jab <input type="checkbox"/> Nada <b>Guantes</b> <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Prof</td></tr> <tr><td>Sex</td></tr> <tr> <th>Op.</th> <th>Indicación</th> <th>Acción</th> </tr> <tr> <td>6</td> <td> <input type="checkbox"/> A. Paciente  <input type="checkbox"/> A. T. Asépt  <input type="checkbox"/> D. Fluidos  <input type="checkbox"/> D. Paciente  <input type="checkbox"/> D. Entorno                 </td> <td> <input type="checkbox"/> SHA  <input type="checkbox"/> Agua+Jab  <input type="checkbox"/> Nada  <b>Guantes</b>  <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No                 </td> </tr> <tr> <td colspan="3">Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO</td> </tr> </table>	Prof	Sex	Op.	Indicación	Acción	6	<input type="checkbox"/> A. Paciente <input type="checkbox"/> A. T. Asépt <input type="checkbox"/> D. Fluidos <input type="checkbox"/> D. Paciente <input type="checkbox"/> D. Entorno	<input type="checkbox"/> SHA <input type="checkbox"/> Agua+Jab <input type="checkbox"/> Nada <b>Guantes</b> <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Prof</td></tr> <tr><td>Sex</td></tr> <tr> <th>Op.</th> <th>Indicación</th> <th>Acción</th> </tr> <tr> <td>10</td> <td> <input type="checkbox"/> A. Paciente  <input type="checkbox"/> A. T. Asépt  <input type="checkbox"/> D. Fluidos  <input type="checkbox"/> D. Paciente  <input type="checkbox"/> D. Entorno                 </td> <td> <input type="checkbox"/> SHA  <input type="checkbox"/> Agua+Jab  <input type="checkbox"/> Nada  <b>Guantes</b>  <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No                 </td> </tr> <tr> <td colspan="3">Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO</td> </tr> </table>	Prof	Sex	Op.	Indicación	Acción	10	<input type="checkbox"/> A. Paciente <input type="checkbox"/> A. T. Asépt <input type="checkbox"/> D. Fluidos <input type="checkbox"/> D. Paciente <input type="checkbox"/> D. Entorno	<input type="checkbox"/> SHA <input type="checkbox"/> Agua+Jab <input type="checkbox"/> Nada <b>Guantes</b> <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Prof</td></tr> <tr><td>Sex</td></tr> <tr> <th>Op.</th> <th>Indicación</th> <th>Acción</th> </tr> <tr> <td>14</td> <td> <input type="checkbox"/> A. Paciente  <input type="checkbox"/> A. T. Asépt  <input type="checkbox"/> D. Fluidos  <input type="checkbox"/> D. Paciente  <input type="checkbox"/> D. Entorno                 </td> <td> <input type="checkbox"/> SHA  <input type="checkbox"/> Agua+Jab  <input type="checkbox"/> Nada  <b>Guantes</b>  <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No                 </td> </tr> <tr> <td colspan="3">Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO</td> </tr> </table>	Prof	Sex	Op.	Indicación	Acción	14	<input type="checkbox"/> A. Paciente <input type="checkbox"/> A. T. Asépt <input type="checkbox"/> D. Fluidos <input type="checkbox"/> D. Paciente <input type="checkbox"/> D. Entorno	<input type="checkbox"/> SHA <input type="checkbox"/> Agua+Jab <input type="checkbox"/> Nada <b>Guantes</b> <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		
Prof																																															
Sex																																															
Op.	Indicación	Acción																																													
2	<input type="checkbox"/> A. Paciente <input type="checkbox"/> A. T. Asépt <input type="checkbox"/> D. Fluidos <input type="checkbox"/> D. Paciente <input type="checkbox"/> D. Entorno	<input type="checkbox"/> SHA <input type="checkbox"/> Agua+Jab <input type="checkbox"/> Nada <b>Guantes</b> <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No																																													
Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO																																															
Prof																																															
Sex																																															
Op.	Indicación	Acción																																													
6	<input type="checkbox"/> A. Paciente <input type="checkbox"/> A. T. Asépt <input type="checkbox"/> D. Fluidos <input type="checkbox"/> D. Paciente <input type="checkbox"/> D. Entorno	<input type="checkbox"/> SHA <input type="checkbox"/> Agua+Jab <input type="checkbox"/> Nada <b>Guantes</b> <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No																																													
Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO																																															
Prof																																															
Sex																																															
Op.	Indicación	Acción																																													
10	<input type="checkbox"/> A. Paciente <input type="checkbox"/> A. T. Asépt <input type="checkbox"/> D. Fluidos <input type="checkbox"/> D. Paciente <input type="checkbox"/> D. Entorno	<input type="checkbox"/> SHA <input type="checkbox"/> Agua+Jab <input type="checkbox"/> Nada <b>Guantes</b> <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No																																													
Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO																																															
Prof																																															
Sex																																															
Op.	Indicación	Acción																																													
14	<input type="checkbox"/> A. Paciente <input type="checkbox"/> A. T. Asépt <input type="checkbox"/> D. Fluidos <input type="checkbox"/> D. Paciente <input type="checkbox"/> D. Entorno	<input type="checkbox"/> SHA <input type="checkbox"/> Agua+Jab <input type="checkbox"/> Nada <b>Guantes</b> <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No																																													
Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO																																															
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Prof</td></tr> <tr><td>Sex</td></tr> <tr> <th>Op.</th> <th>Indicación</th> <th>Acción</th> </tr> <tr> <td>3</td> <td> <input type="checkbox"/> A. Paciente  <input type="checkbox"/> A. T. Asépt  <input type="checkbox"/> D. Fluidos  <input type="checkbox"/> D. Paciente  <input type="checkbox"/> D. Entorno                 </td> <td> <input type="checkbox"/> SHA  <input type="checkbox"/> Agua+Jab  <input type="checkbox"/> Nada  <b>Guantes</b>  <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No                 </td> </tr> <tr> <td colspan="3">Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO</td> </tr> </table>	Prof	Sex	Op.	Indicación	Acción	3	<input type="checkbox"/> A. Paciente <input type="checkbox"/> A. T. Asépt <input type="checkbox"/> D. Fluidos <input type="checkbox"/> D. Paciente <input type="checkbox"/> D. Entorno	<input type="checkbox"/> SHA <input type="checkbox"/> Agua+Jab <input type="checkbox"/> Nada <b>Guantes</b> <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Prof</td></tr> <tr><td>Sex</td></tr> <tr> <th>Op.</th> <th>Indicación</th> <th>Acción</th> </tr> <tr> <td>7</td> <td> <input type="checkbox"/> A. Paciente  <input type="checkbox"/> A. T. Asépt  <input type="checkbox"/> D. Fluidos  <input type="checkbox"/> D. Paciente  <input type="checkbox"/> D. Entorno                 </td> <td> <input type="checkbox"/> SHA  <input type="checkbox"/> Agua+Jab  <input type="checkbox"/> Nada  <b>Guantes</b>  <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No                 </td> </tr> <tr> <td colspan="3">Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO</td> </tr> </table>	Prof	Sex	Op.	Indicación	Acción	7	<input type="checkbox"/> A. Paciente <input type="checkbox"/> A. T. Asépt <input type="checkbox"/> D. Fluidos <input type="checkbox"/> D. Paciente <input type="checkbox"/> D. Entorno	<input type="checkbox"/> SHA <input type="checkbox"/> Agua+Jab <input type="checkbox"/> Nada <b>Guantes</b> <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Prof</td></tr> <tr><td>Sex</td></tr> <tr> <th>Op.</th> <th>Indicación</th> <th>Acción</th> </tr> <tr> <td>11</td> <td> <input type="checkbox"/> A. Paciente  <input type="checkbox"/> A. T. Asépt  <input type="checkbox"/> D. Fluidos  <input type="checkbox"/> D. Paciente  <input type="checkbox"/> D. Entorno                 </td> <td> <input type="checkbox"/> SHA  <input type="checkbox"/> Agua+Jab  <input type="checkbox"/> Nada  <b>Guantes</b>  <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No                 </td> </tr> <tr> <td colspan="3">Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO</td> </tr> </table>	Prof	Sex	Op.	Indicación	Acción	11	<input type="checkbox"/> A. Paciente <input type="checkbox"/> A. T. Asépt <input type="checkbox"/> D. Fluidos <input type="checkbox"/> D. Paciente <input type="checkbox"/> D. Entorno	<input type="checkbox"/> SHA <input type="checkbox"/> Agua+Jab <input type="checkbox"/> Nada <b>Guantes</b> <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Prof</td></tr> <tr><td>Sex</td></tr> <tr> <th>Op.</th> <th>Indicación</th> <th>Acción</th> </tr> <tr> <td>15</td> <td> <input type="checkbox"/> A. Paciente  <input type="checkbox"/> A. T. Asépt  <input type="checkbox"/> D. Fluidos  <input type="checkbox"/> D. Paciente  <input type="checkbox"/> D. Entorno                 </td> <td> <input type="checkbox"/> SHA  <input type="checkbox"/> Agua+Jab  <input type="checkbox"/> Nada  <b>Guantes</b>  <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No                 </td> </tr> <tr> <td colspan="3">Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO</td> </tr> </table>	Prof	Sex	Op.	Indicación	Acción	15	<input type="checkbox"/> A. Paciente <input type="checkbox"/> A. T. Asépt <input type="checkbox"/> D. Fluidos <input type="checkbox"/> D. Paciente <input type="checkbox"/> D. Entorno	<input type="checkbox"/> SHA <input type="checkbox"/> Agua+Jab <input type="checkbox"/> Nada <b>Guantes</b> <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		
Prof																																															
Sex																																															
Op.	Indicación	Acción																																													
3	<input type="checkbox"/> A. Paciente <input type="checkbox"/> A. T. Asépt <input type="checkbox"/> D. Fluidos <input type="checkbox"/> D. Paciente <input type="checkbox"/> D. Entorno	<input type="checkbox"/> SHA <input type="checkbox"/> Agua+Jab <input type="checkbox"/> Nada <b>Guantes</b> <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No																																													
Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO																																															
Prof																																															
Sex																																															
Op.	Indicación	Acción																																													
7	<input type="checkbox"/> A. Paciente <input type="checkbox"/> A. T. Asépt <input type="checkbox"/> D. Fluidos <input type="checkbox"/> D. Paciente <input type="checkbox"/> D. Entorno	<input type="checkbox"/> SHA <input type="checkbox"/> Agua+Jab <input type="checkbox"/> Nada <b>Guantes</b> <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No																																													
Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO																																															
Prof																																															
Sex																																															
Op.	Indicación	Acción																																													
11	<input type="checkbox"/> A. Paciente <input type="checkbox"/> A. T. Asépt <input type="checkbox"/> D. Fluidos <input type="checkbox"/> D. Paciente <input type="checkbox"/> D. Entorno	<input type="checkbox"/> SHA <input type="checkbox"/> Agua+Jab <input type="checkbox"/> Nada <b>Guantes</b> <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No																																													
Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO																																															
Prof																																															
Sex																																															
Op.	Indicación	Acción																																													
15	<input type="checkbox"/> A. Paciente <input type="checkbox"/> A. T. Asépt <input type="checkbox"/> D. Fluidos <input type="checkbox"/> D. Paciente <input type="checkbox"/> D. Entorno	<input type="checkbox"/> SHA <input type="checkbox"/> Agua+Jab <input type="checkbox"/> Nada <b>Guantes</b> <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No																																													
Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO																																															
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Prof</td></tr> <tr><td>Sex</td></tr> <tr> <th>Op.</th> <th>Indicación</th> <th>Acción</th> </tr> <tr> <td>4</td> <td> <input type="checkbox"/> A. Paciente  <input type="checkbox"/> A. T. Asépt  <input type="checkbox"/> D. Fluidos  <input type="checkbox"/> D. Paciente  <input type="checkbox"/> D. Entorno                 </td> <td> <input type="checkbox"/> SHA  <input type="checkbox"/> Agua+Jab  <input type="checkbox"/> Nada  <b>Guantes</b>  <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No                 </td> </tr> <tr> <td colspan="3">Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO</td> </tr> </table>	Prof	Sex	Op.	Indicación	Acción	4	<input type="checkbox"/> A. Paciente <input type="checkbox"/> A. T. Asépt <input type="checkbox"/> D. Fluidos <input type="checkbox"/> D. Paciente <input type="checkbox"/> D. Entorno	<input type="checkbox"/> SHA <input type="checkbox"/> Agua+Jab <input type="checkbox"/> Nada <b>Guantes</b> <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Prof</td></tr> <tr><td>Sex</td></tr> <tr> <th>Op.</th> <th>Indicación</th> <th>Acción</th> </tr> <tr> <td>8</td> <td> <input type="checkbox"/> A. Paciente  <input type="checkbox"/> A. T. Asépt  <input type="checkbox"/> D. Fluidos  <input type="checkbox"/> D. Paciente  <input type="checkbox"/> D. Entorno                 </td> <td> <input type="checkbox"/> SHA  <input type="checkbox"/> Agua+Jab  <input type="checkbox"/> Nada  <b>Guantes</b>  <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No                 </td> </tr> <tr> <td colspan="3">Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO</td> </tr> </table>	Prof	Sex	Op.	Indicación	Acción	8	<input type="checkbox"/> A. Paciente <input type="checkbox"/> A. T. Asépt <input type="checkbox"/> D. Fluidos <input type="checkbox"/> D. Paciente <input type="checkbox"/> D. Entorno	<input type="checkbox"/> SHA <input type="checkbox"/> Agua+Jab <input type="checkbox"/> Nada <b>Guantes</b> <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Prof</td></tr> <tr><td>Sex</td></tr> <tr> <th>Op.</th> <th>Indicación</th> <th>Acción</th> </tr> <tr> <td>12</td> <td> <input type="checkbox"/> A. Paciente  <input type="checkbox"/> A. T. Asépt  <input type="checkbox"/> D. Fluidos  <input type="checkbox"/> D. Paciente  <input type="checkbox"/> D. Entorno                 </td> <td> <input type="checkbox"/> SHA  <input type="checkbox"/> Agua+Jab  <input type="checkbox"/> Nada  <b>Guantes</b>  <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No                 </td> </tr> <tr> <td colspan="3">Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO</td> </tr> </table>	Prof	Sex	Op.	Indicación	Acción	12	<input type="checkbox"/> A. Paciente <input type="checkbox"/> A. T. Asépt <input type="checkbox"/> D. Fluidos <input type="checkbox"/> D. Paciente <input type="checkbox"/> D. Entorno	<input type="checkbox"/> SHA <input type="checkbox"/> Agua+Jab <input type="checkbox"/> Nada <b>Guantes</b> <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Prof</td></tr> <tr><td>Sex</td></tr> <tr> <th>Op.</th> <th>Indicación</th> <th>Acción</th> </tr> <tr> <td>16</td> <td> <input type="checkbox"/> A. Paciente  <input type="checkbox"/> A. T. Asépt  <input type="checkbox"/> D. Fluidos  <input type="checkbox"/> D. Paciente  <input type="checkbox"/> D. Entorno                 </td> <td> <input type="checkbox"/> SHA  <input type="checkbox"/> Agua+Jab  <input type="checkbox"/> Nada  <b>Guantes</b>  <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No                 </td> </tr> <tr> <td colspan="3">Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO</td> </tr> </table>	Prof	Sex	Op.	Indicación	Acción	16	<input type="checkbox"/> A. Paciente <input type="checkbox"/> A. T. Asépt <input type="checkbox"/> D. Fluidos <input type="checkbox"/> D. Paciente <input type="checkbox"/> D. Entorno	<input type="checkbox"/> SHA <input type="checkbox"/> Agua+Jab <input type="checkbox"/> Nada <b>Guantes</b> <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		
Prof																																															
Sex																																															
Op.	Indicación	Acción																																													
4	<input type="checkbox"/> A. Paciente <input type="checkbox"/> A. T. Asépt <input type="checkbox"/> D. Fluidos <input type="checkbox"/> D. Paciente <input type="checkbox"/> D. Entorno	<input type="checkbox"/> SHA <input type="checkbox"/> Agua+Jab <input type="checkbox"/> Nada <b>Guantes</b> <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No																																													
Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO																																															
Prof																																															
Sex																																															
Op.	Indicación	Acción																																													
8	<input type="checkbox"/> A. Paciente <input type="checkbox"/> A. T. Asépt <input type="checkbox"/> D. Fluidos <input type="checkbox"/> D. Paciente <input type="checkbox"/> D. Entorno	<input type="checkbox"/> SHA <input type="checkbox"/> Agua+Jab <input type="checkbox"/> Nada <b>Guantes</b> <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No																																													
Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO																																															
Prof																																															
Sex																																															
Op.	Indicación	Acción																																													
12	<input type="checkbox"/> A. Paciente <input type="checkbox"/> A. T. Asépt <input type="checkbox"/> D. Fluidos <input type="checkbox"/> D. Paciente <input type="checkbox"/> D. Entorno	<input type="checkbox"/> SHA <input type="checkbox"/> Agua+Jab <input type="checkbox"/> Nada <b>Guantes</b> <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No																																													
Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO																																															
Prof																																															
Sex																																															
Op.	Indicación	Acción																																													
16	<input type="checkbox"/> A. Paciente <input type="checkbox"/> A. T. Asépt <input type="checkbox"/> D. Fluidos <input type="checkbox"/> D. Paciente <input type="checkbox"/> D. Entorno	<input type="checkbox"/> SHA <input type="checkbox"/> Agua+Jab <input type="checkbox"/> Nada <b>Guantes</b> <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No																																													
Anillos, relojes, pulseras, esmalte: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO																																															