

**ORIGINAL**

Recibido: 17/11/2022  
 Aceptado: 16/1/2023  
 Publicado: 13/12/2023  
 e202312108  
 e1-e19

*Utility of the Abeona Health<sup>®</sup> app for patient participation in the identification of chemotherapy-induced toxicity according to the CTCAE classification*

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses

**CORRESPONDENCIA**

**Carlota de Miguel Barbero**  
 Universidad de Andorra.  
 Plaça de la Germandat, 7.  
 CP AD600. Sant Julià de Lòria.  
 Principat d'Andorra  
**cmiguelb@uda.ad**

**CITA SUGERIDA**

De Miguel Barbero C, Gea Rodríguez E, García Cuyàs F. Utilidad de la app *Abeona Health<sup>®</sup>* para la participación del paciente en la identificación de toxicidad inducida por quimioterapia según la clasificación CTCAE. Rev Esp Salud Pública. 2023; 97: 13 de diciembre e202312108.

# Utilidad de la app Abeona Health<sup>®</sup> para la participación del paciente en la identificación de toxicidad inducida por quimioterapia según la clasificación CTCAE

**AUTORES**

Carlota de Miguel Barbero **(1,2)** [ORCID: 0000-0001-5476-299X]  
 Elvira Gea Rodríguez **(1,3)**  
 Francesc García Cuyàs **(1,4)**

**FILIACIONES**

- (1)** Escuela Internacional de Doctorado; Universidad de Andorra. Andorra.
- (2)** Doctoranda en Salud Digital; Grupo de investigación en Ciencias de la Salud y Servicios Sanitarios. Universidad de Andorra. Andorra.
- (3)** Grupo de investigación en Ciencias de la Salud y Servicios Sanitarios; Escuela internacional de Doctorado. Universidad de Andorra. Andorra.
- (4)** Profesor colaborador como miembro del Grupo de investigación en Ciencias de la Salud y Servicios Sanitarios; Universidad de Andorra. Andorra.

**RESUMEN**

**FUNDAMENTOS** // Desde 2003, el Instituto Nacional del Cáncer (NCI) de los Estados Unidos de América ha sido uno de los líderes mundiales en la clasificación de los Efectos Adversos (EA). Actualmente, los teléfonos inteligentes permiten, entre otras muchas cosas, la monitorización de estos EA de la quimioterapia desde el domicilio para mejorar la seguridad y la calidad de vida de los pacientes. El objetivo de este estudio fue realizar un análisis comparativo descriptivo del contenido de los EA de la aplicación *Abeona Health<sup>®</sup>* y la última versión de los CTCAE (*Common Terminology Criteria for Adverse Events*).

**MÉTODOS** // Se utilizó la app *Abeona Health<sup>®</sup>* y la guía CTCAE v5. Posteriormente, se analizaron los EA más recurrentes en el tratamiento quimioterápico, según la NCI y la Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM) y, finalmente, si los pacientes podían identificarlos.

**RESULTADOS** // El CTCAE v5 recoge 837 EA, donde 225 son signos y síntomas. El NCI clasifica cincuenta y cinco signos y síntomas como los más recurrentes, y la SEOM dieciséis, de los cuales quince coinciden con el NCI. La aplicación *Abeona Health<sup>®</sup>* dispone de siete EA, y todos se incluyen en el CTCAE v5. De estos siete, seis aparecen en las listas de EA más recurrentes del NCI y cuatro en la de la SEOM, todos ellos identificables por el paciente.

**CONCLUSIONES** // La app de *Abeona Health<sup>®</sup>* se considera adecuada para la participación del paciente en su autocuidado, si bien se podrían ampliar algunos campos.

**PALABRAS CLAVE** // Enfermería; Farmacia; Cáncer; Toxicidad; Aplicaciones Móviles; Empoderamiento para la salud; Telemedicina; Oncología Médica.

**ABSTRACT**

**BACKGROUND** // Since 2003, the National Cancer Institute (NCI) of the United States of America has been one of the world leaders in classifying adverse effects (AEs). Currently, smartphones allow, among many other things, the monitoring of these AEs of chemotherapy treatment from home to improve the safety and quality of life of patients. The aim was to perform a descriptive comparative analysis of the AEs content of the *Abeona Health<sup>®</sup>* app and the latest version of the CTCAE (*Common Terminology Criteria for Adverse Events*).

**METHODS** // The *Abeona Health<sup>®</sup>* app and the CTCAE v5 guide were used. Subsequently, the most recurrent AEs in the existing chemotherapy treatment were analysed according to the NCI and the Spanish Society of Medical Oncology (SEOM) and finally, whether patients could identify them.

**RESULTS** // The CTCAE v5 (collects 837 AEs), where two hundred and twenty-five are signs and symptoms. The NCI classifies fifty-five signs and symptoms as the most recurrent, and the SEOM sixteen, of which fifteen coincide with the NCI. The *Abeona Health<sup>®</sup>* application has seven AEs, all included in the CTCAE v5. Of these seven, six appear in the NCI lists of most recurrent AEs and four in the SEOM list, all identifiable by the patient.

**CONCLUSIONS** // The *Abeona Health<sup>®</sup>* app is considered adequate for the patient participation in their self-care, although some fields could be expanded.

**KEYWORDS** // Nursing; Chemistry; Cancer; Toxicity; Mobile Applications; Empowerment for health; Telemedicine; Clinical Oncology.

## INTRODUCCIÓN

EN LA ACTUALIDAD, LAS TIC (TECNOLOGÍA de la Información y Comunicación) son un instrumento que ayuda a los profesionales sanitarios a facilitar la participación e implicación de las personas en el cuidado de su salud (empoderamiento), a mejorar la gestión de la demanda de servicios y a promover la desaparición de las barreras geográficas (1).

Que la tecnología ha transformado la forma en que las personas se relacionan con el mundo es algo que, a estas alturas, es incuestionable. Y es que, vivimos en un mundo en el que, si algo puede ser digital, lo será. En ese sentido, la *mHealth* (salud móvil) ha contribuido en los últimos años a esta transformación.

La *mHealth* es, según definición de la Organización Mundial de la Salud (OMS): “*el uso de los dispositivos móviles como son los teléfonos inteligentes, las tabletas y los aparatos para el seguimiento de los enfermos en la práctica médica y de la sanidad pública*”. Todo ello incluye aplicaciones sobre el estilo de vida y bienestar, que conectan a las personas con dispositivos médicos o sensores, recordatorios de medicación e información de salud a través de mensajes y servicios de telemedicina (2-3).

Las aplicaciones móviles cambiarán el futuro de la salud y la práctica clínica. El crecimiento vertiginoso de la *mHealth* revela cifras asombrosas: más de 97.000 *apps* de salud pueden descargarse actualmente. De ellas, el 70% están destinadas a bienestar y deporte. El otro 30% son *apps* que facilitan el acceso a datos de salud del paciente, monitorización, diagnóstico por imagen o control de medicación (3).

Hoy en día, el uso de las aplicaciones móviles está presente en todo el mundo. En el año 2018, según el informe de la consultora IQVIA, ya estaban disponibles 2.500 *apps* relacionadas con la oncología y diez de ellas incluían el seguimiento de los efectos adversos (EA): *Abeona*

*Health*®, *Cancer.net*®, *LivingWith*®, *OncoApp*®, *e-OncoSalud*®, *IConnecta*®, *ChemoWave*®, *ICancer*®, *Noona*® y *Cancergraph*® (4-13).

Todas estas *apps* permiten el análisis de las características farmacocinéticas de los pacientes en tratamiento con antineoplásicos, así como la monitorización de los efectos adversos de la quimioterapia desde el domicilio, con el objetivo de mejorar la seguridad y calidad de vida de las familias o cuidadores y, en consecuencia, la disminución y duración de las estancias hospitalarias y las visitas a los servicios de Urgencias, favoreciendo el empoderamiento del paciente (15-18).

*Efectos adversos a los medicamentos* es un término muy amplio que se utiliza para referirse a los efectos no deseados de un fármaco, que provocan malestar o resultan peligrosos. Desde 2003, la NCI ha sido uno de los referentes mundiales en la clasificación de los EA, gracias a la elaboración de un patrón de terminología descriptiva para la enumeración de los EA denominado *Common Terminology Criteria for Adverse Events* (CTCAE) (19).

El propósito de este estudio fue comparar los EA de la aplicación *Abeona Health*® con la última versión del CTCAE. Este análisis pretendía conocer si los EA de la aplicación eran los más prevalentes en el tratamiento con quimioterapia. También se quería averiguar si estos EA podían ser identificados por el paciente y registrados en la aplicación, facilitando así la participación en su autocuidado y empoderándolo frente a su enfermedad.

## MATERIALES Y MÉTODOS

ESTE ESTUDIO COMPARATIVO DESCRIPTIVO pretendía conocer si los EA que aparecían en la aplicación *Abeona Health*® estaban aceptados en la última versión del CTCAE de la NCI, que es la versión 5 (v5), así como en la lista de EA de la SEOM, si estos eran de los más recurrentes en el tratamiento con quimioterapia y si podían ser identificados por los

Utilidad de la app *Abeona Health*® para la participación del paciente en la identificación de toxicidad inducida por quimioterapia según la clasificación CTCAE

CARLOTA DE MIGUEL BARBERO et al.

pacientes para su registro en las aplicaciones móviles.

Es aceptado que los pacientes, con información sobre su enfermedad y sobre su tratamiento farmacológico, pueden identificar los síntomas y signos que se corresponden con los EA. Bajo esta premisa, los EA clasificados como síntomas y signos serían los que consideraremos como identificables por el paciente **(20-21)**.

En la realización del estudio se procedió a:

- 1) Descripción de la *app Abeona Health*<sup>®</sup> y de la guía CTCAE v5.
- 2) Búsqueda y descripción de los EA más recurrentes en el tratamiento con quimioterapia según la NCI y la Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM).
- 3) Identificación de los EA por los pacientes.

#### 1. Descripción de la *app Abeona Health*<sup>®</sup> y de la guía CTCAE v5.

La aplicación móvil de *Abeona Health*<sup>®</sup> está diseñada para controlar los síntomas del paciente oncológico mediante un sistema inteligente de reporte y alertas que controlan los profesionales sanitarios, permitiendo que estos:

- a) Supervisen la toxicidad y la disminución de los EA de los tratamientos.
- b) Anticipen la intervención y prevención de complicaciones.
- c) Optimicen las terapias.
- d) Mejoren el pronóstico clínico.
- e) Disminuyan el coste de los tratamientos.

La *app* permite el envío de los síntomas que reportan los pacientes en tiempo real gracias a los algoritmos de la aplicación, clasificando a los pacientes basándose en la severidad de los síntomas y emitiendo respuestas automatizadas desde pautas de autoayuda hasta la comunicación directa con el centro hospitalario. Así, los profesionales sanitarios se centran en aquellos pacientes que más lo necesitan, mejorando la calidad asistencial y la experiencia del paciente en su autocuidado.

La aplicación para los pacientes dispone de:

- 1) Pantalla de registro.
- 2) Pantalla de informe de síntomas (registro de los EA).
- 3) Pantalla de comunicación con los profesionales sanitarios.
- 4) Pantalla de información sobre el cáncer.
- 5) Pantalla del perfil del paciente.

Por consiguiente, los pacientes pueden:

- 1) Reporte de los EA en tiempo real durante el tratamiento.
- 2) Seguimiento de la evolución del tratamiento.
- 3) Vía de comunicación directa y ágil con los profesionales sanitarios mediante el chat o por llamada telefónica facilitando el empoderamiento del paciente.

El canal de los profesionales recibe la información de los pacientes y dispone de:

- 1) Pantalla de registro de los EA.
- 2) Pantalla del control diario de los pacientes.



- 3) Pantalla para dar de alta a los pacientes.
- 4) Pantalla de comunicación con los pacientes.

Los beneficios de la *app* para los profesionales son:

- 1) Disponer de la información en tiempo real del estado de los pacientes.
- 2) Control de los EA para anticipar la intervención y prevenir complicaciones.
- 3) Uso de guías como la CTCAE para reducir la variabilidad clínica, optimizando así los recursos del hospital y las terapias (5,22,23).

La CTCAE v5 fue publicada en 2017 por la NCI, aconteciendo como la última versión. Como en todas sus versiones, esta terminología clasifica los EA agrupándolos en veintiséis categorías definidas en función de la fisiopatogenia, la anatomía o de ambas con sus respectivos EA, considerándolos como cualquier signo, síntoma, resultado de laboratorio o enfermedad no esperada (y de repercusión desfavorable), asociado en forma temporal con un tratamiento o procedimiento que puede estar relacionado o no con dichas intervenciones.

En la versión 5 de la CTCAE aparecen 837 EA, de los cuales 463 se corresponden a enfermedades, setenta y dos a resultados de laboratorio y el resto a signos y síntomas donde los descriptores relacionados con el dolor (setenta y siete) son los más prevalentes [TABLA 1].

Los grados de esta terminología hacen referencia a la magnitud del EA estratificándolo en cinco grados:

- 1) Grado 1: EA leve.
- 2) Grado 2: EA moderado.
- 3) Grado 3: EA grave.

- 4) Grado 4: EA con riesgo de mortalidad o de discapacidad.
- 5) Grado 5: muerte asociada a un EA (24).

## 2. Búsqueda de los EA más recurrentes en el tratamiento con quimioterapia según la NCI y la SEOM.

Se escogió la lista de los EA más habituales de la quimioterapia de la NCI, por ser el referente mundial en su clasificación por su terminología de los CTCAE, y la del SEOM por ser la referente en España, región donde se ha creado la *app Abeona Health*®.

Por un lado, los EA más frecuentes en el tratamiento con quimioterapia según la lista de la NCI aparecen resumidos en la **TABLA 2**, relacionados con su categoría de la CTCAE y con su descripción completa (incluidos los signos y los síntomas) en el **ANEXO I (20,25-35)**.

Por otro lado, la SEOM clasifica los EA en función del momento de aparición:

- 1) EA inmediatos (horas-días tras la quimioterapia).
- 2) EA precoz (días-semanas tras la quimioterapia).
- 3) EA retardado (semanas-meses tras la quimioterapia).
- 4) EA tardío (meses-años tras la quimioterapia).

En la **TABLA 3** se detallan los signos y síntomas, así como las enfermedades de los diferentes EA en función del momento de aparición.

Según la SEOM, los EA de aparición inmediata o precoz más comunes en el tratamiento con quimioterapia son los siguientes: caída del cabello; náuseas y vómitos; cansancio;

Tabla 1  
Categorías y EA de la CTCAE v5.

Categorías de los EA de la CTCAE v5	Número de EA de la categoría de la CTCAE v5
Trastornos de la sangre y del sistema linfático	12
Trastornos cardíacos	34
Trastornos congénitos, familiares y genéticos	1
Trastornos del oído y del laberinto	8
Trastornos endocrinos	14
Trastornos oculares	26
Trastornos gastrointestinales	122
Trastornos generales y alteraciones en el lugar de administración	25
Trastornos hepatobiliares	18
Trastornos del sistema inmunitario	6
Infecciones e infestaciones	88
Lesiones, intoxicaciones y complicaciones de procedimientos	79
Investigaciones	42
Trastornos del metabolismo y de la nutrición	26
Trastornos músculo-esqueléticos y del tejido conjuntivo	44
Neoplasias benignas, malignas y no especificadas (incluidos quistes y pólipos)	7
Trastornos del sistema nervioso	68
Embarazo, puerperio y condiciones perinatales	4
Trastornos psiquiátricos	21
Trastornos renales y urinarios	23
Trastornos del aparato reproductor y de la mama	49
Trastornos respiratorios, torácicos y mediastínicos	62
Trastornos de la piel y del tejido subcutáneo	39
Circunstancias sociales	1
Procedimientos quirúrgicos y médicos	1
Trastornos vasculares	17

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos extraídos de: *U.S Department of health and human services. National Cancer Institute. DCTD (Division of Cancer Treatment & Diagnosis). Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE) v5.*

Utilidad de la app *Abeona Health*® para la participación del paciente en la identificación de toxicidad inducida por quimioterapia según la clasificación CTCAE

CARLOTA DE MIGUEL BARBERO *et al.*

Rev Esp Salud Pública  
Volumen 97  
13/12/2023  
e202312108

Categorías de la CTCAE v5 en relación a los EA más frecuentes según la lista de la NCI.

<b>Categorías de los EA de la CTCAE v5</b>	<b>EA más frecuentes según la lista NCI</b>
	Anemia
Trastornos de la sangre y del sistema linfático	Sangrado y hematomas
	Dolor relacionado a la categoría
Trastornos cardíacos	Dolor relacionado a la categoría
Trastornos congénitos, familiares y genéticos	Dolor relacionado a la categoría
Trastornos del oído y del laberinto	Dolor relacionado a la categoría
	Problemas de salud sexual en los hombres
Trastornos endocrinos	Problemas de salud sexual en las mujeres
	Dolor relacionado a la categoría
Trastornos oculares	Dolor relacionado a la categoría
	Estreñimiento
	Diarrea
Trastornos gastrointestinales	Problemas de boca y garganta
	Náuseas y vómitos
	Dolor relacionado a la categoría
	Edema
Trastornos generales y alteraciones en el lugar de administración	Fatiga
	Síntomas similares a la gripe
	Dolor relacionado a la categoría
Trastornos hepatobiliares	Dolor relacionado a la categoría
	Inmunoterapia
Trastornos del sistema inmunitario	Inflamación relacionada con órganos
	Dolor relacionado a la categoría
	Infección y Neutropenia
Infecciones e infestaciones	Dolor relacionado a la categoría
Lesiones, intoxicaciones y complicaciones de procedimientos	Dolor relacionado a la categoría
Investigaciones	Dolor relacionado a la categoría

Utilidad de la app Abeona Health® para la participación del paciente en la identificación de toxicidad inducida por quimioterapia según la clasificación CTCAE

CARLOTA DE MIGUEL BARBERO et al.

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos extraídos de: *U.S Department of health and human services. National Cancer Institute. DCTD (Division of Cancer Treatment & Diagnosis). Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE) v5 / National Cancer Institute. Cancer treatment. Side effects of cancer treatment.*

Tabla 2 (continuación)

Categorías de la CTCAE v5 en relación a los EA más frecuentes según la lista de la NCI.

<b>Categorías de los EA de la CTCAE v5</b>	<b>EA más frecuentes según la lista NCI</b>
Trastornos del metabolismo y de la nutrición	Pérdida de apetito
Trastornos músculo-esqueléticos y del tejido conjuntivo	Dolor relacionado a la categoría
Neoplasias benignas, malignas y no especificadas (incluidos quistes y pólipos)	Dolor relacionado a la categoría
Trastornos del sistema nervioso	Problemas de memoria o concentración Problemas nerviosos (neuropatía periférica)
Embarazo, puerperio y condiciones perinatales	Dolor relacionado a la categoría
Trastornos psiquiátricos	Delirio Problemas de salud sexual en los hombres Problemas de salud sexual en las mujeres
Trastornos renales y urinarios	Insomnio Dolor relacionado a la categoría
Trastornos del aparato reproductor y de la mama	Problemas urinarios y de la vejiga Dolor relacionado a la categoría
Trastornos respiratorios, torácicos y mediastínicos	Problemas de fertilidad en niños y hombres Problemas de fertilidad en niñas y mujeres
Trastornos de la piel y del tejido subcutáneo	Dolor relacionado a la categoría Caída del cabello Cambios en la piel y las uñas
Circunstancias sociales	Dolor relacionado a la categoría
Procedimientos quirúrgicos y médicos	Dolor relacionado a la categoría
Trastornos vasculares	Linfedema Dolor relacionado a la categoría

Utilidad de la app Abeona Health® para la participación del paciente en la identificación de toxicidad inducida por quimioterapia según la clasificación CTCAE

CARLOTA DE MIGUEL BARBERO et al.

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos extraídos de: U.S Department of health and human services. National Cancer Institute. DCTD (Division of Cancer Treatment & Diagnosis). Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE) v5 / National Cancer Institute. Cancer treatment. Side effects of cancer treatment.

Rev Esp Salud Pública  
Volumen 97  
13/12/2023  
e202312108



Momento aparición EA	Signos y síntomas
Inmediato	Vómitos
	Fiebre
	Hiper/Hipotensión
	Flebitis
	Insuficiencia renal aguda
	Reacciones alérgicas
	Rash cutáneo
	Cistitis hemorrágica
Precoz	Necrosis tisular local
	Alopecia
	Aplasia medular: leucopenia, anemia y trombopenia
	Mucositis
	Diarrea
	Íleo paralítico
	Hiperglucemia
	Psicosis
	Retención hídrica
	Síndrome pseudogripal
Retardado	Ototoxicidad
	Anemia
	Aspermia
	Pigmentación cutánea
	Fibrosis pulmonar
	Neuropatía periférica
	Cardiotoxicidad
	Fibrosis del conducto lagrimal
	Ataxia cerebelosa
	Daño hepatocelular
	Fenómeno de Raynaud
	Síndrome hemolítico-urémico
Hiperpigmentación cutánea	

Utilidad de la app Abeona Health® para la participación del paciente en la identificación de toxicidad inducida por quimioterapia según la clasificación CTCAE

CARLOTA DE MIGUEL BARBERO et al.



Tabla 3 (continuación)  
Clasificación de los EA de la SEOM.

Momento aparición EA	Signos y síntomas
Tardío	Hipogonadismo / esterilidad
	Leucemias agudas
	Linfomas
	Encefalopatía
	Cataratas
	Carcinogénesis
	Menopausia precoz
	Fibrosis hepática / cirrosis
	Osteoporosis

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos extraídos de *Sociedad Española de Oncología Médica. Toxicidades de los tratamientos oncológicos.*

anemia; infección; dermatitis (sarpullido, ampollas, ardor, urticaria, enrojecimiento y descamación de la piel); acné; aparición de moraduras; disminución del apetito; pérdida de peso; mucositis; sequedad de la piel; y cansancio (21).

En la **TABLA 4** se representan los EA más recurrentes según la NCI y la SEOM.

Con la intención de saber si los EA de la *app Abeona Health*<sup>®</sup> eran de los más recurrentes en el tratamiento con quimioterapia según la lista de la NCI y la SEOM, se realizó una tabla descriptiva con las dos listas, a partir de las comparaciones individuales de los investigadores con todos los EA de la *app*.

### 3. Identificación de los EA por los pacientes.

Actualmente disponemos de un amplio arsenal de fármacos con actividad antineoplásica. La toxicidad asociada al tratamiento es un aspecto importante, principalmente por la influencia negativa que ejerce sobre la calidad de vida de los pacientes, así como el riesgo

vital que pueden suponer en algunas circunstancias los EA que producen (36).

Forster *et al.* ya informaron en 2004 que más de uno de cada cinco pacientes dados de alta del servicio de medicina interna general de un hospital universitario canadiense experimentaron un EA relacionado con su atención médica. Para Ross *et al.*, también en 2004, en un estudio en varios hospitales canadienses, la tasa de incidencia global de EA fue del 7,5%, y se sugirió además que, de los casi 2,5 millones de ingresos hospitalarios anuales en Canadá, alrededor de 185.000 estaban asociados con un EA, y cerca de 70.000 de estos eran potencialmente evitables (37-38).

En ese mismo año, la OMS, en su informe de farmacovigilancia, incluía a los pacientes como fuente de notificación de sospechas de EA, y desde 2012, los pacientes participan en el programa nacional de farmacovigilancia de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS), pudiendo notificar directamente o a través de un profesional sanitario los signos o síntomas presuntamente relacionados con el medicamento.

Utilidad de la *app Abeona Health*<sup>®</sup> para la participación del paciente en la identificación de toxicidad inducida por quimioterapia según la clasificación CTCAE  
CARLOTA DE MIGUEL BARBERO *et al.*

EA más recurrentes NCI	EA más recurrentes SEOM
Anemia	Caída del cabello
Pérdida de apetito	Náuseas y vómitos
Sangrado y hematomas	Cansancio
Estreñimiento	Anemia
Delirio	Infección
Diarrea	Dermatitis
Edema	Acné
Fatiga	Aparición de moraduras
Problemas de fertilidad en niños y hombres	Disminución del apetito
Problemas de fertilidad en niñas y mujeres	Pérdida de peso
Síntomas similares a los de la gripe	Mucositis
Caída del cabello	Sequedad de la piel
Infección y Neutropenia	-
Linfedema	-
Problemas de memoria o concentración	-
Problemas de boca y garganta	-
Náuseas y vómitos	-
Problemas nerviosos	-
Inmunoterapia e inflamación relacionada con órganos	-
Dolor	-
Problemas de salud sexual en los hombres	-
Problemas de salud sexual en las mujeres	-
Cambios en la piel y las uñas	-
Problemas para dormir	-
Problemas urinarios y de la vejiga	-

Utilidad de la app Abeona Health® para la participación del paciente en la identificación de toxicidad inducida por quimioterapia según la clasificación CTCAE

CARLOTA DE MIGUEL BARBERO et al.

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos extraídos de: *National Cancer Institute. Cancer treatment. Side effects of cancer treatment* y *Sociedad Española de Oncología Médica. Toxicidades de los tratamientos oncológicos. Toxicidades más comunes.*

Es importante que los profesionales sanitarios informen, formen y faciliten la identificación y la comunicación de los EA a los pacientes, proporcionándoles los conceptos básicos para que puedan saber cómo y en qué aspectos pueden participar, reforzando su seguridad cuando la necesiten (39-42).

Como mencionábamos en la descripción de la guía de la CTCAE v5, la NCI considera los EA como cualquier signo, síntoma, resultado de laboratorio o enfermedad no esperada. Define el síntoma como: *“problema físico o mental que experimenta una persona que puede indicar una enfermedad o condición. Los síntomas no se pueden ver y no aparecen en los exámenes médicos. Algunos ejemplos de síntomas son dolor de cabeza, fatiga, náuseas y dolor”*. El signo lo define como: *“algo que se encuentra durante un examen físico o una prueba de laboratorio que muestra que una persona puede tener una condición o enfermedad: fiebre, hinchazón, erupción cutánea, presión arterial alta y glucosa en sangre alta”* (43-44).

Para la SEOM, los EA tienen dos dimensiones, una subjetiva y otra objetiva, donde los EA objetivos son evaluados mediante exámenes físicos y/o con análisis de laboratorio, y los subjetivos con los signos y síntomas que reporta el paciente (21).

Por consiguiente, según ambas definiciones, el paciente podría reportar los signos y síntomas de los EA. Para averiguar si los EA de la app *Abeona Health*® podían ser identificados por los pacientes según las definiciones de signo y síntoma de la NCI y la SEOM se realizó de nuevo una tabla descriptiva con las dos listas y las comparaciones individuales de los investigadores con todos los EA de la app.

En la pantalla de los síntomas de la app *Abeona Health*®, aparecen los siguientes EA: hipertensión; vómitos; diarrea; alteración mano-pie; mucositis; alteraciones del sistema nervioso (hormigueo o alteración en las extremidades, o en la zona de la boca o cuello); y

la fiebre. Estos EA se encuentran en la app en el sistema de reporte y alertas siguiendo los grados de magnitud de la guía CTCAE v5 (del Grado 1 al 5).

En referencia a la hipertensión, sería detectada por parte del paciente gracias a un tensiómetro que tuviera disponible en el domicilio y/o por dolor de cabeza, sangrado nasal, palpitaciones, cansancio, alteración visual o sonidos en el oído, porque son los síntomas más frecuentes.

En relación con la fiebre, igualmente sería detectada por parte del paciente mediante un termómetro que tuviera disponible en el domicilio y/o por sudoración, escalofríos y temblores, dolor de cabeza, dolores musculares, pérdida de apetito, irritabilidad, deshidratación y debilidad general por ser los síntomas más habituales.

## RESULTADOS



LOS RESULTADOS DE ESTE ESTUDIO FUERON FRUTO DE LA COMPARACIÓN DESCRIPTIVA INEQUÍVOCA, POR PARTE DE LOS INVESTIGADORES, DE LOS EA DE LA LISTA INTERNACIONAL DE LA NCI (CON LA EXPLICACIÓN DE LOS SIGNOS Y SÍNTOMAS QUE NO ADMITE CONFUSIÓN) CON LOS EA DE LA SEOM.

La CTCAE v5 de la NCI recoge 837 EA, de los cuales 225 son signos y síntomas. Para la NCI, los signos y síntomas más recurrentes son cincuenta y cinco, y para la SEOM dieciséis, coincidiendo quince de ellos con la lista de la NCI [TABLA 5].

En relación con las definiciones de signo y síntoma de la NCI y la SEOM, el paciente podría reconocer todos los signos y síntomas de la TABLA 5.

Con respecto a si los siete EA que aparecían en la app *Abeona Health*® eran de los más recurrentes en el tratamiento con quimioterapia según la lista de la NCI y la SEOM, en la TABLA 6 se puede apreciar que seis de los siete

Utilidad de la app *Abeona Health*® para la participación del paciente en la identificación de toxicidad inducida por quimioterapia según la clasificación CTCAE  
CARLOTA DE MIGUEL BARBERO et al.

### Coincidencia de los signos y síntomas de la NCI y la SEOM

<i>Signos y síntomas más recurrentes NCI</i>	<i>Signos y síntomas más recurrentes SEOM</i>
Pérdida del apetito	Disminución del apetito
Sangrado y hematomas	Aparición de moraduras
Cansancio	Cansancio
Caída del cabello	Caída del cabello
Náuseas	Náuseas
Vómitos	Vómitos
Sarpullido en la piel	<i>Sarpullido en la piel</i>
Ampollas en la piel	Ampollas en la piel
Ardor en la piel	Ardor en la piel
Urticaria en la piel	Urticaria en la piel
Enrojecimiento en la piel	Enrojecimiento en la piel
Descamación en la piel	Descamación en la piel
Acné	Acné
Sequedad de la piel	Sequedad de la piel
Mucositis	Mucositis

### No coincidencia de los signos y síntomas de la NCI y la SEOM

<i>Signos y síntomas más recurrentes NCI</i>	<i>Signos y síntomas más recurrentes SEOM</i>
Estreñimiento	Pérdida de peso
Somnolencia	-
Inquietud	-
Agitación	-
Diarrea	-
Edema	-
Fatiga	-
Escalofríos	-
Fiebre ( $\geq 38^{\circ}\text{C}$ )	-
Hinchazón del brazo o pierna que puede extenderse a los dedos de las manos y los pies	-
Dificultad para pensar	-
Dificultad para recordar cosas	-
Dificultad para concentrarse	-

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos extraídos de: *National Cancer Institute. Cancer treatment. Side effects of cancer treatment and Sociedad Española de Oncología Médica. Toxicidades de los tratamientos oncológicos. Toxicidades más comunes.*

Tabla 5 (continuación)

Signos y síntomas de los EA más recurrentes de la lista NCI y de la lista SEOM.

### No coincidencia de los signos y síntomas de la NCI y la SEOM

<i>Signos y síntomas más recurrentes NCI</i>	<i>Signos y síntomas más recurrentes SEOM</i>
Cambios en el gusto de la comida	-
Cambios en el olfato	-
Sensibilidad a los alimentos fríos y calientes	-
Problemas para tragar	-
Hormigueo y/o entumecimiento en los pies o manos	-
Hormigueo y/o entumecimiento piernas y brazos	-
Incapacidad de sentir frío o calor	-
Incapacidad de sentir dolor	-
Músculos débiles que imposibilitan el equilibrio o abotonarse una camisa	-
Mareo	-
Desmallo	-
Problemas para orinar	-
Dificultad para vaciar la vejiga	-
Dolor (cualquier tipo)	-
Disminución de libido en los hombres	-
Disminución de la libido en las mujeres	-
Menstruación irregular	-
Sequedad vaginal	-
Sofocos en las mujeres	-
Síndrome de mano-pie (enrojecimiento con hinchazón y dolor de la piel en las palmas de las manos y/o plantas de los pies)	-
Prurito en la piel	-
Cambios en la pigmentación de la piel	-
Fotosensibilidad de la piel	-
Obscuración de las uñas	-
Agrietamiento y rotura de las uñas	-
Hinchazón de las cutículas	-
Insomnio	-

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos extraídos de: *National Cancer Institute. Cancer treatment. Side effects of cancer treatment* y *Sociedad Española de Oncología Médica. Toxicidades de los tratamientos oncológicos. Toxicidades más comunes.*

Utilidad de la app Abeona Health® para la participación del paciente en la identificación de toxicidad inducida por quimioterapia según la clasificación CTCAE

CARLOTA DE MIGUEL BARBERO et al.

Rev Esp Salud Pública  
Volumen 97  
13/12/2023  
e202312108

Aparición de los EA de la *app Abeona Health*<sup>®</sup> en la lista de los más recurrentes de la NCI y de la SEOM.

EA <i>app Abeona Health</i> <sup>®</sup>	EA lista NCI	EA lista SEOM
Hipertensión	No aparece	No aparece
Vómitos	Sí aparece	Sí aparece
Diarrea	Sí aparece	No aparece
Alteración mano-pie	Sí aparece	No aparece
Mucositis	Sí aparece	Sí aparece
Alteraciones del sistema nervioso (hormigueo o alteración en las extremidades o en la zona de la boca o cuello)	Sí aparece	No aparece
Fiebre	Sí aparece	No aparece

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos extraídos de la página web de la *app Abeona Health*<sup>®</sup>, de *National Cancer Institute. Cancer treatment. Side effects of cancer treatment* y *Sociedad Española de Oncología Médica. Toxicidades de los tratamientos oncológicos. Toxicidades más comunes.*

EA de la aplicación aparecen en la lista de la NCI y dos en la lista de la SEOM.

A propósito de si los EA de la *app Abeona Health*<sup>®</sup> podían ser identificados por los pacientes según las definiciones de signo y síntoma de la NCI y la SEOM, la **Tabla 7** muestra que todos los EA de la *app* podrían ser identificados por el paciente, ya que cinco son síntomas y dos un signo.

## DISCUSIÓN

LA NCI REÚNE TODOS LOS EA TIPIFICADOS, bien sean reportados por los profesionales de diferentes áreas asistenciales como por los pacientes.

Reportar los EA por parte de los pacientes es un paso hacia adelante, tanto para el empoderamiento como para la rentabilidad (aumento del registro) de la farmacovigilancia, ofreciendo, además, una ventaja indiscutible en la detección precoz de los EA, dando posibilidad a una acción correctiva y rápida, evitando que el daño del EA sea mayor.

Las *apps* dirigidas al paciente deben ser oportunas, que incluyan los EA más frecuentes que el paciente pueda identificar sin esfuerzo ni conocimientos específicos, convirtiéndose en un acto más de su autocuidado.

En 2007, Weaver *et al.*, en su estudio para el control de los EA a través de un teléfono móvil, ya desarrollaron un software con un equipo asistencial multidisciplinario, donde incluyeron los siguientes EA, considerándolos los más comunes, siguiendo la CTCAE v3:

- 1) Fiebre.
- 2) Náuseas.
- 3) Vómitos.
- 4) Mucositis.
- 5) Diarrea.
- 6) Síndrome de mano-pie (37).

Posteriormente, Kearney *et al.* en 2008 también evaluaron en su estudio el control de los

Utilidad de la *app Abeona Health*<sup>®</sup> para la participación del paciente en la identificación de toxicidad inducida por quimioterapia según la clasificación CTCAE  
CARLOTA DE MIGUEL BARBERO *et al.*

Tabla 7

Identificación de los EA de la *app Abeona Health*® por el paciente según las definiciones de la NCI y la SEOM de signo y síntoma.

EA <i>app Abeona Health</i> ®	Definiciones de la NCI y la SEOM de signo y síntoma
Hipertensión	Signo-sí procede la identificación
Vómitos	Síntoma-sí procede la identificación
Diarrea	Síntoma-sí procede la identificación
Alteración mano-pie	Síntoma-sí procede la identificación
Mucositis	Síntoma-sí procede la identificación
Alteraciones del sistema nervioso (hormigueo o alteración en las extremidades o en la zona de la boca o cuello)	Síntoma-sí procede la identificación
Fiebre	Signo-sí procede la identificación

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos extraídos de la web de la *app Abeona Health*®, de *National Cancer Institute. Cancer treatment. Side effects of cancer treatment* y *Sociedad Española de Oncología Médica. Toxicidades de los tratamientos oncológicos. Toxicidades más comunes.*

EA a través de un teléfono inteligente, donde en su *software*, igualmente desarrollado por un equipo asistencial multidisciplinar, incorporaron los próximos EA, estimándolos como los más habituales de la CTCAE v3:

- 1) Náusea.
- 2) Vómitos.
- 3) Mucositis.
- 4) Síndrome de mano-pie.
- 5) Diarrea.
- 6) Fatiga (38).

Aproximadamente once años más tarde, las *apps* siguen incluyendo los EA de la NCI de las versiones posteriores, siguiendo sus actualizaciones. El estudio español de Collado del año 2019 es un ejemplo. En este, también con la colaboración de un equipo multidisciplinar, desarrollaron la *app e-OncoSalud*®, añadiendo seis EA siguiendo la CTCAE v4:

- 1) Náuseas.
- 2) Vómitos.
- 3) Diarrea.
- 4) Cansancio.
- 5) Fiebre.
- 6) Alteraciones en la piel (incluyendo el síndrome de mano-pie).

Esta *app* también dispone de una opción de texto libre donde el paciente puede escribir la descripción de cualquier otro tipo de EA que no aparezca en la lista.

Los primeros dos estudios coincidieron con cinco EA, siendo la fiebre y la fatiga los EA distintos. El tercer estudio también comparte con los dos anteriores cinco EA, donde en ambos difiere con la mucositis (15).

Atendiendo de nuevo al hecho de que las *apps* deben incluir los EA más comunes, los

Utilidad de la *app Abeona Health*® para la participación del paciente en la identificación de toxicidad inducida por quimioterapia según la clasificación CTCAE  
CARLOTA DE MIGUEL BARBERO et al.

Rev Esp Salud Pública  
Volumen 97  
13/12/2023  
e202312108

resultados en crudo del análisis respecto a la CTACE v5, muestran que todos los signos y síntomas de los EA de la NCI representan el 24,44%, los de la SEOM el 7,11% y los de la *app* de *Abeona Health*<sup>®</sup> el 3,11%.

La *app* de *Abeona Health*<sup>®</sup> coincide con el estudio de Weaver en cinco EA, siendo desigual con las náuseas. Con el estudio de Keranney concuerda con cuatro EA, siendo distinto asimismo con las náuseas y, además, con la fatiga. En el estudio de Collado armoniza también con cuatro EA, siendo dispar en las náuseas y la fatiga. Es decir, la *app* difiere en las náuseas en los tres estudios y en la fatiga con el de Weaver y Collado, pero dispone de dos EA de más: la hipertensión y las alteraciones del sistema nervioso.


Destacar que los siete EA incluidos en la *app* *Abeona Health*<sup>®</sup> pueden ser identificados por el paciente y, por tanto, cumplen con los objetivos de identificación de los EA de acuerdo con las definiciones de la NCI y la SEOM. Estos son:

- 1) Hipertensión.
- 2) Vómitos.
- 3) Diarrea.
- 4) Alteración mano-pie.
- 5) Mucositis.
- 6) Alteración del sistema nervioso.

- 7) Fiebre representando el 12,5% de los EA de la SEOM y el 11% de la NCI, siendo solo dos de ellos los que coinciden en las dos listas como más prevalentes: los vómitos y la mucositis.

Entre las limitaciones del estudio pueden citarse dos. La primera fue la utilización de la metodología descriptiva con replicación para más de una *app*, ya que el estudio se centró solo con la de *Abeona Health*<sup>®</sup>, aun sabiendo que actualmente la Salud Digital en oncología sigue en expansión. La segunda limitación fue la escasez de publicaciones científicas que hablaran de los EA que aparecían en las tecnologías utilizadas en los estudios.

La principal contribución de este estudio para futuras investigaciones es su posible reproducibilidad con metodología cuantitativa y con una muestra de pacientes representativa para el uso de la *app* de *Abeona Health*<sup>®</sup> y la identificación de EA.

A modo de conclusión, el análisis de nuestro estudio se puede considerar que la *app* de *Abeona Health*<sup>®</sup> es adecuada para la participación del paciente en su autocuidado. Creemos adecuado proponer una ampliación de EA en la *app*, seleccionando aquellos más prevalentes que estén incluidos en las dos listas (NCI y SEOM), así como habilitar un campo libre donde el paciente pueda remitir aquellos síntomas o signos que no estén incluidos en el aplicativo. La observancia de estos datos podría enriquecer la información aportada por el paciente, permitiendo reevaluar si es conveniente ampliar o modificar los EA incluidos en la aplicación. 

Utilidad de la *app* *Abeona Health*<sup>®</sup> para la participación del paciente en la identificación de toxicidad inducida por quimioterapia según la clasificación CTCAE

CARLOTA DE MIGUEL BARBERO *et al.*



## BIBLIOGRAFÍA



1. García-Cuyàs F, de San Pedro M, Roldan Martínez J. *La salud digital como motor de cambio hacia nuevos modelos asistenciales y de relación entre los pacientes y los profesionales de la salud. La disrupción de los procesos asistenciales*. Med Clin (Bar). 2015;145 (Supl 1): 38-42.
2. World Health Organization. *Global Diffusion of eHealth: Making universal health coverage achievable. Report of the third global survey on eHealth*. En: *mHealth*. Ginebra, World Health Organization; 2016. p.27-73.
3. European Commission. *Green paper on mobile Health (mHealth)*. Brussels. 2016. p.7.
4. *The Growing Value of Digital Health: Evidence and Impact on Human Health and the Healthcare System*. U.S.: IQVIA Institute for Human Data Science: 2017.
5. Abeona Health. *Abeona app*. 2022. Disponible en: <https://bit.ly/3cLDoDS>
6. American Society of Clinical Oncology. *Cancer.net*. 2022. Disponible en: <https://bit.ly/3PxVJBy>
7. Pfizer. *This is living with cancer*. 2022. Disponible en: <https://bit.ly/2PXIQWE>
8. Oruña E, Becerra A, Piera JM, Mateos M, Empanaza JI et al. *Sistemas de e-Salud para el Apoyo a Pacientes Oncológicos: Propuesta de Diseño para futuros Estudios Evaluativos. Igualada. Agencia de evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco: 2015. Informe de Evaluación de Tecnologías Sanitarias: OSTEBa*.
9. Trilema Salud. *EMMA E-Oncosalud*. 2022. Disponible en: <https://bit.ly/3Jb7qvJ>
10. Fundación Trilema. *Proyectos de Salud. ONCOMMUN. ICOnnecta*. 2022. Disponible en: <https://bit.ly/3bjMyWF>; <https://bit.ly/3zu5utA>
11. Treatment Technologies & Insights, LLC. *ChemoWave*. 2022. Disponible en: <https://bit.ly/3cKyozp>
12. Medocity, INC. *Cancer Global Cancer Support Network*. 2022. Disponible en: <https://bit.ly/3zPK5N6>
13. Variant Medical Systems Finland Oy. *Noona*. 2022. Disponible en: <https://bit.ly/3QbXwMm>
14. Malecare, INC. *Cancergraph*. 2022. Disponible en: <https://bit.ly/3oIAvoP>
15. Collado Borrell R. *Diseño e implementación de una aplicación móvil para el seguimiento farmacoterapéutico de pacientes en tratamiento con antineoplásicos orales* [tesis doctoral]. Madrid;Universidad Complutense de Madrid: facultad de farmacia: 2019.
16. Garciamartín Cerezo P, Juvé Udina M<sup>a</sup> Eulália y Delago Hito P. *Del concepto de empoderamiento del paciente a los instrumentos de medida: una revisión integrativa*. Esc Enferm USP. 2016; 50(4): 664-671.
17. Lettieri E et al. *Empowering patients through eHealth: a case report of a pan-European project*. BMC Health services research. 2015; 15: 1-12.
18. De Miguel Barbero C, Avellanet Viladomat M, Gea Rodríguez E, García Cuyàs F. *Análisis descriptivo de las aplicaciones móviles del registro y seguimiento de los efectos adversos de los antineoplásicos según la metodología de evaluación del iSYScore y de la Fundación Tic Salut Social*. Rev Esp Salud Pública. 2022; 96: 14 de enero e202201003.
19. U.S Department of health and human services. National Cancer Institute. DCTD (Division of Cancer Treatment & Diagnosis). *Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE)*. 2021. Disponible en: <https://bit.ly/2M6CizL>
20. National Cancer Institute. *Cancer treatment. Side effects of cancer treatment*. 2022. Disponible en: <https://bit.ly/3KhyfPn>
21. Toxicidades de los tratamientos oncológicos. *Toxicidades más comunes*. SEOM. 2019. Disponible en: <https://bit.ly/3ApVovE>



22. Abeona Health. *Abeona App* Apple store. 2022. Disponible en: <https://apple.co/3zbUeIF>
23. Abeona Health. *Abeona App* Google Play. 2022. Disponible en: <https://bit.ly/3viRqSq>
24. *Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE) v5*. U.S. U.S Department of health and human services. National Cancer Institute. DCTD (Division of Cancer Treatment & Diagnosis); 2017.
25. National Cancer Institute. *Cancer treatment. Side effects of cáncer treatment. Delirium*. 2022. Disponible en: <https://bit.ly/3Ej6PXM>
26. National Cancer Institute. *Cancer treatment. Side effects of cáncer treatment. Fertility issues in boys and men with cáncer*. 2022. Disponible en: <https://bit.ly/3Ap0img>
27. National Cancer Institute. *Cancer treatment. Side effects of cáncer treatment. Fertility issues in girls and woman with cáncer*. 2022. Disponible en: <https://bit.ly/3pHRolg>
28. National Cancer Institute. *Cancer treatment. Side effects of cáncer treatment. Flu-Like symptoms caused by cáncer treatments*. 2022. Disponible en: <https://bit.ly/3QPKpBo>
29. National Cancer Institute. *Cancer treatment. Side effects of cáncer treatment. Mouth and throat problems*. 2022. Disponible en: <https://bit.ly/3Af2QIs>
30. National Cancer Institute. *Cancer treatment. Side effects of cáncer treatment. Nerve problems (peripheral neuropathy)*. 2022. Disponible en: <https://bit.ly/3TaVpel>
31. National Cancer Institute. *Cancer treatment. Side effects of cáncer treatment. Sexual health issues in men with cancer*. 2022. Disponible en: <https://bit.ly/3pGJM19>
32. National Cancer Institute. *Cancer treatment. Side effects of cáncer treatment. Sexual health issues in women with cancer*. 2022. Disponible en: <https://bit.ly/3PI84Cs>
33. National Cancer Institute. *Cancer treatment. Side effects of cáncer treatment. Skin and nail changes during cáncer treatment*. 2022. Disponible en: <https://bit.ly/3CvUsqR>
34. National Cancer Institute. *Cancer treatment. Side effects of cáncer treatment. Sleep problems in people with cancer*. 2022. Disponible en: <https://bit.ly/3PKUmm9>
35. National Cancer Institute. *Cancer treatment. Side effects of cáncer treatment. Urinary and bladder problems*. 2022. Disponible en: <https://bit.ly/3AJvBPc>
36. Nugali K, Jagoe RT, Abalo R. *Averse Effects of Cancer Chemotherapy: Anything New to improve Tolerance and Reduce Sequelae?* *Frontiers in Pharmacology*. 2018; 9: 245.
37. Forster AJ, Clark HD, Menard A, Dupuis N, Chernish R *et al*. *Adverse events among medical patients fter discharge from hospital*. *CMAJ*. 2004; 170 (3): 345-349.
38. Ross Baker G, Norton PG, Flintoft V, Blais R, Brown A *et al*. *The Canadian Adverse Events Study: the incidence of adverse events among hospital patients in Canada*. *CMAJ*. 2004; 170 (11): 1678-1686.
39. Organización Mundial de la Salud. *La farmacovigilancia: garantía de seguridad en el uso de medicamentos. Perspectivas políticas sobre el uso de medicamentos de la OMS*. OMS/ED. 2004 (9): 6-8.
40. Organización Mundial de la Salud. *Seguridad del paciente*. 2019. Disponible en: <https://bit.ly/3NFMqUJ>
41. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. *Información para las notificaciones de sospechas de reacciones adversas a medicamentos por parte de profesionales sanitarios*. 2015. Disponible en: <https://bit.ly/3DGG6CZ>
42. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. *Información para las notificaciones de sospechas de reacciones adversas a medicamentos por parte de ciudadanos*. 2013. Disponible en: <https://bit.ly/3UBNpmt>
43. National Cancer Institute. *NCI Dictionary of Cancer Terms*. Symptom. 2022. Disponible en: <https://bit.ly/3zRW2kT>
44. National Cancer Institute. *NCI Dictionary of Cancer Terms*. Sign. 2022. Disponible en: <https://bit.ly/3FXEmbo>

Utilidad de la app Abeona Health® para la participación del paciente en la identificación de toxicidad inducida por quimioterapia según la clasificación CTCAE

CARLOTA DE MIGUEL BARBERO *et al.*

## Anexo I

Enumeración y descripción completa de los efectos adversos más frecuentes en el tratamiento de la quimioterapia según la lista de la NCI.

- 1) Anemia.
- 2) Pérdida de apetito.
- 3) Sangrado y hematomas (trombocitopenia).
- 4) Estreñimiento.
- 5) Delirio:
  - Hipoactivo: paciente somnoliento, cansado, depresivo.
  - Hiperactivo: paciente inquieto, ansioso o repentinamente agitado, sin cooperar.
  - Mixto: el paciente cambia del hipoactivo al hiperactivo <sup>(24)</sup>.
- 6) Diarrea.
- 7) Edema (hinchazón).
- 8) Fatiga.
- 9) Problemas de fertilidad en niños y hombres: daño de los espermatozoides, disminución de la producción de esperma, disminución del recuento de esperma y los niveles de testosterona y destrucción de los espermatozoides provocando infertilidad <sup>(25)</sup>.
- 10) Problemas de fertilidad en niñas y mujeres: afectación de los ovarios que dejan de liberar óvulos y estrógenos (insuficiencia ovárica primaria (POI) provocando infertilidad <sup>(26)</sup>.
- 11) Síntomas similares a la gripe: la pérdida de apetito, dolores corporales (musculares o articulares), escalofríos, diarrea, fatiga, fiebre de 38°C o más, dolor de cabeza y náuseas y vómitos <sup>(27)</sup>.
- 12) Caída del cabello (alopecia).
- 13) Infección y Neutropenia.
- 14) Linfedema.
- 15) Problemas de memoria o concentración.
- 16) Problemas de boca y garganta: cambios en el gusto (disgeusia); cambios en el olfato (xerostomía); infecciones orales, llagas, dolor o hinchazón en la boca (mucositis oral); sensibilidad a los alimentos fríos o calientes; problemas para tragar (disfagia) y caries dental <sup>(28)</sup>.
- 17) Náuseas y vómitos.
- 18) Problemas nerviosos (neuropatía periférica):
  - Nervios sensoriales (hormigueo, entumecimiento, o sensación de hormigueo en los pies y las manos que puede extenderse a las piernas y los brazos, incapacidad para sentir una sensación de calor o frío, como una estufa caliente, incapacidad para sentir dolor, como por un corte o una llaga en el pie).
  - Nervios motores (músculos débiles o adoloridos que pueden hacer que pierda el equilibrio, tropiece con facilidad o tenga dificultad para abotonarse las camisas o abrir frascos, músculos que se contraen y tienen calambres o desgaste muscular (si no usa sus músculos regularmente, dificultad para tragar o respirar (si los músculos del pecho o de la garganta están afectados).
  - Nervios autónomos (cambios digestivos como estreñimiento o diarrea, sensación de mareo o desmayo debido a la presión arterial baja, problemas sexuales; los hombres pueden ser incapaces de tener una erección y las mujeres pueden no alcanzar el orgasmo, problemas de sudoración (ya sea demasiada o muy poca sudoración) y problemas para orinar como pérdida de orina o dificultad para vaciar la vejiga) <sup>(29)</sup>.
- 19) Inmunoterapia e inflamación relacionada con órganos.
- 20) Dolor relacionado a la categoría de la CTCAE.
- 21) Problemas de salud sexual en los hombres: reducción de los niveles de testosterona y la libido <sup>(30)</sup>.
- 22) Problemas de salud sexual en las mujeres: reducción de los niveles de estrógenos y causar la POI que a su vez puede provocar sofocos, períodos irregulares o nulos y sequedad vaginal, lo que puede dificultar o inducir dolor en las relaciones sexuales <sup>(31)</sup>.
- 23) Cambios en la piel y las uñas: acné, úlceras por decúbito, ampollas, ardor o dolor, síndrome de mano-pie, sequedad, prurito, enrojecimiento, descamación, cambios en la pigmentación, fotosensibilidad, urticaria, sarpullido, oscurecimiento y agrietamiento y rotura de uñas, dolor e hinchazón de las cutículas <sup>(32)</sup>.
- 24) Problemas para dormir: insomnio <sup>(33)</sup>.
- 25) Problemas urinarios y de la vejiga: daño en las células de la vejiga y los riñones y las infecciones del tracto urinario <sup>(34)</sup>.

Utilidad de la app Abeona Health® para la participación del paciente en la identificación de toxicidad inducida por quimioterapia según la clasificación CTCAE

CARLOTA DE MIGUEL BARBERO et al.