



Guía para desarrolladores

# Amazon Comprehend Medical



# Amazon Comprehend Medical: Guía para desarrolladores

Copyright © 2023 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

Las marcas comerciales y la imagen comercial de Amazon no se pueden utilizar en relación con ningún producto o servicio que no sea de Amazon, de ninguna manera que pueda causar confusión entre los clientes y que menosprecie o desacredite a Amazon. Todas las demás marcas registradas que no son propiedad de Amazon son propiedad de sus respectivos propietarios, que pueden o no estar afiliados, conectados o patrocinados por Amazon.

---

# Table of Contents

¿Qué es Amazon Comprehend Medical? .....	1
Aviso importante .....	1
Casos de uso de Amazon Comprehend Medical .....	1
Ventajas de Amazon Comprehend Medical .....	3
Conformidad con HIPAA .....	3
Acceso a Amazon Comprehend Medical .....	4
Comenzar a utilizar Amazon Comprehend Medical .....	4
Cómo funciona .....	5
Detección de entidades sincrónicas .....	5
Análisis asincrónico por lotes .....	5
Vinculación de ontologías .....	6
Vinculación con los conceptos de la base de conocimientos ICD-10-CM sobre afecciones médicas .....	6
Vinculación con los conceptos de la base de conocimientos RxNorm sobre medicamentos .....	6
Vinculación con los conceptos de la base de conocimientos SNOMED CT sobre conceptos médicos .....	7
Introducción .....	8
Paso 1: Configurar una cuenta .....	8
Inscripción en AWS .....	8
Creación de un usuario de IAM .....	9
Paso siguiente .....	10
Paso 2: Configuración de la AWS CLI .....	10
Paso siguiente .....	11
Paso 3: Introducción al uso de la consola .....	11
Análisis de textos clínicos mediante la consola .....	11
Paso 4: Introducción al uso de la API .....	14
Detección de entidades médicas mediante AWS Command Line Interface .....	14
Detección de entidades médicas mediante AWS SDK for Java .....	16
Detección de entidades médicas mediante AWS SDK for Python (Boto) .....	17
Puntos de conexión de VPC (AWS PrivateLink) .....	19
Consideraciones sobre los puntos de conexión de VPC de Amazon Comprehend Medical .....	19
Creación de un punto de conexión de VPC de interfaz para Amazon Comprehend Medical .....	19
Creación de una política de punto de conexión de VPC para Amazon Comprehend Medical .....	20
API de análisis de texto .....	22

Detección de entidades (versión 2)	22
Categoría de anatomía	24
Categoría de salud conductual, ambiental y social	24
Categoría de afección médica	25
Categoría de medicamento	26
Categoría de información sanitaria protegida	27
Categoría de prueba, tratamiento y procedimiento	28
Categoría de expresión temporal	29
Detección de entidades	30
Categoría de anatomía	31
Categoría de afección médica	33
Categoría de medicamentos	35
Categoría de información sanitaria protegida	39
Categoría de prueba, tratamiento y procedimiento	41
Detección de información sanitaria protegida (PHI)	44
API de análisis de texto por lotes	49
Aviso importante	1
Realizar análisis por lotes mediante las API	49
Realización de un análisis por lotes mediante la consola	50
Políticas de IAM	50
Archivos de salida de análisis por lotes	52
API de vinculación de ontologías	55
InferICD10CM	55
Categoría ICD-10-CM	55
Tipos de ICD-10-CM	56
Características de ICD-10-CM	56
Atributos de ICD-10-CM	56
Categoría de expresión de tiempo	56
Tipos	57
Tipo de relación	57
Ejemplos de texto de entrada y respuesta	57
InferRxNorm	60
Aviso importante	1
RxNorm categoría	61
RxNorm tipos	61
RxNorm atributos	61

RxNorm rasgos .....	61
Ejemplos de entrada y respuesta .....	61
InferSNOMEDCT .....	64
Categoría de anatomía .....	65
Categoría de afección médica .....	65
Categoría de prueba, tratamiento y procedimiento .....	66
Detalles de SNOMED CT .....	68
Ejemplos de entrada y respuesta .....	68
Análisis por lotes de vinculación de ontologías .....	75
Realización de análisis por lotes .....	75
Políticas de IAM .....	77
Archivos de salida de análisis por lotes .....	78
Seguridad .....	81
Protección de los datos .....	82
Autenticación y control de acceso .....	83
Autenticación .....	83
Control de acceso .....	84
Información general sobre la administración del acceso .....	84
Uso de políticas basadas en identidades (políticas de IAM) para Amazon Comprehend Medical .....	88
Referencia de permisos de la API de Amazon Comprehend Medical .....	95
Registro de llamadas a la API de Amazon Comprehend Medical mediante AWS CloudTrail .....	96
Información de Amazon Comprehend Medical en CloudTrail .....	96
Descripción de las entradas de archivos de registro de Amazon Comprehend Medical .....	97
Validación de la conformidad .....	99
Resiliencia .....	99
Seguridad de infraestructuras .....	100
Directrices y cuotas .....	101
Aviso importante .....	101
Regiones de admitidas .....	101
Limitación .....	101
Cuotas generales .....	101
Historial de documentos .....	109
Registro de cambios de Amazon Comprehend Medical .....	118
Cambios en la operación de la API de Amazon Comprehend Medical .....	118
Cambios en las operaciones de la API de Amazon Comprehend Medical .....	118

---

Cambios en las operaciones de la API de Amazon Comprehend Medical .....	119
Cambios en las operaciones de la API de Amazon Comprehend Medical .....	119
Cambios en las operaciones de la API de Amazon Comprehend Medical .....	119
Cambios en las operaciones de la API de Amazon Comprehend Medical .....	119
Cambios en la operación InferSNOMEDCT de la API de Amazon Comprehend Medical .....	120
Cambios en las operaciones de la API de Amazon Comprehend Medical .....	120
.....	cxxvi

# ¿Qué es Amazon Comprehend Medical?

Amazon Comprehend Medical detecta y devuelve información útil en textos clínicos no estructurados, como notas del médico, resúmenes de alta, resultados de pruebas y notas de casos. Amazon Comprehend Medical utiliza modelos de procesamiento de lenguaje natural (NLP) para detectar entidades, que son referencias textuales a información médica, como afecciones, medicamentos o información sanitaria protegida (PHI). Para ver la lista completa de entidades detectadas, consulte [Detección de entidades \(versión 2\)](#). Amazon Comprehend Medical también permite a los usuarios vincular estas entidades detectadas a bases de conocimiento médico estandarizadas, RxNorm como el ICD-10-CM, mediante operaciones de enlace ontológico.

La información de esta guía para desarrolladores está dirigida a los desarrolladores de aplicaciones. Esta guía incluye información sobre el uso programático de Amazon Comprehend Medical mediante AWS CLI o con las API de Amazon Comprehend Medical.

Los precios de Amazon Comprehend Medical son diferentes a los de Amazon Comprehend. Para obtener más información, consulte los [precios de Amazon Comprehend Medical](#).

Idiomas admitidos

Amazon Comprehend Medical solo detecta entidades médicas en textos en inglés (US-EN).

## Aviso importante

Amazon Comprehend Medical no sustituye el asesoramiento, el diagnóstico ni el tratamiento médico profesional. Amazon Comprehend Medical proporciona puntuaciones de confianza que indican el nivel de confianza en la precisión de las entidades detectadas. Identifique el umbral de confianza adecuado para su caso de uso y utilice umbrales de confianza altos en situaciones que requieran una alta precisión. En ciertos casos de uso, los resultados deberán ser revisados y verificados por revisores humanos debidamente entrenados. Por ejemplo, Amazon Comprehend Medical solo debe utilizarse en escenarios de atención al paciente después de que un profesional médico debidamente formado haya revisado su exactitud y buen juicio médico.

## Casos de uso de Amazon Comprehend Medical

Puede utilizar Amazon Comprehend Medical para llevar a cabo las siguientes tareas sanitarias:

- Administración de los casos de los pacientes y sus resultados: los médicos y los proveedores de servicios sanitarios pueden gestionar y acceder fácilmente a información médica que no se recoge en los formularios convencionales. Los pacientes pueden comunicar sus problemas de salud en una narrativa que recoge más información que los formatos estándar. Al analizar las notas de los casos, los proveedores pueden identificar a los candidatos a una detección temprana de enfermedades antes de que el tratamiento se vuelva más complejo y costoso.
- Investigación clínica: las organizaciones del ámbito de las ciencias biológicas y la investigación pueden optimizar el proceso de detección para seleccionar a los pacientes para ensayos clínicos. Al utilizar Amazon Comprehend Medical para detectar la información pertinente en textos clínicos, los investigadores pueden mejorar la farmacovigilancia, realizar un seguimiento posterior a la comercialización para monitorizar reacciones adversas a los medicamentos y evaluar la eficacia terapéutica al detectar fácilmente información vital en las notas de seguimiento y otros textos clínicos. Por ejemplo, puede ser más fácil y eficaz monitorizar la respuesta de los pacientes a determinadas terapias mediante el análisis de sus narrativas.
- Facturación médica y administración del ciclo de ingresos de la asistencia sanitaria: los pagadores pueden ampliar sus análisis para incluir documentos no estructurados, como notas clínicas. Se puede analizar más información sobre un diagnóstico y utilizarla para ayudar a determinar los códigos de facturación adecuados a partir de documentos no estructurados. El procesamiento de lenguaje natural (NLP) es el componente más importante de la codificación asistida informáticamente (CAC). Amazon Comprehend Medical utiliza los últimos avances del NLP para analizar textos clínicos, lo que ayuda a reducir el tiempo de obtención de ingresos y a mejorar la precisión de los reembolsos.
- Vinculación de ontologías: utilice las funciones de vinculación de ontologías para detectar entidades en textos clínicos y vincularlas con conceptos estandarizados de ontologías médicas comunes. InferICD10CM identifica como entidades posibles afecciones médicas. Después, InferICD10CM vincula esas entidades con códigos exclusivos de la versión de 2021 de la [International Classification of Diseases, 10th Revision, Clinical Modification \(ICD-10-CM\)](#). InferRxNorm identifica los medicamentos incluidos en el texto clínico como entidades y vincula esas entidades a identificadores conceptuales normalizados de la [RxNormbase de datos de la Biblioteca Nacional de Medicina de EE. UU.](#) InferSNOMEDCT detecta conceptos médicos, como afecciones médicas y anatomía, pruebas médicas o tratamientos y procedimientos, los identifica como entidades y los vincula a códigos de ontología del sistema de terminología clínica [Systematized Nomenclature of Medicine, Clinical Terms \(SNOMED CT\)](#).



# Ventajas de Amazon Comprehend Medical

Algunas de las ventajas de utilizar Amazon Comprehend Medical son:

- Integración sencilla y potente del procesamiento de lenguaje natural en sus aplicaciones: utilice las API para incorporar funciones de análisis de texto a sus aplicaciones y lograr un procesamiento de lenguaje natural potente y preciso.
- Precisión: utilice la tecnología de aprendizaje profundo para analizar textos con precisión. Nuestros modelos se entrenan constantemente con nuevos datos en varios dominios para mejorar la precisión.
- Escalabilidad: detecte información en varios documentos para obtener rápidamente datos sobre la salud y la atención de los pacientes.
- Integración con otros servicios de AWS: Amazon Comprehend Medical se ha diseñado para funcionar perfectamente con otros servicios de AWS como Amazon S3 y AWS Lambda. Guarde sus documentos en Amazon S3, analice datos en tiempo real con Kinesis Data Firehose o utilice Amazon Transcribe para convertir la narrativa de los pacientes en texto, que podrá analizar con Amazon Comprehend Medical. Support for AWS Identity and Access Management (IAM) facilita el control seguro del acceso a las operaciones de Amazon Comprehend Medical. Con IAM puede crear y administrar usuarios y grupos de AWS para conceder el acceso apropiado a sus desarrolladores y usuarios finales.
- Bajo costo: pague solo por los documentos que analice. No se requieren pagos mínimos ni compromisos iniciales.

## Conformidad con HIPAA

Se trata de un servicio compatible con HIPAA. [Para obtener más información sobre AWS la Ley de Portabilidad y Responsabilidad de los Seguros de Salud de los Estados Unidos de 1996 \(HIPAA\) y el uso de AWS los servicios para procesar, almacenar y transmitir información de salud protegida \(PHI\), consulte Descripción general de la HIPAA.](#)

Las conexiones a Amazon Comprehend Medical que contengan PHI deberán estar cifradas. De forma predeterminada, todas las conexiones a Amazon Comprehend Medical utilizan HTTPS a través de TLS. Amazon Comprehend Medical no almacena contenido de los clientes de forma permanente. Por lo tanto, no necesita configurar el cifrado en reposo en el servicio.

## Acceso a Amazon Comprehend Medical

1. Consola de administración de AWS: proporciona una interfaz web que puede utilizar para acceder a Amazon Comprehend Medical.
2. Interfaz de la línea de comandos de AWS (AWS CLI): proporciona comandos para numerosos servicios de AWS, como Amazon Comprehend Medical, y es compatible con Windows, macOS y Linux. Para obtener más información acerca de la instalación de AWS CLI, consulte Interfaz de la línea de comandos de AWS.
3. SDK de AWS: AWS ofrece SDK (kits de desarrollo de software) que se componen de bibliotecas y código de muestra para diversos lenguajes de programación y plataformas (Java, Python, Ruby, .NET, iOS, Android, etc.). Los SDK son una herramienta muy útil para crear acceso mediante programación a Amazon Comprehend Medical y AWS. Para obtener más información, consulte SDK de AWS.

## Comenzar a utilizar Amazon Comprehend Medical

Si es la primera vez que utiliza Amazon Comprehend Medical, le recomendamos que lea las siguientes secciones en orden:

1. [Cómo funciona Amazon Comprehend Medical](#): en esta sección se abordan algunos conceptos de Amazon Comprehend Medical.
2. [Introducción a Amazon Comprehend Medical](#): en esta sección se explica cómo configurar su cuenta y probar Amazon Comprehend Medical.

# Cómo funciona Amazon Comprehend Medical

Amazon Comprehend Medical utiliza un modelo de procesamiento de lenguaje natural (NLP) previamente entrenado para analizar textos clínicos no estructurados mediante la detección de entidades. Una entidad es una referencia textual a información médica, como afecciones médicas, medicamentos o información sanitaria protegida (PHI). Algunas operaciones van un paso más allá al detectar entidades y, a continuación, vincularlas a ontologías estandarizadas. El modelo se entrena continuamente con una gran cantidad de textos médicos, por lo que no es necesario proporcionar datos de entrenamiento. Todos los resultados incluyen una puntuación de confianza, que indica la confianza que Amazon Comprehend Medical tiene en la precisión de las entidades detectadas.

Tanto la detección de entidades como la vinculación de ontologías se pueden realizar como operaciones sincrónicas o asincrónicas:

- Operaciones sincrónicas: permiten analizar documentos individuales y devuelven los resultados del análisis directamente a las aplicaciones. Utilice las operaciones de documentos individuales cuando cree una aplicación interactiva que funcione en un documento cada vez.
- Operaciones asincrónicas: permiten analizar una colección o un lote de documentos almacenados en un bucket de Amazon S3. Los resultados del análisis se devuelven en un bucket de S3.

## Note

Amazon Comprehend Medical solo puede analizar textos en inglés (US-EN).

## DetECCIÓN DE ENTIDADES SINCRÓNICAS

Las operaciones `DetectEntitiesV2` y `DetectPHI` detectan entidades en textos clínicos no estructurados a partir de documentos individuales. El documento se envía al servicio Amazon Comprehend Medical y los resultados del análisis se reciben en la respuesta.

## ANÁLISIS ASINCRÓNICO POR LOTES

Las operaciones `StartEntitiesDetectionV2Job` y `StartPHIDetectionJob` inician trabajos asincrónicos para detectar referencias a información médica, como afecciones médicas, tratamientos, pruebas y

resultados o información sanitaria protegida almacenada en un bucket de Amazon S3. El resultado del trabajo de detección se escribe en un bucket de Amazon S3 independiente desde donde se puede utilizar para su posterior procesamiento o análisis detallado.

Las operaciones `StartICD10CMInferenceJob` y `StartRxNormInferenceJob` inician operaciones por lotes de vinculación de ontologías que detectan entidades y las vinculan con códigos estandarizados de las bases de conocimiento RxNorm e ICD-10-CM.

## Vinculación de ontologías

Las operaciones `InferICD10CM`, `InferSNOMEDCT` e `InferRxNorm` detectan posibles afecciones médicas y medicamentos y los vinculan a los códigos de las bases de conocimiento ICD-10-CM, SNOMED CT o RxNorm, respectivamente. Puede utilizar análisis por lotes de vinculación de ontologías para analizar una colección de documentos o un único documento de gran tamaño. Tanto la consola como las API de procesamiento por lotes de vinculación de ontologías le permiten realizar operaciones para iniciar, detener, enumerar y describir los trabajos de análisis por lotes en curso.

## Vinculación con los conceptos de la base de conocimientos ICD-10-CM sobre afecciones médicas

La operación `InferICD10CM` detecta posibles afecciones médicas y las vincula a los códigos de la versión de 2019 de la International Classification of Diseases, 10th Revision, Clinical Modification (ICD-10-CM). Para cada posible afección médica detectada, Amazon Comprehend Medical muestra los códigos y las descripciones correspondientes de la ICD-10-CM. Las afecciones médicas que aparecen en los resultados incluyen una puntuación de confianza, que indica la confianza que Amazon Comprehend Medical tiene en la precisión de las entidades asociadas a los conceptos correspondientes de los resultados.

## Vinculación con los conceptos de la base de conocimientos RxNorm sobre medicamentos

La operación `InferRxNorm` identifica como entidades los medicamentos que figuran en la historia clínica de un paciente. Esta operación vincula las entidades con los identificadores de conceptos (RxCUI) de la base de datos RxNorm de la National Library of Medicine. Cada RxCUI es único para diferentes concentraciones y formas de dosificación. Los medicamentos que aparecen en los resultados incluyen una puntuación de confianza, que indica la confianza que Amazon Comprehend Medical tiene en la precisión de las entidades asociadas a los conceptos de la base de datos

RxNorm. Amazon Comprehend Medical indica, en orden descendente según la puntuación de confianza, los RxCUI que con más probabilidad se asocian a cada medicamento que detecta.

## Vinculación con los conceptos de la base de conocimientos SNOMED CT sobre conceptos médicos

La operación InferSNOMEDCT identifica como entidades los posibles conceptos médicos y los vincula con los códigos de la versión de marzo de 2021 de la Systematized Nomenclature of Medicine, Clinical Terms (SNOMED CT). SNOMED CT proporciona un vocabulario completo de conceptos médicos, que incluye afecciones médicas y anatomía, así como pruebas, tratamientos y procedimientos médicos. Para cada identificador de concepto coincidente, Amazon Comprehend Medical muestra los cinco conceptos médicos principales, cada uno con una puntuación de confianza e información contextual, como características y atributos. Los identificadores de conceptos de SNOMED CT se pueden utilizar después para estructurar los datos clínicos de los pacientes con fines de codificación médica, elaboración de informes o análisis clínicos, si se utilizan con la polijerarquía de SNOMED CT.

# Introducción a Amazon Comprehend Medical

Para comenzar a utilizar Amazon Comprehend Medical, configure una cuenta de AWS y cree un usuario de AWS Identity and Access Management (IAM). Para usar la CLI de Amazon Comprehend Medical, descárguela y configúrela.

## Temas

- [Paso 1: Configurar una cuenta de AWS y crear un usuario administrador](#)
- [Paso 2: Configuración de la AWS Command Line Interface \(AWS CLI\)](#)
- [Paso 3: Introducción al uso de la consola Amazon Comprehend Medical](#)
- [Paso 4: Introducción al uso de las API de Amazon Comprehend Medical](#)

## Paso 1: Configurar una cuenta de AWS y crear un usuario administrador

Antes de usar Amazon Comprehend Medical por primera vez, realice las siguientes tareas:

1. [Inscripción en AWS](#)
2. [Creación de un usuario de IAM](#)

## Inscripción en AWS

Al inscribirse en Amazon Web Services (AWS), su cuenta de AWS se inscribe automáticamente en todos los servicios de AWS, incluido Amazon Comprehend Medical. Solo se le cobrará por los servicios que utilice.

Con Amazon Comprehend Medical, paga solo por los recursos que usa. Si es cliente de AWS nuevo, puede comenzar con Amazon Comprehend Medical de forma gratuita. Para obtener más información, consulte [Capa gratuita de AWS](#).

Si ya dispone de una cuenta de AWS, pase a la siguiente sección.

Para crear una cuenta de AWS

1. Abra <https://portal.aws.amazon.com/billing/signup>.

## 2. Siga las instrucciones en línea.

Parte del procedimiento de inscripción consiste en recibir una llamada telefónica e indicar un código de verificación en el teclado del teléfono.

Al registrarse en una Cuenta de AWS, se crea un Usuario raíz de la cuenta de AWS. El usuario raíz tiene acceso a todos los recursos y Servicios de AWS de esa cuenta. Como práctica recomendada de seguridad, [asigne acceso administrativo a un usuario administrativo](#) y utilice únicamente el usuario raíz para realizar la ejecución [tareas que requieren acceso de usuario raíz](#).

Registre su ID de cuenta de AWS ya que lo necesitará en la siguiente tarea.

## Creación de un usuario de IAM

Para tener acceso a los servicios de AWS, como Amazon Comprehend Medical, debe proporcionar credenciales. Esto permite al servicio determinar si tiene permisos para obtener acceso a sus recursos.

Se recomienda encarecidamente que obtenga acceso a AWS con AWS Identity and Access Management (IAM), no con las credenciales de su cuenta de AWS. Para usar IAM para obtener acceso a AWS, cree un usuario de IAM, añádalo a un grupo de IAM con permisos administrativos y, a continuación, conceda permisos administrativos al usuario de IAM que ha creado. Ahora, puede obtener acceso a AWS mediante una dirección URL especial y las credenciales de usuario de IAM.

En los ejercicios de introducción de esta guía se supone que tiene un usuario con privilegios de administrador, `adminuser`.

Para crear un usuario administrador e iniciar sesión en la consola

1. Cree un usuario denominado `adminuser` en su cuenta de AWS. Para obtener instrucciones, consulte [Creación del primer grupo de administradores y usuarios de IAM](#) en la Guía del usuario de IAM.
2. Inicie sesión en la AWS Management Console mediante una URL especial. Para obtener más información, consulte [Cómo inician sesión los usuarios en su cuenta](#) en la Guía del usuario de IAM.

Para obtener más información sobre IAM, consulte lo siguiente:

- [AWS Identity and Access Management \(IAM\)](#)
- [Introducción](#)
- [Guía del usuario de IAM](#)

## Paso siguiente

### [Paso 2: Configuración de la AWS Command Line Interface \(AWS CLI\)](#)

## Paso 2: Configuración de la AWS Command Line Interface (AWS CLI)

No necesita la AWS CLI para realizar los pasos de los ejercicios de introducción. Sin embargo, algunos de los ejercicios de esta guía sí la requieren. Si lo prefiere, puede omitir este paso e ir a [Paso 3: Introducción al uso de la consola Amazon Comprehend Medical](#), y configurar la AWS CLI más adelante.

Para configurar la AWS CLI

1. Descargue y configure la AWS CLI. Para obtener instrucciones, consulte los siguientes temas en la Guía del usuario de AWS Command Line Interface:
  - [Configuración inicial de la AWS Command Line Interface](#)
  - [Configuración del AWS Command Line Interface](#)
2. En el archivo de configuración de la AWS CLI, añada un perfil con nombre para el usuario administrador:

```
[profile adminuser]
aws_access_key_id = adminuser access key ID
aws_secret_access_key = adminuser secret access key
region = aws-region
```

Puede utilizar este perfil cuando ejecute los comandos de la AWS CLI. Para obtener más información sobre los perfiles con nombre, consulte [Perfiles con nombre](#) en la Guía del usuario de la AWS Command Line Interface. Para ver una lista de las regiones de AWS, consulte [Regiones y puntos de enlace](#) en la Referencia general de Amazon Web Services.



3. Compruebe la configuración; para ello, escriba el siguiente comando de ayuda en el símbolo del sistema:

```
aws help
```

## Paso siguiente

### [Paso 3: Introducción al uso de la consola Amazon Comprehend Medical](#)

## Paso 3: Introducción al uso de la consola Amazon Comprehend Medical

La forma más sencilla de empezar a utilizar la consola Comprehend Medical es analizar un archivo de texto pequeño. Si no ha revisado los conceptos y la terminología en [Cómo funciona Amazon Comprehend Medical](#), le recomendamos que lo haga antes de continuar.

### Temas

- [Análisis de textos clínicos mediante la consola](#)

## Análisis de textos clínicos mediante la consola

La consola Comprehend Medical le permite analizar el contenido de textos clínicos de hasta 20 000 caracteres. Los resultados se muestran en la consola para que pueda revisar el análisis.

Para empezar a analizar documentos, inicie sesión en AWS Management Console y abra la consola Comprehend Medical.

En Comprehend Medical, seleccione Análisis en tiempo real.

En la consola aparece un texto de muestra y el análisis de dicho texto:

# Real-time analysis [Info](#)

See how Comprehend Medical recognizes entities related to the healthcare domain. To analyze your text, type or paste it in the text box.

## Input text

[Supported languages](#)

Pt is 87 yo woman, highschool teacher with past medical history that includes  
 - status post cardiac catheterization in April 2019.  
 She presents today with palpitations and chest pressure.  
 HPI : Sleeping trouble on present dosage of Clonidine. Severe Rash on face and leg, slightly itchy  
 Meds : Vyvanse 50 mgs po at breakfast daily,  
 Clonidine 0.2 mgs -- 1 and 1 / 2 tabs po qhs  
 HEENT : Boggy inferior turbinates, No oropharyngeal lesion

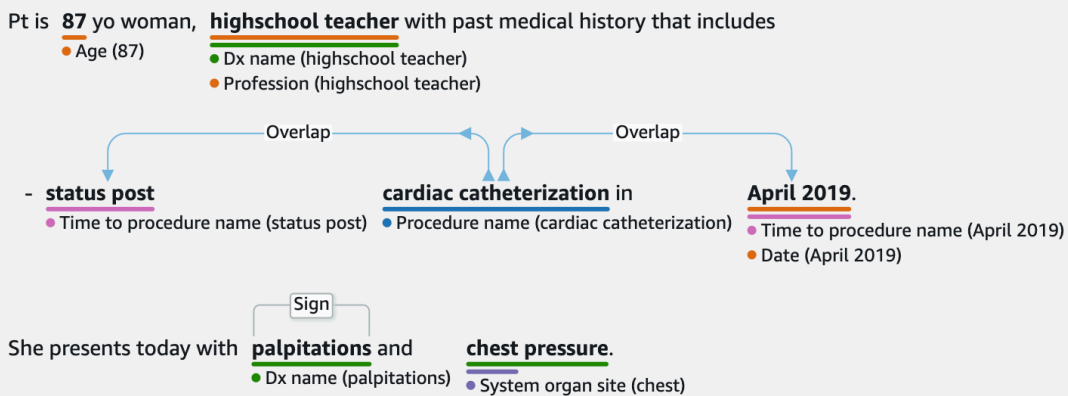
415 of 20000 characters used.

Puede reemplazar el texto de muestra por su propio texto en inglés y, a continuación, elegir Analizar para realizar un análisis del texto.

## Insights [Info](#)

**Entities** | RxNorm concepts | ICD-10-CM concepts | SNOMED CT concepts

### Analyzed text



Debajo del texto de entrada, el texto analizado está codificado por colores para indicar la categoría de las entidades:

- Las etiquetas naranjas identifican información sanitaria protegida.
- Las etiquetas rojas identifican los medicamentos.
- Las etiquetas verdes identifican las afecciones médicas.
- Las etiquetas azules identifican las pruebas, los tratamientos o los procedimientos (TTP).
- Las etiquetas moradas identifican la anatomía.
- Las etiquetas rosas identifican las expresiones temporales.

Para obtener más información, consulte [Cómo funciona Amazon Comprehend Medical](#).

En la consola, debajo del cuadro de entrada, el panel de texto analizado muestra más información sobre el texto.

La sección de entidad muestra tarjetas de las entidades encontradas en el texto:

▼ Results (27)

Find entities  All

Entity	Type	Category	Traits
87 0.9997 score	● Age	Protected health information	-
highschool teacher 0.7305 score	● Dx name	Medical condition	-
highschool teacher 0.2063 score	● Profession	Protected health information	-
status post 0.9525 score	● Time to procedure name	Time expression	-
cardiac catheterization 0.8982 score	● Procedure name	Test treatment procedure	-

Cada tarjeta muestra el texto y su tipo de entidad.

Junto a cada una de las entidades, una puntuación representa la confianza que Comprehend Medical tiene en la correcta identificación del texto como el tipo de entidad indicada.

Para ver la estructura JSON tanto de la solicitud como de los resultados, elija Integración de aplicaciones. La estructura JSON es igual que la estructura devuelta por la operación.

## Paso siguiente

### [Paso 4: Introducción al uso de las API de Amazon Comprehend Medical](#)

## Paso 4: Introducción al uso de las API de Amazon Comprehend Medical

En los siguientes ejemplos se muestra cómo se utilizan las operaciones de Amazon Comprehend Medical en AWS CLI, Java y Python. Puede utilizarlos para obtener más información sobre las operaciones de Amazon Comprehend Medical y como componentes básicos de sus propias aplicaciones.

Para ejecutar los ejemplos de AWS CLI y Python, instale AWS CLI. Para obtener más información, consulte [Paso 2: Configuración de la AWS Command Line Interface \(AWS CLI\)](#).

Para ejecutar los ejemplos de Java, instale AWS SDK for Java. Para obtener instrucciones sobre la instalación de AWS SDK for Java, consulte [Configuración de AWS SDK para Java](#).

### Temas

- [Detección de entidades médicas mediante AWS Command Line Interface](#)
- [Detección de entidades médicas mediante AWS SDK for Java](#)
- [Detección de entidades médicas mediante AWS SDK for Python \(Boto\)](#)

## Detección de entidades médicas mediante AWS Command Line Interface

El siguiente ejemplo muestra el uso de la operación DetectEntitiesV2 mediante AWS CLI para devolver las entidades médicas detectadas en el texto. Para ejecutar el ejemplo, debe instalar AWS CLI. Para obtener más información, consulte [the section called “Paso 2: Configuración de la AWS CLI”](#).

El ejemplo está preparado para Unix, Linux y macOS. Para Windows, sustituya la barra diagonal invertida (\) utilizada como carácter de continuación de Unix al final de cada línea por el signo de intercalación (^).

```
aws comprehendmedical detect-entities-v2 \  
  --endpoint endpoint \  
  --region region \  
  --text "aspirin is required 20 mg po daily for 2 times as tab"
```

La respuesta es la siguiente:

```
{
  "Entities": [
    {
      "Category": "MEDICATION",
      "BeginOffset": 0,
      "EndOffset": 7,
      "Text": "aspirin",
      "Traits": [],
      "Score": 0.9988090991973877,
      "Attributes": [
        {
          "BeginOffset": 20,
          "EndOffset": 25,
          "Text": "20 mg",
          "Traits": [],
          "Score": 0.9559056162834167,
          "Type": "DOSAGE",
          "Id": 1,
          "RelationshipScore": 0.9981593489646912
        },
        {
          "BeginOffset": 26,
          "EndOffset": 28,
          "Text": "po",
          "Traits": [],
          "Score": 0.9995359182357788,
          "Type": "ROUTE_OR_MODE",
          "Id": 2,
          "RelationshipScore": 0.9969323873519897
        },
        {
          "BeginOffset": 29,
          "EndOffset": 34,
          "Text": "daily",
          "Traits": [],
          "Score": 0.9803128838539124,
          "Type": "FREQUENCY",
          "Id": 3,
          "RelationshipScore": 0.9990783929824829
        },
        {
          "BeginOffset": 39,
```

```
        "EndOffset": 46,
        "Text": "2 times",
        "Traits": [],
        "Score": 0.8623972535133362,
        "Type": "DURATION",
        "Id": 4,
        "RelationshipScore": 0.9996501207351685
    },
    {
        "BeginOffset": 50,
        "EndOffset": 53,
        "Text": "tab",
        "Traits": [],
        "Score": 0.784785270690918,
        "Type": "FORM",
        "Id": 5,
        "RelationshipScore": 0.9986748695373535
    }
],
    "Type": "GENERIC_NAME",
    "Id": 0
}
],
    "UnmappedAttributes": []
}
```

## Detección de entidades médicas mediante AWS SDK for Java

En el siguiente ejemplo, se utiliza la operación `DetectEntitiesV2` con Java. Para ejecutar el ejemplo, instale AWS SDK for Java. Para obtener instrucciones sobre la instalación de AWS SDK for Java, consulte [Configuración de AWS SDK para Java](#).

```
import com.amazonaws.auth.AWSCredentials;
import com.amazonaws.auth.AWSCredentialsProvider;
import com.amazonaws.auth.AWSStaticCredentialsProvider;
import com.amazonaws.auth.BasicAWSCredentials;
import com.amazonaws.client.builder.AwsClientBuilder;
import com.amazonaws.services.comprehendmedical.AWSComprehendMedical;
import com.amazonaws.services.comprehendmedical.AWSComprehendMedicalClient;
import com.amazonaws.services.comprehendmedical.model.DetectEntitiesRequest;
import com.amazonaws.services.comprehendmedical.model.DetectEntitiesResult;

public class SampleAPICall {
```

```
public static void main() {  
  
    AWSCredentialsProvider credentials  
        = new AWSStaticCredentialsProvider(new BasicAWSCredentials("YOUR AWS  
ACCESS KEY", "YOUR AWS SECRET"));  
  
    AWSComprehendMedical client = AWSComprehendMedicalClient.builder()  
  
.withCredentials(credentials)                                .withRegion("YOUR  
REGION")                                                    .build();  
  
    DetectEntitiesV2Request request = new DetectEntitiesV2Request();  
    request.setText("cerealx 84 mg daily");  
  
    DetectEntitiesV2Result result = client.detectEntitiesV2(request);  
    result.getEntities().forEach(System.out::println);  
}  
}
```

La salida contiene las tres entidades encontradas en el texto de entrada y su ubicación en el texto de entrada. Con cada entidad también se indica el nivel de confianza en su correcta identificación. El siguiente resultado muestra las entidades `Generic_Name`, `Dosage` y `Frequency` del ejemplo anterior.

```
{Id: 0,BeginOffset: 0,EndOffset: 3,Score: 0.9940211,Text: Bob,Category:  
PROTECTED_HEALTH_INFORMATION,Type: NAME,Traits: [],}  
{Id: 2,BeginOffset: 23,EndOffset: 30,Score: 0.99914634,Text: aspirin,Category:  
MEDICATION,Type: GENERIC_NAME,Traits: [],Attributes:  
[{"Type: DOSAGE,Score: 0.9630807,RelationshipScore: 0.99969745,Id: 1,BeginOffset:  
14,EndOffset: 19,Text: 50 mg,Traits: []}]}
```

## Detección de entidades médicas mediante AWS SDK for Python (Boto)

En el siguiente ejemplo, se utiliza la operación `DetectEntitiesV2` con Python. Para ejecutar el ejemplo, instale AWS CLI. Para obtener más información, consulte [the section called “Paso 2: Configuración de la AWS CLI”](#).

```
import boto3
client = boto3.client(service_name='comprehendmedical', region_name='YOUR REGION')
result = client.detect_entities(Text= 'cerealx 84 mg daily')
entities = result['Entities'];
for entity in entities:
    print('Entity', entity)
```

La salida contiene las tres entidades encontradas en el texto de entrada y su ubicación en el texto de entrada. Con cada entidad también se indica el nivel de confianza en su correcta identificación. El siguiente resultado muestra las entidades `Generic_Name`, `Dosage` y `Frequency` del ejemplo anterior.

```
('Entity', {u'Category': u'MEDICATION', u'BeginOffset': 0, u'EndOffset': 7,
            u'Text': u'cerealx', u'Traits': [], u'Score': 0.8877691626548767,
            u'Attributes': [{u'BeginOffset': 8, u'EndOffset': 13,
                             u'Text': u'84 mg', u'Traits': [], u'Score': 0.9337134957313538, u'Type':
            u'DOSAGE', u'Id': 1, u'RelationshipScore': 0.9995118379592896},
                             {u'BeginOffset': 14, u'EndOffset': 19, u'Text': u'daily', u'Traits': [],
            u'Score': 0.990627646446228, u'Type': u'FREQUENCY',
            u'Id': 2, u'RelationshipScore': 0.9987651109695435}], u'Type':
            u'BRAND_NAME', u'Id': 0})
```



# Amazon Comprehend Medical y puntos de conexión de VPC de interfaz (AWS PrivateLink)

Puede establecer una conexión privada entre la VPC y Amazon Comprehend Medical mediante la creación de un punto de conexión de VPC de interfaz. Los puntos de conexión de VPC de interfaz cuentan con [AWS PrivateLink](#), una tecnología que permite acceder de forma privada a las API de Amazon Comprehend Medical sin necesidad de contar con una puerta de enlace de Internet, un dispositivo NAT, una conexión de VPN o una conexión de AWS Direct Connect. Las instancias de la VPC no necesitan direcciones IP públicas para comunicarse con las API de Amazon Comprehend Medical. El tráfico entre la VPC y Amazon Comprehend Medical no sale de la red de Amazon.

Cada punto de enlace de la interfaz está representado por una o más [interfaces de red elásticas](#) en las subredes.

Para obtener más información, consulte [Puntos de enlace de la VPC de tipo interfaz \(AWS PrivateLink\)](#) en la Guía del usuario de Amazon VPC.

## Consideraciones sobre los puntos de conexión de VPC de Amazon Comprehend Medical

Antes de configurar un punto de conexión de VPC de interfaz en Amazon Comprehend Medical, asegúrese de revisar las [propiedades y limitaciones de puntos de conexión de interfaz](#) en la Guía del usuario de Amazon VPC.

Amazon Comprehend Medical admite realizar llamadas a todas sus acciones de la API desde la VPC.

## Creación de un punto de conexión de VPC de interfaz para Amazon Comprehend Medical

Puede crear un punto de conexión de VPC para el servicio Amazon Comprehend Medical mediante la consola de Amazon VPC o la AWS Command Line Interface (AWS CLI). Para obtener más información, consulte [Creación de un punto de conexión de interfaz](#) en la Guía del usuario de Amazon VPC.

Cree un punto de conexión de VPC para Amazon Comprehend Medical mediante el siguiente nombre de servicio:

- `com.amazonaws.region.comprehendmedical`

Si habilita el DNS privado para el punto de conexión, puede realizar solicitudes de API a Amazon Comprehend Medical utilizando su nombre de DNS predeterminado para la región. Por ejemplo, `comprehendmedical.us-east-1.amazonaws.com`.

Para obtener más información, consulte [Acceso a un servicio a través de un punto de conexión de interfaz](#) en la Guía del usuario de Amazon VPC.

## Creación de una política de punto de conexión de VPC para Amazon Comprehend Medical

Puede asociar una política de punto de conexión con su punto de conexión de VPC que controla el acceso a Amazon Comprehend Medical. La política especifica la siguiente información:

- La entidad principal que puede realizar acciones.
- Las acciones que se pueden realizar.
- Los recursos en los que se pueden llevar a cabo las acciones.

Para obtener más información, consulte [Control del acceso a los servicios con puntos de enlace de la VPC](#) en la guía del usuario de Amazon VPC.

Ejemplo: política de punto de conexión de VPC para acciones de Amazon Comprehend Medical

A continuación, se muestra un ejemplo de una política de punto de conexión para Amazon Comprehend Medical. Cuando se asocia a un punto de conexión, esta política concede acceso a la acción `DetectEntitiesV2` de Amazon Comprehend Medical para todas las entidades principales en todos los recursos.

```
{
  "Statement": [
    {
      "Principal": "*",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
```

```
        "comprehendmedical:DetectEntitiesV2"  
    ],  
    "Resource": "*" ]  
]  
}
```

# Operaciones de la API de análisis de texto

Utilice Amazon Comprehend Medical para examinar documentos clínicos y obtener información diversa sobre su contenido mediante modelos de procesamiento de lenguaje natural (NLP) previamente entrenados. Puede realizar análisis tanto en archivos individuales como en lotes de varios archivos almacenados en un bucket de Amazon Simple Storage Service (S3).

Con Amazon Comprehend Medical, puede realizar las tareas siguientes en sus documentos:

- [Detección de entidades \(versión 2\)](#): examinar textos clínicos no estructurados para detectar referencias textuales a información médica, como afecciones, tratamientos, pruebas y resultados, y medicamentos. Esta versión usa un modelo diferente al de la API Detect entities original y hay algunos cambios en el resultado.
- [Detección de información sanitaria protegida \(PHI\)](#): examinar textos clínicos no estructurados para detectar referencias textuales a información sanitaria protegida (PHI), como nombres y direcciones.
- [Detección de entidades](#): examinar textos clínicos no estructurados para detectar referencias textuales a información médica, como enfermedades, tratamientos, pruebas y resultados, y medicamentos. Utilice DetectEntitiesV2 para todas las aplicaciones nuevas.

Amazon Comprehend Medical admite varias operaciones de la API que puede utilizar para realizar análisis de texto por lotes en documentos clínicos. Para obtener más información sobre cómo utilizar estas operaciones de la API, consulte [the section called “API de análisis de texto por lotes”](#).

## Temas

- [Detección de entidades \(versión 2\)](#)
- [Detección de entidades](#)
- [Detección de información sanitaria protegida \(PHI\)](#)
- [API de análisis de texto por lotes](#)

## Detección de entidades (versión 2)

Utilice DetectEntitiesV2 para detectar entidades en archivos individuales o StartEntitiesDetectionV2Job para analizar lotes de varios archivos. Puede detectar entidades en las siguientes categorías:

- **ANATOMY**: detecta las referencias a partes o sistemas del cuerpo y sus localizaciones.
- **BEHAVIORAL\_ENVIRONMENTAL\_SOCIAL**: detecta los comportamientos y las condiciones del entorno que afectan a la salud de una persona. Esto incluye el consumo de tabaco, alcohol o drogas recreativas, las alergias, el sexo y la raza o el grupo étnico.
- **MEDICAL\_CONDITION**: detecta los signos, síntomas y diagnósticos de afecciones médicas.
- **MEDICATION**: detecta la información sobre los medicamentos y las dosis del paciente.
- **PROTECTED\_HEALTH\_INFORMATION**: detecta la información personal del paciente.
- **TEST\_TREATMENT\_PROCEDURE**: detecta los procedimientos que se utilizan para determinar una afección médica.
- **TIME\_EXPRESSION**: detecta entidades relacionadas con el tiempo cuando están asociadas a una entidad detectada.

La operación DetectEntitiesV2 detecta las seis categorías. Para los análisis específicos relacionados con la detección de información sanitaria protegida (PHI), utilice DetectPHI en archivos individuales y StartPHIDetectionJob para el análisis por lotes.

Amazon Comprehend Medical detecta información de las siguientes clases:

- **Entidad**: referencia textual al nombre de objetos relevantes, como personas, tratamientos, medicamentos y afecciones médicas. Por ejemplo, `ibuprofen`.
- **Categoría**: agrupación general a la que pertenece una entidad. Por ejemplo, el ibuprofeno forma parte de la categoría **MEDICATION**.
- **Tipo**: el tipo de entidad detectada dentro de una sola categoría. Por ejemplo, el ibuprofeno pertenece al tipo **GENERIC\_NAME** de la categoría **MEDICATION**.
- **Atributo**: información relacionada con una entidad, como la dosis de un medicamento. Por ejemplo, `200 mg` es un atributo de la entidad del ibuprofeno.
- **Característica**: algo que Amazon Comprehend Medical entiende sobre una entidad, en función del contexto. Por ejemplo, un medicamento tiene la característica **NEGATION** si el paciente no lo está tomando.
- **Tipo de relación**: la relación entre una entidad y un atributo.

Amazon Comprehend Medical le indica la ubicación de una entidad en el texto de entrada. En la consola Amazon Comprehend, muestra la ubicación de forma gráfica. Cuando usa la API, muestra la ubicación mediante un desplazamiento numérico.

Cada entidad y atributo incluye una puntuación que indica el nivel de confianza que Amazon Comprehend Medical tiene en la precisión de los elementos detectados. Cada atributo también tiene una puntuación de relación. La puntuación indica el nivel de confianza que Amazon Comprehend Medical tiene en la precisión de la relación entre el atributo y su entidad principal. Identifique el umbral de confianza apropiado para su caso de uso. Utilice umbrales de confianza altos en situaciones que requieran una gran precisión. Excluya los datos que no alcancen el umbral.

## Categoría de anatomía

La categoría ANATOMY detecta las referencias a partes o sistemas del cuerpo y sus localizaciones.

### Tipos

- SYSTEM\_ORGAN\_SITE: sistemas corporales, localizaciones o regiones anatómicas y partes del cuerpo.

### Atributos

- DIRECTION: términos direccionales. Por ejemplo, izquierda, derecha, medial, lateral, superior, inferior, posterior, anterior, distal, proximal, contralateral, bilateral, ipsilateral, dorsal, ventral, etc.

## Categoría de salud conductual, ambiental y social

La categoría BEHAVIORAL\_ENVIRONMENTAL\_SOCIAL detecta referencias a comportamientos y condiciones del entorno que afectan a la salud de una persona.

### Tipo

- ALCOHOL\_CONSUMPTION: define el consumo de alcohol por parte del paciente en términos de estado de consumo, frecuencia, cantidad y duración.
- ALLERGIES: define las alergias y las respuestas del paciente a los alérgenos.
- GENDER: una identificación de las características de la identidad de género.
- RACE\_ETHNICITY: un constructo sociopolítico de la identificación de un paciente con un grupo racial y étnico concreto.
- REC\_DRUG\_USE: define el consumo de drogas recreativas por parte del paciente en términos de estado de consumo, frecuencia, cantidad y duración.

- **TOBACCO\_USE**: define el consumo de tabaco por parte del paciente en términos de estado de consumo, frecuencia, cantidad y duración.

## Atributos

Los siguientes atributos detectados solo se aplican a los tipos **ALCOHOL\_CONSUMPTION**, **TOBACCO\_USE** y **REC\_DRUG\_USE**:

- **AMOUNT**: la cantidad consumida de alcohol, tabaco o droga recreativa.
- **DURATION**: cuánto tiempo se ha consumido el alcohol, el tabaco o la droga recreativa.
- **FREQUENCY**: con qué frecuencia se consume el alcohol, el tabaco o la droga recreativa.

## Características

Las siguientes características detectadas solo se aplican a los tipos **ALCOHOL\_CONSUMPTION**, **ALLERGIES**, **TOBACCO\_USE** y **REC\_DRUG\_USE**:

- **NEGATION**: una indicación de que una acción o un resultado son negativos o no se están realizando.
- **PAST\_HISTORY**: una indicación de que el consumo de alcohol, tabaco o drogas recreativas se produjo en el pasado (antes del encuentro actual).

## Categoría de afección médica

La categoría **MEDICAL\_CONDITION** detecta los signos, síntomas y diagnósticos de afecciones médicas. Esta categoría tiene un tipo de entidad, cuatro atributos y cuatro características. Se pueden asociar una o más características a un tipo. La información contextual sobre los atributos y su relación con el diagnóstico se detecta y se asocia con **DX\_NAME** a través de **RELATIONSHIP\_EXTRACTION**. Por ejemplo, en el texto “dolor crónico en la pierna izquierda”, “crónico” se detecta como atributo **ACUITY**, “izquierda” como atributo **DIRECTION** y “pierna” como atributo **SYSTEM\_ORGAN\_SITE**. Las relaciones de cada uno de estos atributos se asocian con la afección médica “dolor”, y se indica una puntuación de confianza.

## Tipos

- **DX\_NAME**: se enumeran todas las afecciones médicas. El tipo **DX\_NAME** incluye la enfermedad actual, el motivo de la visita y la historia clínica.

## Atributos

- **ACUITY**: determinación de una enfermedad como crónica, aguda, repentina, persistente o gradual.
- **DIRECTION**: términos direccionales. Por ejemplo, izquierda, derecha, medial, lateral, superior, inferior, posterior, anterior, distal, proximal, contralateral, bilateral, ipsilateral, dorsal o ventral.
- **SYSTEM\_ORGAN\_SITE**: localización anatómica.
- **QUALITY**: cualquier término descriptivo de la afección médica, como el estadio o el grado.

## Características

- **DIAGNOSIS**: una afección médica que se determina como la causa o el resultado de los síntomas. Los síntomas se pueden detectar mediante exploraciones físicas, informes de laboratorio o radiológicos o por cualquier otro medio.
- **HYPOTHETICAL**: una indicación de que una afección médica se expresa como una hipótesis.
- **LOW\_CONFIDENCE**: una indicación de que una afección médica se expresa como de alta incertidumbre. Esto no está directamente relacionado con las puntuaciones de confianza proporcionadas.
- **NEGATION**: una indicación de que una acción o un resultado son negativos o no se están realizando.
- **PERTAINS\_TO\_FAMILY**: una indicación de que una afección médica es relevante para la familia del paciente, no para el paciente.
- **SIGN**: una afección médica indicada por el médico.
- **SYMPTOM**: una afección médica indicada por el paciente.

## Categoría de medicamento

La categoría **MEDICATION** detecta información sobre los medicamentos y las dosis para el paciente. Se pueden aplicar uno o varios atributos a un tipo.



## Tipos

- **BRAND\_NAME**: el nombre de marca registrada del medicamento o agente terapéutico.
- **GENERIC\_NAME**: el nombre no comercial, el nombre del ingrediente o la fórmula del medicamento o agente terapéutico.

## Atributos

- **DOSAGE**: la cantidad de medicamento prescrita.
- **DURATION**: cuánto tiempo debe administrarse el medicamento.
- **FORM**: la forma del medicamento.
- **FREQUENCY**: la frecuencia de administración del medicamento.
- **RATE**: la velocidad de administración del medicamento (principalmente en el caso de infusiones o inyecciones intravenosas).
- **ROUTE\_OR\_MODE**: el método de administración del medicamento.
- **STRENGTH**: la concentración del medicamento.

## Características

- **NEGATION**: cualquier indicación de que el paciente no está tomando un medicamento.
- **PAST\_HISTORY**: una indicación de que un medicamento se prescribió al paciente antes del encuentro actual.

## Categoría de información sanitaria protegida

La categoría **PROTECTED\_HEALTH\_INFORMATION** detecta la información personal del paciente. Consulte [Detección de información sanitaria protegida \(PHI\)](#) para obtener más información sobre esta operación.

## Tipos

- **ADDRESS**: todas las subdivisiones geográficas de una dirección de cualquier centro, unidad o sala de un centro.

- **AGE:** todos los componentes de edad, intervalos de edades o cualquier edad mencionada. Esto incluye los de un paciente, sus familiares u otras personas. El valor predeterminado se expresa en años, a menos que se indique lo contrario.
- **EMAIL:** cualquier dirección de correo electrónico.
- **ID:** número de la Seguridad Social, de la historia clínica, de identificación de un centro, de una prueba clínica, de un certificado o una licencia, la matrícula del vehículo, el número de un dispositivo, el del centro de asistencia o de un proveedor. Esto también incluye cualquier número biométrico del paciente, como la altura, el peso o un valor de laboratorio.
- **NAME:** todos los nombres. Por lo general, los nombres del paciente, los familiares o el proveedor.
- **PHONE\_OR\_FAX:** cualquier número de teléfono, fax o buscapersonas. No incluye los números de teléfono mencionados, como el 1-855-DÉJELO-YA y el 112.
- **PROFESSION:** cualquier profesión o empleador asociado con el paciente o con sus familiares. No incluye la profesión del médico mencionado en la nota.

## Categoría de prueba, tratamiento y procedimiento

La categoría `TEST_TREATMENT_PROCEDURE` detecta los procedimientos que se utilizan para determinar una afección médica. Uno o varios atributos pueden estar relacionados con una entidad de tipo `TEST_NAME`.

### Tipos

- **PROCEDURE\_NAME:** intervenciones que consisten en una acción única que se realiza en el paciente para tratar una afección médica o para brindarle atención sanitaria.
- **TEST\_NAME:** procedimientos que se realizan en un paciente con fines de diagnóstico, medición, detección o valoración y que podrían tener un valor resultante. Esto incluye cualquier procedimiento, proceso, evaluación o calificación para determinar un diagnóstico, descartar o detectar una afección, o para puntuar o valorar a un paciente.
- **TREATMENT\_NAME:** intervenciones realizadas durante un periodo de tiempo para combatir una enfermedad o un trastorno. Esto incluye grupos de medicamentos, como antivirales y vacunas.

### Atributos

- **TEST\_VALUE:** el resultado de una prueba. Se aplica solo al tipo de entidad `TEST_NAME`.

- **TEST\_UNIT**: la unidad de medida que puede acompañar al valor de la prueba. Se aplica solo al tipo de entidad **TEST\_NAME**.

## Características

- **FUTURE**: una indicación de que una prueba, un tratamiento o un procedimiento se refiere a una acción o un evento que tendrá lugar después del tema de abordado en las notas.
- **HYPOTHETICAL**: una indicación de que una prueba, un tratamiento o un procedimiento se expresa como una hipótesis
- **NEGATION**: una indicación de que una acción o un resultado son negativos o no se están realizando.
- **PAST\_HISTORY**: una indicación de que una prueba, un tratamiento o un procedimiento se realizó al paciente antes del encuentro actual.

## Categoría de expresión temporal

La categoría **TIME\_EXPRESSION** detecta entidades relacionadas con el tiempo. Esto incluye entidades como fechas y expresiones de tiempo; por ejemplo, “hace tres días”, “hoy”, “actualmente”, “día de admisión”, “último mes” o “16 días”. Los resultados de esta categoría solo se devuelven si están asociados a una entidad. Por ejemplo, “Ayer, el paciente tomó 200 mg de ibuprofeno”, devolvería `Yesterday` como una entidad **TIME\_EXPRESSION** que se solapa con la entidad **GENERIC\_NAME** “ibuprofeno”. Sin embargo, no se reconocería como entidad en el texto “Ayer, el paciente sacó de paseo a su perro”.

## Tipos

- **TIME\_TO\_MEDICATION\_NAME**: la fecha en que se tomó un medicamento. Los atributos específicos de este tipo son **BRAND\_NAME** y **GENERIC\_NAME**.
- **TIME\_TO\_DX\_NAME**: la fecha en que se produjo una afección médica. El atributo de este tipo es **DX\_NAME**.
- **TIME\_TO\_TEST\_NAME**: la fecha en que se realizó una prueba. El atributo de este tipo es **TEST\_NAME**.
- **TIME\_TO\_PROCEDURE\_NAME**: la fecha en que se realizó un procedimiento. El atributo de este tipo es **PROCEDURE\_NAME**.

- `TIME_TO_TREATMENT_NAME`: la fecha en que se administró un tratamiento. El atributo de este tipo es `TREATMENT_NAME`.

## Tipo de relación

- La relación entre una entidad y un atributo. El tipo de relación `Relationship_type` reconocida es la siguiente:

`Overlap`: `TIME_EXPRESSION` se solapa con la entidad detectada.

## Detección de entidades

### Note

No utilice esta versión de la operación `DetectEntities` para aplicaciones nuevas. En su lugar, utilice la versión 2 de la operación. Todas las nuevas iteraciones y mejoras de las funciones serán específicas de `DetectEntitiesV2`. Para obtener más información, consulte [Detección de entidades \(versión 2\)](#).

Utilice la operación `DetectEntities` para detectar las entidades médicas de un texto. Puede detectar entidades de las categorías siguientes:

- `ANATOMY`
- `MEDICAL_CONDITION`
- `MEDICATION`
- `PROTECTED_HEALTH_INFORMATION`
- `TEST_TREATMENT_PROCEDURE`

La operación `DetectEntities` detecta las cinco categorías. La operación `DetectPHI` detecta únicamente las entidades de la categoría `PROTECTED_HEALTH_INFORMATION`. Úsela solo cuando se requiera información sanitaria protegida (PHI). Para obtener información acerca de esta operación, consulte [Detección de información sanitaria protegida \(PHI\)](#).

Amazon Comprehend Medical detecta información de las siguientes clases:

- **Entidad:** una referencia textual al nombre de objetos relevantes, como personas, tratamientos, medicamentos y afecciones médicas. Por ejemplo, “ibuprofeno”.
- **Categoría:** la agrupación general a la que pertenece una entidad detectada. Por ejemplo, “ibuprofeno” forma parte de la categoría MEDICATION.
- **Tipo:** el tipo de entidad detectada, que pertenece a una categoría. Por ejemplo, “ibuprofeno” pertenece al tipo GENERIC\_NAME de la categoría MEDICATION.
- **Atributo:** información relacionada con una entidad detectada, como la dosis de un medicamento. Por ejemplo, “200 mg” es un atributo de la entidad “ibuprofeno”.
- **Característica:** algo que Amazon Comprehend Medical entiende sobre una entidad, en función del contexto. Por ejemplo, un medicamento tiene la característica NEGATION si el paciente no lo está tomando.

Amazon Comprehend Medical le proporciona la ubicación de una entidad en el texto de entrada. En la consola Amazon Comprehend, la ubicación se muestra de forma gráfica. Cuando usa la API, esta muestra la ubicación mediante desplazamiento numérico.

Cada entidad y atributo incluye una puntuación que indica el nivel de confianza que Amazon Comprehend Medical tiene en la precisión de la detección. Cada atributo también tiene una puntuación de relación. Esta puntuación indica el nivel de confianza que Amazon Comprehend Medical tiene en la precisión de la relación entre el atributo y su entidad principal. Identifique el umbral de confianza adecuado para su caso de uso. Utilice umbrales de confianza altos en situaciones que requieran una gran precisión y excluya los datos que no cumplan con estos umbrales.

## Categoría de anatomía

La categoría ANATOMY detecta las referencias a partes o sistemas del cuerpo y sus localizaciones. Contiene los dos tipos de entidades siguientes.

### Tipos

- **DIRECTION:** términos direccionales. Por ejemplo, izquierda, derecha, medial, lateral, superior, inferior, posterior, anterior, distal, proximal, contralateral, bilateral, ipsilateral, dorsal, ventral, etc.
- **SYSTEM\_ORGAN\_SITE:** sistemas corporales, localizaciones o regiones anatómicas y partes del cuerpo.

## Ejemplo

El texto “Pulmón izquierdo del paciente” devuelve lo siguiente:

Patient's left lung  
• Direction (left) • System organ site (lung)

- “izquierdo” es un tipo DIRECTION.
- “pulmón” es un tipo SYSTEM\_ORGAN\_SITE.

La operación DetectEntities devuelve la siguiente estructura JSON:

```
{
  "Entities": [
    {
      "Id": 0,
      "BeginOffset": 10,
      "EndOffset": 14,
      "Score": 0.9876197576522827,
      "Text": "left",
      "Category": "ANATOMY",
      "Type": "DIRECTION",
      "Traits": []
    },
    {
      "Id": 1,
      "BeginOffset": 15,
      "EndOffset": 19,
      "Score": 0.9820258021354675,
      "Text": "lung",
      "Category": "ANATOMY",
      "Type": "SYSTEM_ORGAN_SITE",
      "Traits": []
    }
  ],
  "UnmappedAttributes": []
}
```

## Categoría de afección médica

La categoría `MEDICAL_CONDITION` detecta los síntomas y el diagnóstico de las afecciones médicas. Contiene dos tipos de entidades y siete características. Se pueden asociar una o varias características a un tipo.

### Tipos

- `ACUITY`: determinación de una enfermedad como crónica, aguda, repentina, persistente o gradual.
- `DX_NAME`: se enumeran todas las afecciones médicas. El tipo `DX_NAME` incluye la enfermedad actual, el motivo de la visita y la historia clínica.

### Atributo

- `QUALITY`: cualquier término descriptivo de la afección médica, como el estadio o el grado.

### Características

- `DIAGNOSIS`: una identificación de una afección médica que se determina mediante la evaluación de los síntomas. Esta evaluación se basa en las exploraciones físicas, los informes radiológicos o de laboratorio o la narrativa del paciente. Se aplica solo al tipo `DX_NAME`.
- `HYPOTHETICAL`: una indicación de que una afección médica se expresa como una hipótesis. Se aplica solo al tipo `DX_NAME`.
- `LOW_CONFIDENCE`: una indicación de que una afección médica se expresa como de alta incertidumbre. Esto no está directamente relacionado con las puntuaciones de confianza proporcionadas. Se aplica solo al tipo `DX_NAME`.
- `NEGATION`: una indicación de que una acción o un resultado son negativos o no se están realizando.
- `PERTAINS_TO_FAMILY`: una indicación de que una afección médica es relevante para la familia del paciente, no para el paciente. Se aplica solo al tipo `DX_NAME`.
- `SIGN`: una afección médica indicada por el médico. Se aplica solo al tipo `DX_NAME`.
- `SYMPTOM`: una afección médica indicada por el paciente. Se aplica solo al tipo `DX_NAME`.

## Ejemplo

El texto “El paciente sufre un dolor crónico 4/10” devuelve lo siguiente:

Patient is suffering from chronic aching pain 4/10

● Acuity (chronic) ● Dx name (aching pain)

Symptom

- “dolor” es el tipo DX\_NAME.
- SYMPTOM es una característica del tipo “dolor”.
- “crónico” es el tipo ACUITY.

La operación DetectEntities devuelve la siguiente estructura JSON:

```
{
  "Entities": [
    {
      "Id": 0,
      "BeginOffset": 26,
      "EndOffset": 33,
      "Score": 0.9961825013160706,
      "Text": "chronic",
      "Category": "MEDICAL_CONDITION",
      "Type": "ACUITY",
      "Traits": []
    },
    {
      "Id": 1,
      "BeginOffset": 34,
      "EndOffset": 45,
      "Score": 0.8380221724510193,
      "Text": "aching pain",
      "Category": "MEDICAL_CONDITION",
      "Type": "DX_NAME",
      "Traits": [
        {
          "Name": "SYMPTOM",
          "Score": 0.6004688739776611
        }
      ]
    }
  ]
}
```



```
    }  
  ],  
  "UnmappedAttributes": []  
}
```

## Categoría de medicamentos

La categoría MEDICATION detecta la información sobre los medicamentos y las dosis para el paciente. Contiene dos tipos de entidades, siete atributos y una característica. Se pueden aplicar uno o varios atributos a un tipo.

### Tipos

- **BRAND\_NAME**: el nombre de marca registrada del medicamento o agente terapéutico.
- **GENERIC\_NAME**: el nombre no comercial, el nombre del ingrediente o la fórmula del medicamento o agente terapéutico.

### Atributos

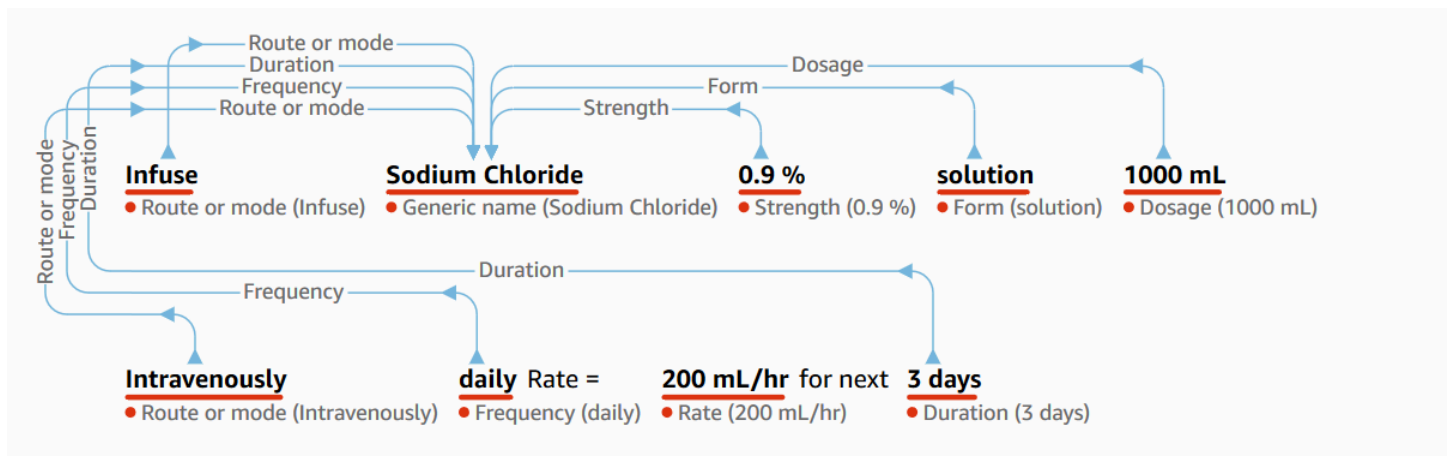
- **DOSAGE**: la cantidad de medicamento prescrita.
- **DURATION**: cuánto tiempo debe administrarse el medicamento.
- **FORM**: la forma del medicamento.
- **FREQUENCY**: la frecuencia de administración del medicamento.
- **RATE**: la velocidad de administración del medicamento (principalmente en el caso de infusiones o inyecciones intravenosas).
- **ROUTE\_OR\_MODE**: el método de administración del medicamento.
- **STRENGTH**: la concentración del medicamento.

### Características

- **NEGATION**: cualquier indicación de que el paciente no está tomando un medicamento.
- **PAST\_HISTORY**: una indicación de que un medicamento se prescribió al paciente antes del encuentro actual.

## Ejemplo

El texto “Infusión de 1000 ml de solución de cloruro de sodio al 0,9 % por vía intravenosa a diario a razón de 200 ml/h durante los próximos 3 días” devuelve lo siguiente:



- “infusión” como atributo “ROUTE\_OR\_MODE” relacionado con el tipo “cloruro de sodio”.
- “cloruro de sodio” como tipo GENERIC\_NAME.
- “0,9 %” como atributo STRENGTH relacionado con el tipo “cloruro de sodio”.
- “solución” como atributo FORM relacionado con el tipo “cloruro de sodio”.
- “100 ml” como atributo DOSAGE relacionado con el tipo “cloruro de sodio”.
- “por vía intravenosa” como atributo ROUTE\_OR\_MODE relacionado con el tipo “cloruro de sodio”.
- “A diario” como atributo FREQUENCY relacionado con el tipo “cloruro de sodio”.
- “200 ml/h” como atributo RATE relacionado con el tipo “cloruro de sodio”.
- “los próximos 3 días” como atributo DURATION relacionado con el tipo “cloruro de sodio”.

La operación DetectEntities devuelve la siguiente estructura JSON:

```
{
  "Entities": [
    {
      "Id": 1,
      "BeginOffset": 7,
      "EndOffset": 22,
      "Score": 0.9998517036437988,
      "Text": "Sodium Chloride",
      "Category": "MEDICATION",
      "Type": "GENERIC_NAME",
    }
  ]
}
```

```
"Traits": [],
"Attributes": [
  {
    "Type": "ROUTE_OR_MODE",
    "Score": 0.32359644770622253,
    "RelationshipScore": 0.9719992280006409,
    "Id": 0,
    "BeginOffset": 0,
    "EndOffset": 6,
    "Text": "Infuse",
    "Traits": []
  },
  {
    "Type": "STRENGTH",
    "Score": 0.9976715445518494,
    "RelationshipScore": 0.7892051339149475,
    "Id": 2,
    "BeginOffset": 23,
    "EndOffset": 27,
    "Text": "0.9%",
    "Traits": []
  },
  {
    "Type": "FORM",
    "Score": 0.9930835962295532,
    "RelationshipScore": 0.9956902861595154,
    "Id": 3,
    "BeginOffset": 28,
    "EndOffset": 36,
    "Text": "solution",
    "Traits": []
  },
  {
    "Type": "ROUTE_OR_MODE",
    "Score": 0.9990690350532532,
    "RelationshipScore": 0.9801701903343201,
    "Id": 5,
    "BeginOffset": 45,
    "EndOffset": 58,
    "Text": "intravenously",
    "Traits": []
  },
  {
    "Type": "FREQUENCY",
```

```
        "Score": 0.9539222121238708,
        "RelationshipScore": 0.9864235520362854,
        "Id": 6,
        "BeginOffset": 59,
        "EndOffset": 64,
        "Text": "daily",
        "Traits": []
    },
    {
        "Type": "DURATION",
        "Score": 0.9392423033714294,
        "RelationshipScore": 0.9961885809898376,
        "Id": 8,
        "BeginOffset": 91,
        "EndOffset": 97,
        "Text": "3 days",
        "Traits": []
    }
]
},
"UnmappedAttributes": [
    {
        "Type": "MEDICATION",
        "Attribute": {
            "Type": "DOSAGE",
            "Score": 0.9922149777412415,
            "Id": 4,
            "BeginOffset": 37,
            "EndOffset": 44,
            "Text": "1000 mL",
            "Traits": []
        }
    },
    {
        "Type": "MEDICATION",
        "Attribute": {
            "Type": "RATE",
            "Score": 0.9728594422340393,
            "Id": 7,
            "BeginOffset": 72,
            "EndOffset": 81,
            "Text": "200 mL/hr",
            "Traits": []
        }
    }
]
```

```
}
  }
]
}
```

## Categoría de información sanitaria protegida

La categoría PROTECTED\_HEALTH\_INFORMATION detecta la información personal del paciente. Contiene ocho tipos de entidades. Para obtener información detallada sobre la categoría PROTECTED\_HEALTH\_INFORMATION y cómo se detecta, consulte [Detección de información sanitaria protegida \(PHI\)](#).

### Tipos

- ADDRESS: todas las subdivisiones geográficas de una dirección de cualquier centro, centro médico mencionado o sala de un centro.
- AGE: todos los componentes de edad, intervalos de edades o cualquier edad mencionada en la historia clínica de un paciente o de otras personas. El valor predeterminado se expresa en años, a menos que se indique lo contrario.
- EMAIL: cualquier dirección de correo electrónico.
- ID: cualquier número de identificación asociado al paciente. Esto incluye los números específicos del paciente, como el número de la Seguridad Social, el de la historia clínica, el de un certificado o una licencia, la matrícula del vehículo, el número de un dispositivo o cualquier número biométrico. También incluye el número de identificación del centro, el número del ensayo clínico, el lugar de atención o el proveedor.
- DATE: cualquier fecha relacionada con el paciente o su atención sanitaria.
- NAME: todos los nombres mencionados en la nota clínica. Por lo general, se trata de los nombres del paciente, sus familiares o el proveedor.
- PHONE\_OR\_FAX: cualquier número de teléfono, fax o buscapersonas. No incluye números de teléfono mencionados, como el 1-855-Déjelo-Ya y el 112.
- PROFESSION: cualquier profesión o empleador mencionado en la nota clínica que esté relacionado con el paciente o con sus familiares. No se refiere a la profesión del médico mencionado en la nota.

## Ejemplo

El texto *“El paciente es Juan García, profesor de 48 años y residente en Aranjuez, Madrid”* devuelve lo siguiente:

Patient is John Smith, a 48 year old teacher and resident  
● Name (John Smith) ● Age (48) ● Profession (teacher)

of Seattle, Washington.  
● Address (Seattle, Washington)

- “Juan García” es un tipo NAME.
- “48” es un tipo AGE.
- “Profesor” es un tipo PROFESSION.
- “Aranjuez, Madrid” es un tipo ADDRESS.

La operación DetectEntities devuelve la siguiente estructura JSON:

```
{
  "Entities": [
    {
      "Id": 0,
      "BeginOffset": 11,
      "EndOffset": 21,
      "Score": 0.9967977404594421,
      "Text": "John Smith",
      "Category": "PROTECTED_HEALTH_INFORMATION",
      "Type": "NAME",
      "Traits": []
    },
    {
      "Id": 1,
      "BeginOffset": 25,
      "EndOffset": 27,
      "Score": 0.9998422861099243,
      "Text": "48",
      "Category": "PROTECTED_HEALTH_INFORMATION",
      "Type": "AGE",
      "Traits": []
    },
    {
```

```

        "Id": 2,
        "BeginOffset": 37,
        "EndOffset": 44,
        "Score": 0.9079490900039673,
        "Text": "teacher",
        "Category": "PROTECTED_HEALTH_INFORMATION",
        "Type": "PROFESSION",
        "Traits": []
    },
    {
        "Id": 3,
        "BeginOffset": 61,
        "EndOffset": 80,
        "Score": 0.986108124256134,
        "Text": "Seattle, Washington",
        "Category": "PROTECTED_HEALTH_INFORMATION",
        "Type": "ADDRESS",
        "Traits": []
    }
],
"UnmappedAttributes": []
}

```

## Categoría de prueba, tratamiento y procedimiento

La categoría TEST\_TREATMENT\_PROCEDURE detecta los procedimientos utilizados para determinar una afección médica. Contiene dos tipos de entidades y dos atributos. Uno o más atributos pueden estar relacionados con una entidad del tipo TEST\_NAME.

### Tipos

- PROCEDURE\_NAME: intervenciones que consisten en una acción única que se realiza en el paciente para tratar una afección médica o para brindarle atención sanitaria.
- TEST\_NAME: procedimientos que se realizan en un paciente con fines de diagnóstico, medición, detección o valoración y que podrían tener un valor resultante. Esto incluye cualquier procedimiento, evaluación o valoración para determinar un diagnóstico, descartar una afección o escalar o valorar a un paciente.
- TREATMENT\_NAME: intervenciones realizadas durante un periodo de tiempo para combatir una enfermedad o un trastorno. Esto incluye grupos de medicamentos, como antivirales y vacunas.

## Atributos

- **TEST\_VALUE**: el resultado de una prueba. Se aplica solo al tipo de entidad **TEST\_NAME**.
- **TEST\_UNIT**: la unidad de medida que puede acompañar al valor de la prueba. Se aplica solo al tipo de entidad **TEST\_NAME**.

## Características

- **FUTURE**: una indicación de que una prueba, un tratamiento o un procedimiento se refiere a una acción o un evento que tendrá lugar después del tema de abordado en las notas.
- **HYPOTHETICAL**: una indicación de que una prueba, un tratamiento o un procedimiento se expresa como una hipótesis
- **NEGATION**: una indicación de que una prueba, un tratamiento o un procedimiento es negativo o no se está realizando.
- **PAST\_HISTORY**: una indicación de que una prueba, un tratamiento o un procedimiento se realizó al paciente antes del encuentro actual.

## Ejemplo

El texto *La ecografía abdominal detecta una apendicitis aguda y se recomienda una apendicectomía seguida de varias series de antibióticos de amplio espectro* devuelve este resultado:

The diagram illustrates the NLP analysis of the sentence: "Abdominal ultrasound noted acute appendicitis, recommend appendectomy followed by several series of broad spectrum antibiotics".

- Abdominal ultrasound** (Test name (Abdominal ultrasound))
- acute** (Acuity (acute))
- appendicitis** (Dx name (appendicitis)) - Labeled as **Diagnosis**
- appendectomy** (Procedure name (appendectomy))
- broad spectrum antibiotics** (Treatment name (broad spectrum antibiotics))

- “ecografía abdominal” es un tipo **TEST\_NAME**.
- “aguda” es un tipo **ACUITY**.
- “apendicitis” es un tipo **DX\_NAME**.
- **DIAGNOSIS** es una característica del tipo “apendicitis”.
- “apendicectomía” es un tipo **PROCEDURE\_NAME**.
- “antibióticos de amplio espectro” es un tipo **TREATMENT\_NAME**.



La operación DetectEntities devuelve la siguiente estructura JSON:

```
{
  "Entities": [
    {
      "Id": 0,
      "BeginOffset": 0,
      "EndOffset": 20,
      "Score": 0.94855135679245,
      "Text": "Abdominal ultrasound",
      "Category": "TEST_TREATMENT_PROCEDURE",
      "Type": "TEST_NAME",
      "Traits": []
    },
    {
      "Id": 3,
      "BeginOffset": 27,
      "EndOffset": 32,
      "Score": 0.9067845940589905,
      "Text": "acute",
      "Category": "MEDICAL_CONDITION",
      "Type": "ACUITY",
      "Traits": []
    },
    {
      "Id": 4,
      "BeginOffset": 33,
      "EndOffset": 45,
      "Score": 0.9954161643981934,
      "Text": "appendicitis",
      "Category": "MEDICAL_CONDITION",
      "Type": "DX_NAME",
      "Traits": [
        {
          "Name": "DIAGNOSIS",
          "Score": 0.9528769254684448
        }
      ]
    },
    {
      "Id": 1,
      "BeginOffset": 57,
      "EndOffset": 69,
      "Score": 0.9957893490791321,
```

```
    "Text": "appendectomy",
    "Category": "TEST_TREATMENT_PROCEDURE",
    "Type": "PROCEDURE_NAME",
    "Traits": []
  },
  {
    "Id": 2,
    "BeginOffset": 100,
    "EndOffset": 126,
    "Score": 0.9437107443809509,
    "Text": "broad spectrum antibiotics",
    "Category": "TEST_TREATMENT_PROCEDURE",
    "Type": "TREATMENT_NAME",
    "Traits": []
  }
],
"UnmappedAttributes": []
}
```

## Detección de información sanitaria protegida (PHI)

Utilice la operación DetectPHI cuando solo desee detectar datos de información sanitaria protegida (PHI) al analizar textos clínicos. Para detectar todas las entidades disponibles en un texto clínico, utilice DetectEntitiesV2.

Esta API es ideal para casos en los que solo se requiere detectar entidades de PHI. Para saber más sobre la información de las categorías no relacionadas con la PHI, consulte [Detección de entidades](#).

### Important

Amazon Comprehend Medical proporciona puntuaciones de confianza que indican el nivel de confianza en la precisión de las entidades detectadas. Evalúe estas puntuaciones de confianza e identifique el umbral de confianza adecuado para su caso de uso. Para casos específicos de cumplimiento normativo, le recomendamos que realice una revisión humana adicional o utilice algún otro método para confirmar la precisión de la PHI detectada.

De conformidad con la ley HIPAA, la PHI que se basa en una lista de 18 identificadores debe tratarse con especial cuidado. Amazon Comprehend Medical detecta las entidades asociadas a estos identificadores, pero estas entidades no se relacionan de forma unívoca con la lista especificada por

el método Safe Harbor. Los textos clínicos no estructurados no contienen todos los identificadores, pero Amazon Comprehend Medical cubre todos los identificadores relevantes. Estos identificadores son datos que se pueden utilizar para identificar a un paciente individual, incluidos los de la lista de abajo. Para obtener más información, consulte la [privacidad de la información sanitaria](#) en el sitio web de Salud y Servicios Humanos del Gobierno de EE. UU..

Cada entidad relacionada con PHI incluye una puntuación (Score en la respuesta) que indica el nivel de confianza que Amazon Comprehend Medical tiene en la precisión de los elementos detectados. Identifique el umbral de confianza adecuado para su caso de uso y excluya las entidades que no lo alcancen. Cuando identifique PHI, puede ser mejor utilizar un umbral de confianza bajo en el filtrado para detectar más posibles entidades. Esto es especialmente cierto cuando no se utilizan los valores de las entidades detectadas en casos de uso en los que se requiera conformidad con las normativas.

Las siguientes entidades relacionadas con PHI se pueden detectar ejecutando las operaciones DetectPHI o DetectEntitiesV2:

#### Entidades de PHI detectadas

Entidad	Descripción	Categoría de HIPAA
AGE	Todos los componentes de edad, intervalos de edades y cualquier edad mencionada, ya sea del paciente, un familiar u otras personas indicadas en la nota. El valor predeterminado se expresa en años, a menos que se indique lo contrario.	3. Fechas relacionadas con una persona
DATE	Cualquier fecha relacionada con el paciente o la atención sanitaria.	3. Fechas relacionadas con una persona
NAME	Todos los nombres mencionados en la nota clínica, que suelen ser del paciente, sus familiares o el proveedor.	1. Nombre

Entidad	Descripción	Categoría de HIPAA
PHONE_OR_FAX	Cualquier teléfono, fax o buscapersonas; excluidos los números de teléfono mencionados, como el 1-855-DEJELO-YA y el 112.	4. Número de teléfono 5. Número de fax
EMAIL	Cualquier dirección de correo electrónico.	6. Direcciones de correo electrónico
ID	Cualquier tipo de número asociado a la identidad de un paciente. Esto incluye el número de la Seguridad Social, de la historia clínica, de identificación del centro, de ensayo clínico, de certificado o licencia, la matrícula del vehículo o el número de dispositivo. También incluye números biométricos y números que identifican el lugar de atención sanitaria o el proveedor.	7. Número de la Seguridad Social 8. Número de historia clínica 9. Número de seguro médico 10. Números de cuenta 11. Números de certificado/licencia 12. Identificadores de vehículos 13. Números de dispositivos 16. Información biométrica 18. Cualquier otra característica identificativa
URL	Cualquier URL web.	14. Direcciones URL

Entidad	Descripción	Categoría de HIPAA
ADDRESS	Esto incluye todas las subdivisiones geográficas de la dirección de cualquier centro, centro médico mencionado o sala de un centro.	2. Ubicación geográfica
PROFESSION	Incluye cualquier profesión o empleador mencionado en una nota relacionado con el paciente o con sus familiares.	18. Cualquier otra característica identificativa

## Ejemplo

El texto “El paciente es Juan García, profesor de 48 años residente en Aranjuez, Madrid” devuelve lo siguiente:

- “Juan García” como entidad de tipo NAME en la categoría PROTECTED\_HEALTH\_INFORMATION.
- “48” como entidad de tipo AGE en la categoría PROTECTED\_HEALTH\_INFORMATION.
- “profesor” como entidad de tipo PROFESSION (característica identificativa) de la categoría PROTECTED\_HEALTH\_INFORMATION.
- “Aranjuez, Madrid” como entidad ADDRESS de la categoría PROTECTED\_HEALTH\_INFORMATION.

En la consola Amazon Comprehend Medical, esto se muestra de esta forma:

Patient is **John Smith**, a **48** year old **teacher** and resident  
 ● Name (John Smith) ● Age (48) ● Profession (teacher)

of **Seattle, Washington**.  
 ● Address (Seattle , Washington)

Cuando se utiliza la operación DetectPHI, la respuesta aparece como se indica más abajo. Cuando se utiliza la operación StartPHIDetectionJob, Amazon Comprehend Medical crea un archivo en la ubicación de salida con esta estructura.

```
{
  "Entities": [
    {
      "Id": 0,
      "BeginOffset": 11,
      "EndOffset": 21,
      "Score": 0.997368335723877,
      "Text": "John Smith",
      "Category": "PROTECTED_HEALTH_INFORMATION",
      "Type": "NAME",
      "Traits": []
    },
    {
      "Id": 1,
      "BeginOffset": 25,
      "EndOffset": 27,
      "Score": 0.9998362064361572,
      "Text": "48",
      "Category": "PROTECTED_HEALTH_INFORMATION",
      "Type": "AGE",
      "Traits": []
    },
    {
      "Id": 2,
      "BeginOffset": 37,
      "EndOffset": 44,
      "Score": 0.8661606311798096,
      "Text": "teacher",
      "Category": "PROTECTED_HEALTH_INFORMATION",
      "Type": "PROFESSION",
      "Traits": []
    },
    {
      "Id": 3,
      "BeginOffset": 61,
      "EndOffset": 68,
      "Score": 0.9629441499710083,
      "Text": "Seattle",
      "Category": "PROTECTED_HEALTH_INFORMATION",
      "Type": "ADDRESS",
      "Traits": []
    }
  ]
}
```

```
        "Id": 4,  
        "BeginOffset": 78,  
        "EndOffset": 88,  
        "Score": 0.38217034935951233,  
        "Text": "Washington",  
        "Category": "PROTECTED_HEALTH_INFORMATION",  
        "Type": "ADDRESS",  
        "Traits": []  
    }  
],  
    "UnmappedAttributes": []  
}
```

## API de análisis de texto por lotes

Utilice Amazon Comprehend Medical para analizar textos médicos almacenados en un bucket de Amazon S3. Puede analizar hasta 10 GB de documentos en un lote. Puede utilizar la consola para crear y administrar trabajos de análisis por lotes o utilizar las API de procesamiento por lotes para detectar entidades médicas, incluida información sanitaria protegida (PHI). Las API inician, detienen, enumeran y describen los trabajos de análisis por lotes en curso.

Para ver información sobre precios de análisis por lotes y otras operaciones de Amazon Comprehend Medical, consulte [esta página](#).

## Aviso importante

Las operaciones de análisis por lotes de Amazon Comprehend Medical no sustituyen el asesoramiento, el diagnóstico ni el tratamiento médico profesional. Identifique el umbral de confianza adecuado para su caso de uso y utilice umbrales de confianza altos en situaciones que requieran una alta precisión. En ciertos casos de uso, los resultados deberán ser revisados y verificados por revisores humanos debidamente entrenados. Todas las operaciones de Amazon Comprehend Medical solo deben utilizarse en escenarios de atención al paciente después de que un profesional médico debidamente formado haya revisado su exactitud y buen juicio médico.

## Realizar análisis por lotes mediante las API

Puede ejecutar un trabajo de análisis por lotes mediante la consola de Amazon Comprehend Medical o con las API de procesamiento por lotes de Amazon Comprehend Medical.

### Requisitos previos

Cuando utilice la API de Amazon Comprehend Medical, cree una política de AWS Identity Access and Management (IAM) y asóciela a un rol de IAM. Para obtener más información sobre las políticas de confianza y los roles de IAM, consulte [Políticas y permisos de IAM](#).

1. Cargue sus datos en un bucket de S3.
2. Para iniciar un nuevo trabajo de análisis, utilice la operación `StartEntitiesDetection V2Job` o la operación `DetectionJob StartPhi`. Cuando inicie el trabajo, indique a Amazon Comprehend Medical el nombre del bucket de S3 que contiene los archivos de entrada y designe el bucket de salida de S3 donde se escribirán los archivos tras realizar el análisis por lotes.
3. Supervise el progreso del trabajo mediante la consola o la operación `DescribeEntitiesDetection V2Job` o la operación `DescribePhi`. `DetectionJob` Además, `ListEntitiesDetection V2Jobs` y `ListPhi DetectionJobs` permiten ver el estado de todas las ontologías que vinculan los trabajos de análisis por lotes.
4. Si necesita detener un trabajo en curso, utilice `StopEntitiesDetection V2Job` o `StopPhi` para detener el análisis. `DetectionJob`
5. Para ver los resultados de un trabajo de análisis, consulte el bucket de salida de S3 que configuró al iniciar el trabajo.

## Realización de un análisis por lotes mediante la consola

1. Cargue sus datos en un bucket de S3.
2. Para iniciar un nuevo trabajo, seleccione el tipo de análisis que va a realizar. A continuación, indique el nombre del bucket de S3 que contiene los archivos de entrada y el nombre del bucket de S3 donde desea enviar los archivos de salida.
3. Monitorice el estado del trabajo mientras está en marcha. En la consola puede ver todas las operaciones de análisis por lotes y su estado, incluido el momento en que se inició y finalizó el análisis.
4. Para ver los resultados de un trabajo de análisis, consulte el bucket de S3 de salida que configuró al iniciar el trabajo.

## Políticas de IAM para operaciones por lotes

El rol de IAM que llama a las API de procesamiento por lotes de Amazon Comprehend Medical debe tener una política que conceda acceso a los buckets de S3 que contienen los archivos de entrada



y salida. También se le debe asignar una relación de confianza que permita al servicio Amazon Comprehend Medical asumir ese rol. Para obtener más información sobre las políticas de confianza y los roles de IAM, consulte [Roles de IAM](#).

El rol debe tener la siguiente política de IAM.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Action": [
        "s3:GetObject"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:s3:::input-bucket/*"
      ],
      "Effect": "Allow"
    },
    {
      "Action": [
        "s3:ListBucket"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:s3:::input-bucket",
        "arn:aws:s3:::output-bucket",
      ],
      "Effect": "Allow"
    },
    {
      "Action": [
        "s3:PutObject"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:s3:::output-bucket/*"
      ],
      "Effect": "Allow"
    }
  ]
}
```

El rol debe tener la siguiente relación de confianza. Se recomienda utilizar las claves de condición `aws:SourceAccount` y `aws:SourceArn` para evitar el problema de seguridad del suplente confuso. Para obtener más información sobre el problema del diputado confuso y cómo proteger tu AWS cuenta, consulta [El problema del diputado confuso en la documentación de IAM](#).

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": [
          "comprehendmedical.amazonaws.com"
        ]
      },
      "Action": "sts:AssumeRole",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "aws:SourceAccount": "account_id"
        },
        "ArnLike": {
          "aws:SourceArn": [
            "arn:aws:s3::input-bucket/*",
            "arn:aws:s3::output-bucket"
          ]
        }
      }
    }
  ]
}
```

## Archivos de salida de análisis por lotes

Amazon Comprehend Medical crea un archivo de salida para cada archivo de entrada de un lote. Este archivo tiene la extensión `.out`. Amazon Comprehend Medical crea primero un directorio en el bucket S3 de salida con *AwsAccountId* del nombre *JobTypeJobId* - y, a continuación, escribe todos los archivos de salida del lote en este directorio. Amazon Comprehend Medical crea este nuevo directorio para que el resultado de un trabajo no sobrescriba el resultado de otro.

La salida de una operación por lotes es igual a la de una operación sincrónica. Para ver ejemplos del resultado generado por Amazon Comprehend Medical, consulte [Detección de entidades](#).

Cada operación por lotes produce tres archivos de manifiesto que contienen información sobre el trabajo.

- **Manifest**: ofrece un resumen del trabajo. Proporciona información sobre los parámetros utilizados, el tamaño total del trabajo y el número de archivos procesados.
- **success**: proporciona información sobre los archivos que se han procesado correctamente. Incluye el nombre de los archivos de entrada y de salida, y el tamaño del archivo de entrada.
- **unprocessed**: muestra los archivos que no se han procesado en el trabajo por lotes. Normalmente, esto se debe a que el archivo se agregó al directorio de entrada después de iniciar el trabajo por lotes.

Amazon Comprehend Medical escribe los archivos en el directorio de salida que especificó para el trabajo por lotes. En las secciones siguientes se muestra la estructura de archivos de manifiesto.

## Archivo de manifiesto de procesamiento por lotes

Esta es la estructura JSON del archivo de manifiesto por lotes:

```
{
  "Summary" : {
    "Status" : "COMPLETED | FAILED | PARTIAL_SUCCESS | STOPPED",
    "JobType" : "DetectEntitiesJob | PHIDetection",
    "InputDataConfiguration" : {
      "Bucket" : "input bucket",
      "Path" : "path to files/account ID-job type-job ID"
    },
    "OutputDataConfiguration" : {
      "Bucket" : "output bucket",
      "Path" : "path to files"
    },
    "InputFileCount" : number of files in input bucket,
    "TotalMeteredCharacters" : total characters processed from all files,
    "UnprocessedFilesCount" : number of files not processed,
    "SuccessFilesCount" : total number of files processed,
    "TotalDurationSeconds" : time required for processing,
    "SuccessfulFilesListLocation" : "path to file",
    "UnprocessedFilesListLocation" : "path to file"
  }
}
```

```
}  
}
```

## Archivo de manifiesto de los archivos procesados

Esta es la estructura JSON del archivo que contiene información sobre los archivos procesados correctamente:

```
{  
  "Files": [{  
    "Input": "input path/input file name",  
    "Output": "output path/output file name",  
    "InputSize": size in bytes of input file  
  }, {  
    "Input": "input path/input file name",  
    "Output": "output path/output file name",  
    "InputSize": size in bytes of input file  
  }  
]
```

## Archivo de manifiesto de los archivos no procesados

Esta es la estructura JSON del archivo de manifiesto que contiene información sobre los archivos no procesados:

```
{  
  "Files": [  
    "input path/input file name",  
    "input path/input file name"  
  ]  
}
```

# Vinculación de ontologías

Utilice Amazon Comprehend Medical para detectar entidades en textos clínicos y vincular esas entidades con conceptos de ontologías médicas estandarizadas, incluidas RxNorm las bases de conocimiento ICD-10-CM y SNOMED CT. Puede realizar análisis tanto en archivos individuales como en lotes de documentos de gran tamaño, o bien analizar varios archivos almacenados en Amazon Simple Storage Service (S3).

## Vinculación de ICD-10-CM

Utilice InferICD10CM para detectar como entidades posibles afecciones médicas y vincularlas a los códigos de la versión de 2022 de la [International Classification of Diseases, 10th Revision, Clinical Modification \(ICD-10-CM\)](#). La ICD-10-CM la proporcionan los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) de EE. UU.

Cuando se detectan enfermedades, InferICD10CM devuelve los códigos coincidentes de la ICD-10-CM y las descripciones. Las afecciones detectadas se indican en orden descendente según el nivel de confianza. Las puntuaciones indican la confianza en la precisión de la asignación de entidades a los conceptos encontrados en el texto. La información relacionada, como los antecedentes familiares, los signos, los síntomas y la negación, se reconoce como características. La información adicional, como las designaciones anatómicas y la agudeza, se describe como atributos.

El uso de InferICD10CM resulta útil en las situaciones siguientes:

- Ayuda a la codificación médica profesional de las historias clínicas de los pacientes
- Estudios y ensayos clínicos
- Integración con un sistema de software médico
- Detección y diagnóstico tempranos
- Administración de la salud de la población

## Categoría ICD-10-CM

InferICD10CM detecta las entidades de la categoría MEDICAL\_CONDITION. También detecta otra información relacionada, que se vincula como atributos o características.

## Tipos de ICD-10-CM

InferICD10CM detecta entidades de los tipos DX\_NAME y TIME\_EXPRESSION.

## Características de ICD-10-CM

InferICD10CM detecta la siguiente información contextual y la identifica como características:

- **DIAGNOSIS**: una identificación de una afección médica que se determina mediante la evaluación de los síntomas.
- **HYPOTHETICAL**: una indicación de que una afección médica se expresa como una hipótesis.
- **LOW\_CONFIDENCE**: una indicación de que una afección médica se expresa como de alta incertidumbre. Esto no está directamente relacionado con las puntuaciones de confianza proporcionadas.
- **NEGATION**: una indicación de que no existe una afección médica.
- **PERTAINS\_TO\_FAMILY**: una indicación de que una afección médica es relevante para la familia del paciente, no para el paciente.
- **SIGN**: una afección médica indicada por el médico.
- **SYMPTOM**: una afección médica indicada por el paciente.

## Atributos de ICD-10-CM

InferICD10CM detecta la siguiente información contextual y la identifica como atributos:

- **DIRECTION**: términos direccionales. Por ejemplo, izquierda, derecha, medial, lateral, superior, inferior, posterior, anterior, distal, proximal, contralateral, bilateral, ipsilateral, dorsal o ventral.
- **SYSTEM\_ORGAN\_SITE**: ubicación anatómica.
- **ACUITY**: determinación de una enfermedad como crónica, aguda, repentina, persistente o gradual. Se aplica solo al tipo MEDICAL\_CONDITION.
- **QUALITY**: cualquier término descriptivo de la afección médica, como el estadio o el grado.

## Categoría de expresión de tiempo

La categoría TIME\_EXPRESSION detecta entidades relacionadas con el tiempo. Esto incluye entidades como fechas y expresiones de tiempo; por ejemplo, “hace tres días”, “hoy”, “actualmente”, “fecha de ingreso”, “el mes pasado” o “16 días”. Los resultados de esta categoría solo se devuelven

si están asociados a una entidad. Por ejemplo, la expresión “Ayer, el paciente fue diagnosticado de gripe” devolvería Yesterday como una entidad TIME\_EXPRESSION que se solapa con la entidad DX\_NAME, “gripe”. Sin embargo, “ayer” no se reconocería como una entidad en la expresión “Ayer, el paciente sacó de paseo a su perro”.

## Tipos

El tipo reconocido de TIME\_EXPRESSION es TIME\_TO\_DX\_NAME: la fecha en que ocurrió una afección médica. El atributo de este tipo es DX\_NAME.

## Tipo de relación

RELATIONSHIP\_TYPE indica la relación entre una entidad y un atributo. El valor de RELATIONSHIP\_TYPE reconocido es OVERLAP: TIME\_EXPRESSION ocurre a la vez que la entidad detectada.

## Ejemplos de texto de entrada y respuesta

En el siguiente ejemplo se muestra cómo funciona la operación InferICD10CM. A continuación, se incluye un ejemplo de texto de entrada.

“Mujer de 71 años paciente del Dr. X. La paciente acudió a urgencias la pasada anoche con dolor abdominal persistente durante unos 7 u 8 días. No ha tenido náuseas ni vómitos, pero ha tenido una anorexia asociada persistente. Está expulsando flato, pero tuvo algunos síntomas de estreñimiento la última vez que defecó, hace dos días. Niega haber expulsado sangre color rojo claro por el recto e indica no tener antecedentes recientes de melena. Su última colonoscopia fue hace aproximadamente 5 años con el Dr. Y. No ha tenido fiebre ni escalofríos definidos ni antecedentes de ictericia. La paciente niega haber perdido peso de forma significativa recientemente”.

Para ese texto de entrada, la operación InferICD10cm devuelve el siguiente resultado (resumido).

```
{
  "Entities": [
    {
      "Id": 1,
      "Text": "abdominal pain",
      "Category": "MEDICAL_CONDITION",
      "Type": "DX_NAME",
      "Score": 0.9606665968894958,
```

```
"BeginOffset": 153,
"EndOffset": 167,
"Attributes": [
  {
    "Type": "ACUITY",
    "Score": 0.764342725276947,
    "RelationshipScore": 0.9999940395355225,
    "Id": 2,
    "BeginOffset": 183,
    "EndOffset": 193,
    "Text": "persistent",
    "Traits": []
  }
],
"Traits": [
  {
    "Name": "SYMPTOM",
    "Score": 0.7559975981712341
  }
],
"ICD10CMConcepts": [
  {
    "Description": "Unspecified abdominal pain",
    "Code": "R10.9",
    "Score": 0.7775180339813232
  },
  {
    "Description": "Epigastric pain",
    "Code": "R10.13",
    "Score": 0.6876822710037231
  },
  {
    "Description": "Lower abdominal pain, unspecified",
    "Code": "R10.30",
    "Score": 0.6758853197097778
  },
  {
    "Description": "Generalized abdominal pain",
    "Code": "R10.84",
    "Score": 0.6746202707290649
  },
  {
    "Description": "Upper abdominal pain, unspecified",
    "Code": "R10.10",
```



```

        "Score": 0.6702126860618591
      }
    ]
  }
  ...
  "ModelVersion": "2.5.0.20220401"
}

```

InferICD10CM también identifica cuándo se niega una entidad en el texto. Por ejemplo, si un paciente no presenta ningún síntoma, tanto el síntoma como la negación se identifican como características y se indican con una puntuación de confianza. Según los datos del ejemplo anterior, el síntoma Nausea aparecería en NEGATION porque el paciente no tiene náuseas.

```

{
  "Id": 3,
  "Text": "nausea",
  "Category": "MEDICAL_CONDITION",
  "Type": "DX_NAME",
  "Score": 0.9962648749351501,
  "BeginOffset": 210,
  "EndOffset": 216,
  "Attributes": [],
  "Traits": [
    {
      "Name": "SYMPTOM",
      "Score": 0.9296342730522156
    },
    {
      "Name": "NEGATION",
      "Score": 0.9620923399925232
    }
  ],
  "ICD10CMConcepts": [
    {
      "Description": "Nausea with vomiting, unspecified",
      "Code": "R11.2",
      "Score": 0.8000147938728333
    },
    {
      "Description": "Nausea",
      "Code": "R11.0",
      "Score": 0.7653312683105469
    }
  ]
}

```

}

## RxNorm enlazando

Utilice la InferRxNormoperación para identificar los medicamentos que figuran en la historia clínica de un paciente como entidades. La operación también vincula esas entidades con los identificadores conceptuales (RxCUI) de [la RxNorm base de datos de la Biblioteca Nacional](#) de Medicina. La fuente de cada RxCUI es la versión publicada el 7 de noviembre de 2022 y la versión correspondiente. RxNorm RxTerms Cada RxCUI es único para diferentes concentraciones y formas de dosificación. Amazon Comprehend Medical indica, en orden descendente según la puntuación de confianza, los RxCUI con más probabilidades de coincidir para cada medicamento que detecta. Utilice los códigos RxCUI para realizar análisis posteriores que no se pueden llevar a cabo con textos no estructurados. La información relacionada, como la concentración, la frecuencia, la dosificación, la forma de dosificación y la vía de administración, se indican como atributos en formato JSON.

Se puede utilizar InferRxNorm en los siguientes escenarios:

- Detección de los medicamentos que ha tomado el paciente.
- Prevención de posibles reacciones adversas entre los medicamentos que se van a recetar y los que el paciente ya está tomando.
- Evaluación para su inclusión en ensayos clínicos basada en el historial farmacológico utilizando el RxCUI.
- Comprobación de la correcta dosificación y frecuencia de las tomas de un fármaco.
- Detección de los usos, indicaciones y efectos secundarios de los medicamentos.
- Administración de la salud de la población.

## Aviso importante

El InferRxNorm funcionamiento de Amazon Comprehend Medical no sustituye el asesoramiento, el diagnóstico o el tratamiento de un médico profesional. Identifique el umbral de confianza adecuado para su caso de uso y utilice umbrales de confianza altos en situaciones que requieran una alta precisión. Utilice las operaciones de Amazon Comprehend Medical solo en escenarios de atención al paciente después de que un profesional médico debidamente formado haya revisado su exactitud y buen juicio médico.

## RxNorm categoría

InferRxNorm detecta las entidades de la MEDICATION categoría. También detecta otra información relacionada que está vinculada como atributos o características.

## RxNorm tipos

Los tipos de entidades de la categoría Medication son los siguientes.

- **BRAND\_NAME**: el nombre de marca registrada del medicamento o agente terapéutico.
- **GENERIC\_NAME**: el nombre no comercial, nombre del ingrediente o fórmula del medicamento o agente terapéutico.

## RxNorm atributos

- **DOSAGE**: la cantidad de medicamento prescrita.
- **DURATION**: cuánto tiempo debe administrarse el medicamento.
- **FORM**: la forma del medicamento.
- **FREQUENCY**: la frecuencia de administración del medicamento.
- **RATE**: la velocidad de administración del medicamento (principalmente en el caso de infusiones o inyecciones intravenosas).
- **ROUTE\_OR\_MODE**: el método de administración de un medicamento.
- **STRENGTH**: la concentración del medicamento.

## RxNorm rasgos

- **NEGATION**: cualquier indicación de que el paciente no está tomando un medicamento.
- **PAST\_HISTORY**: una indicación de que un medicamento se prescribió al paciente antes del encuentro actual.

## Ejemplos de entrada y respuesta

En esta sección se muestra un ejemplo del uso de la operación `InferRxNorm` mediante AWS Command Line Interface. Este ejemplo de código utiliza la siguiente nota médica como entrada: Flúor

tópico (gel tópico con flúor al 1,1 %) 1 aplicación tópicamente a diario. Cepillar los dientes antes de acostarse, escupir, no enjuagar, comer ni beber durante los 20 o 30 minutos siguientes.

```
aws comprehendmedical infer-rx-norm --text 'fluoride topical ( fluoride 1.1 % topical gel ) 1 application Topically daily Brush onto teeth before bed time , spit , do not rinse, eat or drink for 20-30 minutes'
```

Para la entrada anterior, recibirá la siguiente respuesta en JSON:

```
{
  "Entities": [
    {
      "Id": 1,
      "Text": "fluoride",
      "Category": "MEDICATION",
      "Type": "GENERIC_NAME",
      "Score": 0.9765048027038574,
      "BeginOffset": 19,
      "EndOffset": 27,
      "Attributes": [],
      "Traits": [],
      "RxNormConcepts": [
        {
          "Description": "fluorine",
          "Code": "1310123",
          "Score": 0.9384168982505798
        },
        {
          "Description": "sodium fluoride",
          "Code": "9873",
          "Score": 0.9174549579620361
        },
        {
          "Description": "magnesium fluoride",
          "Code": "1435860",
          "Score": 0.8124921917915344
        },
        {
          "Description": "sulfuryl fluoride",
          "Code": "2289224",
          "Score": 0.5632417798042297
        },
        {

```

```

        "Description": "acidulated phosphate fluoride",
        "Code": "236",
        "Score": 0.41748538613319397
      }
    ]
  },
  "ModelVersion": "2.2.0.20221003"
}

```

La operación `infer-rx-norm` también reconoce la característica de negación.

```
aws comprehendmedical infer-rx-norm --text 'patient is not on warfarin'
```

Para la entrada anterior, recibirá la siguiente respuesta en JSON:

```

{
  "Entities": [
    {
      "Id": 1,
      "Text": "warfarin",
      "Category": "MEDICATION",
      "Type": "GENERIC_NAME",
      "Score": 0.9970192909240723,
      "BeginOffset": 18,
      "EndOffset": 26,
      "Attributes": [],
      "Traits": [
        {
          "Name": "NEGATION",
          "Score": 0.8079015016555786
        }
      ],
      "RxNormConcepts": [
        {
          "Description": "warfarin",
          "Code": "11289",
          "Score": 0.9439865350723267
        },
        {
          "Description": "warfarin sodium 2 MG Oral Tablet",
          "Code": "855302",
          "Score": 0.5045595169067383
        }
      ]
    }
  ]
}

```

```

    },
    {
      "Description": "warfarin sodium 10 MG Oral Tablet",
      "Code": "855296",
      "Score": 0.40246912837028503
    },
    {
      "Description": "warfarin sodium 2 MG Oral Tablet [Coumadin]",
      "Code": "855304",
      "Score": 0.22325271368026733
    },
    {
      "Description": "warfarin sodium 10 MG Oral Tablet [Jantoven]",
      "Code": "855300",
      "Score": 0.13163453340530396
    }
  ]
}
],
"ModelVersion": "2.2.0.20221003"
}

```

## Vinculación de SNOMED CT

Utilice InferSNOMEDCT para detectar entidades médicas y vincularlas con conceptos de la versión de marzo de 2022 de la Systematized Nomenclature of Medicine, Clinical Terms (SNOMED CT). SNOMED CT le proporciona un vocabulario completo de conceptos médicos, que incluye afecciones médicas y anatomía, pruebas médicas, tratamientos y procedimientos. Para obtener más información, consulte [SNOMED CT](#).

Para cada entidad médica detectada, Amazon Comprehend Medical incluye los cinco principales identificadores de conceptos de SNOMED CT y sus descripciones asociadas, junto con una puntuación de confianza que indica la confianza del modelo en la predicción. Los identificadores de conceptos de SNOMED CT se muestran en orden descendente según el nivel de confianza, junto con las puntuaciones de confianza. Los identificadores de conceptos de SNOMED CT se pueden utilizar después para estructurar los datos clínicos de los pacientes con fines de codificación médica, elaboración de informes o análisis clínicos, si se utilizan con la polijerarquía de SNOMED CT.

InferSNOMEDCT está disponible para clientes de EE. UU. Para obtener información sobre su uso en otros países y sobre las licencias correspondientes, consulte [SNOMED CT](#).

InferSNOMEDCT resulta útil en los siguientes escenarios:

- Asistencia para la codificación médica profesional en las historias clínicas de los pacientes
- Estudios y ensayos clínicos
- Administración de la salud de la población

InferSNOMEDCT detecta entidades en las siguientes categorías. También detecta otra información contextual y la vincula como atributos o características.

- **MEDICAL\_CONDITION**: los signos, síntomas y diagnósticos de las afecciones médicas.
- **ANATOMY**: partes o sistemas del cuerpo y sus localizaciones.
- **TEST\_TREATMENT\_PROCEDURE**: los procedimientos que se utilizan para determinar una afección médica.

## Categoría de anatomía

La categoría **ANATOMY** detecta las referencias a partes o sistemas del cuerpo y sus localizaciones.

### Atributos

Se detectan los siguientes atributos para la categoría **ANATOMY**:

- **DIRECTION**: términos direccionales. Por ejemplo, izquierda, derecha, medial, lateral, superior, inferior, posterior, anterior, distal, proximal, contralateral, bilateral, ipsilateral, dorsal o ventral.
- **SYSTEM\_ORGAN\_SITE**: sistemas corporales, localizaciones o regiones anatómicas y partes del cuerpo.

## Categoría de afección médica

La categoría **MEDICAL\_CONDITION** detecta los signos, síntomas y diagnósticos de afecciones médicas.

### Tipo

En la categoría **MEDICAL\_CONDITION**, se detecta el siguiente tipo:

- **DX\_NAME**: identificación de una afección médica que se determina mediante la evaluación de los síntomas.

## Atributos

Se detectan los siguientes atributos para la categoría `MEDICAL_CONDITION`:

- **ACUITY**: determinación de una enfermedad como crónica, aguda, repentina, persistente o gradual.
- **QUALITY**: cualquier término descriptivo de la afección médica, como el estadio o el grado.
- **DIRECTION**: términos direccionales. Por ejemplo, izquierda, derecha, medial, lateral, superior, inferior, posterior, anterior, distal, proximal, contralateral, bilateral, ipsilateral, dorsal o ventral.
- **SYSTEM\_ORGAN\_SITE**: sistemas corporales, localizaciones o regiones anatómicas y partes del cuerpo.

## Características

Se detectan las siguientes características para la categoría `MEDICAL_CONDITION`:

- **DIAGNOSIS**: una afección médica que se determina como la causa o el resultado de los síntomas. Los síntomas se pueden detectar mediante exámenes físicos, informes de laboratorio o radiológicos u otros medios.
- **HYPOTHETICAL**: una indicación de que una afección médica se expresa como una hipótesis.
- **LOW\_CONFIDENCE**: una indicación de que una afección médica se expresa como de alta incertidumbre. Esto no está directamente relacionado con las puntuaciones de confianza proporcionadas.
- **NEGATION**: una indicación de que no existe una afección médica.
- **PERTAINS\_TO\_FAMILY**: una indicación de que una afección médica es relevante para la familia del paciente, no para el paciente.
- **SIGN**: una afección médica indicada por el médico.
- **SYMPTON**: una afección médica indicada por el paciente.

## Categoría de prueba, tratamiento y procedimiento

La categoría `TEST_TREATMENT_PROCEDURE` detecta los procedimientos que se utilizan para determinar una afección médica.



## Tipo

Para la categoría TEST\_TREATMENT\_PROCEDURE, se detectan los siguientes tipos:

- **PROCEDURE\_NAME**: intervenciones que se realizan en el paciente para tratar una afección médica o para brindarle atención.
- **TEST\_NAME**: procedimientos que se realizan en el paciente para el diagnóstico, la medición o la detección, o una calificación que podría tener un valor resultante. Esto incluye cualquier procedimiento, proceso, evaluación o calificación para determinar un diagnóstico, descartar o detectar una afección, o para puntuar o valorar a un paciente.
- **TREATMENT\_NAME**: intervenciones que se realizan para combatir una enfermedad o un trastorno. Esto incluye los medicamentos, como antivirales y vacunas.

## Atributos

Para la categoría TEST\_TREATMENT\_PROCEDURE, se detectan los siguientes atributos:

- **TEST\_NAME**: la prueba de diagnóstico realizada.
- **TEST\_VALUE**: los resultados numéricos de una prueba de diagnóstico.
- **TEST\_UNIT**: las unidades asociadas a un resultado de TEST\_VALUE:.
- **PROCEDURE\_NAME**: el nombre de una cirugía o un procedimiento médico realizado.
- **TREATMENT\_NAME**: el nombre del tratamiento que se administra a un paciente.

## Características

- **FUTURE**: una indicación de que una prueba, un tratamiento o un procedimiento se refiere a una acción o un evento que tendrá lugar después del tema abordado en las notas.
- **HYPOTHETICAL**: una indicación de que una prueba, un tratamiento o un procedimiento se expresa como una hipótesis.
- **NEGATION**: una indicación de que una acción o un resultado son negativos o no se están realizando.
- **PAST\_HISTORY**: una indicación de que una prueba, un tratamiento o un procedimiento se realizó al paciente antes del encuentro actual.

## Detalles de SNOMED CT

En la respuesta de JSON se incluyen los detalles de SNOMED CT, que contienen la siguiente información:

- **EDITION**: solo se admite la edición de EE. UU.
- **VERSIONDATE**: la marca de fecha de la versión de SNOMED CT utilizada.
- **LANGUAGE**: se admiten los análisis en inglés (US-EN).

## Ejemplos de entrada y respuesta

En el siguiente ejemplo se muestra cómo funciona la operación `InferSNOMEDCT`. A continuación, se incluye un ejemplo de texto de entrada.

“HEENT: cornetes inferiores acuosos, sin lesión orofaríngea”

Para este ejemplo de entrada de texto, la operación `InferSNOMEDCT` devuelve el siguiente resultado.

```
{
  "Entities": [
    {
      "Category": "ANATOMY",
      "BeginOffset": 0,
      "EndOffset": 5,
      "Text": "HEENT",
      "Traits": [],
      "SNOMEDCTConcepts": [
        {
          "Code": "69536005",
          "Score": 0.8183674812316895,
          "Description": "Head structure (body structure)"
        },
        {
          "Code": "429031000124106",
          "Score": 0.8062137961387634,
          "Description": "Review of systems, head, ear, eyes, nose and throat
(procedure)"
        }
      ]
    }
  ]
}
```

```

        "Code": "385383008",
        "Score": 0.7023276090621948,
        "Description": "Ear, nose and throat structure (body structure)"
    },
    {
        "Code": "64237003",
        "Score": 0.6886451840400696,
        "Description": "Structure of left half of head (body structure)"
    },
    {
        "Code": "113028003",
        "Score": 0.6595167517662048,
        "Description": "Ear, nose and throat examination (procedure)"
    }
],
"Score": 0.9941003918647766,
"Attributes": [],
"Type": "SYSTEM_ORGAN_SITE",
"Id": 0
},
{
    "Category": "MEDICAL_CONDITION",
    "BeginOffset": 8,
    "EndOffset": 33,
    "Text": "Boggy inferior turbinates",
    "Traits": [
        {
            "Score": 0.916421115398407,
            "Name": "SIGN"
        }
    ]
},
"SNOMEDCTConcepts": [
    {
        "Code": "254477009",
        "Score": 0.3194539248943329,
        "Description": "Tumor of inferior turbinate (disorder)"
    },
    {
        "Code": "260762006",
        "Score": 0.2589553892612457,
        "Description": "Choroidal invasion status (attribute)"
    },
    {
        "Code": "2455009",

```

```

        "Score": 0.2561122477054596,
        "Description": "Revision of lumbosubarachnoid shunt (procedure)"
    },
    {
        "Code": "19883003",
        "Score": 0.25573015213012695,
        "Description": "Atrophy of nasal turbinates (disorder)"
    },
    {
        "Code": "256723009",
        "Score": 0.2551479935646057,
        "Description": "Inferior turbinate flap (substance)"
    }
],
"Score": 0.8120518326759338,
"Attributes": [
    {
        "Category": "ANATOMY",
        "RelationshipScore": 0.9952282905578613,
        "EndOffset": 5,
        "Text": "HEENT",
        "Traits": [],
        "SNOMEDCTConcepts": [
            {
                "Code": "69536005",
                "Score": 0.8183674812316895,
                "Description": "Head structure (body structure)"
            },
            {
                "Code": "429031000124106",
                "Score": 0.8062137961387634,
                "Description": "Review of systems, head, ear, eyes, nose
and throat (procedure)"
            },
            {
                "Code": "385383008",
                "Score": 0.7023276090621948,
                "Description": "Ear, nose and throat structure (body
structure)"
            },
            {
                "Code": "64237003",
                "Score": 0.6886451840400696,

```

```

        "Description": "Structure of left half of head (body
structure)"
    },
    {
        "Code": "113028003",
        "Score": 0.6595167517662048,
        "Description": "Ear, nose and throat examination
(procedure)"
    }
],
"Score": 0.9941003918647766,
"RelationshipType": "SYSTEM_ORGAN_SITE",
"Type": "SYSTEM_ORGAN_SITE",
"Id": 0,
"BeginOffset": 0
}
],
"Type": "DX_NAME",
"Id": 1
},
{
    "Category": "ANATOMY",
    "BeginOffset": 23,
    "EndOffset": 33,
    "Text": "turbinates",
    "Traits": [],
    "SNOMEDCTConcepts": [
        {
            "Code": "310607007",
            "Score": 0.38427865505218506,
            "Description": "Sarcoidosis of inferior turbinates (disorder)"
        },
        {
            "Code": "80153006",
            "Score": 0.35948991775512695,
            "Description": "Segmented neutrophil (cell)"
        },
        {
            "Code": "46607005",
            "Score": 0.34975120425224304,
            "Description": "Nasal turbinate structure (body structure)"
        },
        {
            "Code": "6553002",

```

```

        "Score": 0.3453119397163391,
        "Description": "Inferior nasal turbinate structure (body
structure)"
    },
    {
        "Code": "254477009",
        "Score": 0.34111809730529785,
        "Description": "Tumor of inferior turbinate (disorder)"
    }
],
"Score": 0.6760638356208801,
"Attributes": [],
"Type": "SYSTEM_ORGAN_SITE",
"Id": 3
},
{
    "Category": "ANATOMY",
    "BeginOffset": 39,
    "EndOffset": 52,
    "Text": "oropharyngeal",
    "Traits": [],
    "SNOMEDCTConcepts": [
        {
            "Code": "31389004",
            "Score": 0.8781343102455139,
            "Description": "Oropharyngeal structure (body structure)"
        },
        {
            "Code": "33431000119109",
            "Score": 0.865419328212738,
            "Description": "Lesion of oropharynx (disorder)"
        },
        {
            "Code": "263376008",
            "Score": 0.7922793626785278,
            "Description": "Entire oropharynx (body structure)"
        },
        {
            "Code": "716151000",
            "Score": 0.7752759456634521,
            "Description": "Structure of oropharynx and/or hypopharynx and/or
larynx (body structure)"
        }
    ]
}

```

```

        "Code": "764786007",
        "Score": 0.7574880719184875,
        "Description": "Oropharyngeal (intended site)"
    }
],
"Score": 0.33921703696250916,
"Attributes": [],
"Type": "SYSTEM_ORGAN_SITE",
"Id": 5
},
{
    "Category": "MEDICAL_CONDITION",
    "BeginOffset": 39,
    "EndOffset": 59,
    "Text": "oropharyngeal lesion",
    "Traits": [
        {
            "Score": 0.925685465335846,
            "Name": "SIGN"
        }
    ],
    "SNOMEDCTConcepts": [
        {
            "Code": "31389004",
            "Score": 0.8340228199958801,
            "Description": "Oropharyngeal structure (body structure)"
        },
        {
            "Code": "33431000119109",
            "Score": 0.830550491809845,
            "Description": "Lesion of oropharynx (disorder)"
        },
        {
            "Code": "764786007",
            "Score": 0.7099332213401794,
            "Description": "Oropharyngeal (intended site)"
        },
        {
            "Code": "418664002",
            "Score": 0.6987537741661072,
            "Description": "Oropharyngeal route (qualifier value)"
        },
        {
            "Code": "110162001",

```

```

        "Score": 0.6958084106445312,
        "Description": "Abrasion of oropharynx (disorder)"
    }
],
"Score": 0.8390859961509705,
"Attributes": [
    {
        "Category": "ANATOMY",
        "RelationshipScore": 0.9978047013282776,
        "EndOffset": 5,
        "Text": "HEENT",
        "Traits": [],
        "SNOMEDCTConcepts": [
            {
                "Code": "69536005",
                "Score": 0.8183674812316895,
                "Description": "Head structure (body structure)"
            },
            {
                "Code": "429031000124106",
                "Score": 0.8062137961387634,
                "Description": "Review of systems, head, ear, eyes, nose
and throat (procedure)"
            },
            {
                "Code": "385383008",
                "Score": 0.7023276090621948,
                "Description": "Ear, nose and throat structure (body
structure)"
            },
            {
                "Code": "64237003",
                "Score": 0.6886451840400696,
                "Description": "Structure of left half of head (body
structure)"
            },
            {
                "Code": "113028003",
                "Score": 0.6595167517662048,
                "Description": "Ear, nose and throat examination
(procedure)"
            }
        ]
    },
    {
        "Score": 0.9941003918647766,

```



```
        "RelationshipType": "SYSTEM_ORGAN_SITE",
        "Type": "SYSTEM_ORGAN_SITE",
        "Id": 0,
        "BeginOffset": 0
    }
],
    "Type": "DX_NAME",
    "Id": 4
}
],
"SNOMEDCTDetails": {
    "Edition": "US",
    "VersionDate": "20200901",
    "Language": "en"
},
"Characters": {
    "OriginalTextCharacters": 59
},
"ModelVersion": "2.6.0.20220301"
}
```

## Análisis por lotes de vinculación de ontologías

Utilice Amazon Comprehend Medical para detectar entidades en textos clínicos almacenados en un bucket de Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) y para vincular dichas entidades con ontologías estandarizadas. Puede utilizar análisis por lotes de vinculación de ontologías para analizar un conjunto de documentos o un único documento con un máximo de 20 000 caracteres. Tanto la consola como las operaciones de la API de procesamiento por lotes de vinculación de ontologías le permiten realizar operaciones para iniciar, detener, enumerar y describir los trabajos de análisis por lotes en curso.

Para obtener información sobre los precios de los análisis por lotes y otras operaciones de Amazon Comprehend Medical, consulte [Precios de Amazon Comprehend Medical](#).

## Realización de análisis por lotes

Puede ejecutar un trabajo de análisis por lotes mediante la consola Amazon Comprehend Medical o con las operaciones de la API de procesamiento por lotes de Amazon Comprehend Medical.

## Realización de análisis por lotes mediante las operaciones de la API

### Requisitos previos

Cuando utilice la API de Amazon Comprehend Medical, cree una política de AWS Identity Access and Management (IAM) y asóciela a un rol de IAM. Para obtener más información sobre las políticas de confianza y los roles de IAM, consulte [Políticas y permisos de IAM](#).

1. Cargue sus datos en un bucket de S3.
2. Para iniciar un nuevo trabajo de análisis, utilice el `StartICD10CM`, el `StartSnomedCT` o las operaciones `InferenceJob`. `InferenceJob` `StartRxNormInferenceJob` Proporcione el nombre del bucket de Amazon S3 que contiene los archivos de entrada y el nombre del bucket de Amazon S3 al que desea enviar los archivos de salida.
3. Supervise el progreso del trabajo mediante `DescribeICD10CM`, `DescribeNoMedCT` u `operations`. `InferenceJob` `InferenceJob` `DescribeRxNormInferenceJob` Además, puede usar `ListICD10CM` y `InferenceJobsListsNoMedCT` para ver el estado de todas las ontologías que vinculan los `InferenceJobs` trabajos de análisis por lotes. `ListRxNormInferenceJobs`
4. Si necesita detener un trabajo en curso, utilice `StopICD10CM`, `StopsNoMedCT` o para detener el análisis. `InferenceJob` `InferenceJob` `StopRxNormInferenceJob`
5. Para ver los resultados de un trabajo de análisis, consulte el bucket de salida de S3 que configuró al iniciar el trabajo.

### Realización de un análisis por lotes mediante la consola

1. Cargue sus datos en un bucket de S3.
2. Para iniciar un nuevo trabajo, seleccione el tipo de análisis que quiere realizar. A continuación, indique el nombre del bucket de S3 que contiene los archivos de entrada y el nombre del bucket de S3 al que desea enviar los archivos de salida.
3. Monitorice el estado del trabajo mientras está en marcha. En la consola puede ver todas las operaciones de análisis por lotes y su estado, incluido el momento en que se inició y finalizó el análisis.
4. Para ver los resultados de un trabajo de análisis, consulte el bucket de S3 de salida que configuró al iniciar el trabajo.

## Políticas de IAM para operaciones por lotes

El rol de IAM que llama a las operaciones de la API de procesamiento por lotes de Amazon Comprehend Medical debe tener una política que conceda acceso a los buckets de S3 que contienen los archivos de entrada y salida. También se debe asignar una relación de confianza al rol de IAM para que el servicio Amazon Comprehend Medical pueda asumir dicho rol. Para obtener más información acerca de los roles de IAM y las políticas de confianza, consulte [Roles de IAM](#).

El rol debe tener la siguiente política:

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Action": [
        "s3:GetObject"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:s3:::input-bucket/*"
      ],
      "Effect": "Allow"
    },
    {
      "Action": [
        "s3:ListBucket"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:s3:::input-bucket",
        "arn:aws:s3:::output-bucket",
      ],
      "Effect": "Allow"
    },
    {
      "Action": [
        "s3:PutObject"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:s3:::output-bucket/*"
      ],
      "Effect": "Allow"
    }
  ]
}
```

El rol debe tener la siguiente relación de confianza. Se recomienda utilizar las claves de condición `aws:SourceAccount` y `aws:SourceArn` para evitar el problema de seguridad del suplente confuso. Para obtener más información sobre el problema del diputado confuso y cómo proteger tu AWS cuenta, consulta [El problema del diputado confuso](#) en [la](#) documentación de IAM.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": [
          "comprehendmedical.amazonaws.com"
        ]
      },
      "Action": "sts:AssumeRole",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "aws:SourceAccount": "account_id"
        },
        "ArnLike": {
          "aws:SourceArn": [
            "arn:aws:s3:::input-bucket/*",
            "arn:aws:s3:::output-bucket"
          ]
        }
      }
    }
  ]
}
```

## Archivos de salida de análisis por lotes

Amazon Comprehend Medical crea un archivo de salida para cada archivo de entrada de un lote. Este archivo tiene la extensión `.out`. Amazon Comprehend Medical crea primero un directorio en el bucket S3 de salida con *AwsAccountId* del nombre *JobTypeJobId*- - y, a continuación, escribe

todos los archivos de salida del lote en este directorio. Amazon Comprehend Medical crea este nuevo directorio para que los datos de salida de un trabajo no sobrescriban los de otro.

Una operación por lotes produce los mismos datos de salida que una operación sincrónica.

Cada operación por lotes produce los tres archivos de manifiesto siguientes que contienen información sobre el trabajo:

- **Manifest**: ofrece un resumen del trabajo. Proporciona información sobre los parámetros utilizados, el tamaño total del trabajo y el número de archivos procesados.
- **Success**: proporciona información sobre los archivos que se han procesado correctamente. Incluye el nombre de los archivos de entrada y de salida, y el tamaño del archivo de entrada.
- **Unprocessed**: muestra los archivos que no se han procesado en el trabajo por lotes. Por lo general, un archivo no se procesa porque se añadió al directorio de entrada después de que se iniciara el trabajo por lotes.

Amazon Comprehend Medical escribe estos archivos en el directorio de salida que se especificó para el trabajo por lotes. En las secciones siguientes se muestra la estructura de archivos de manifiesto.

## Archivo de manifiesto de procesamiento por lotes

Esta es la estructura JSON del archivo de manifiesto por lotes:

```
{
  "Summary" : {
    "Status" : "COMPLETED | FAILED | PARTIAL_SUCCESS | STOPPED",
    "JobType" : "ICD10CMInferenceJob | RxNormInferenceJob | SNOMEDCTInferenceJob",
    "InputDataConfiguration" : {
      "Bucket" : "input bucket",
      "Path" : "path to files/account ID-job type-job ID"
    },
    "OutputDataConfiguration" : {
      "Bucket" : "output bucket",
      "Path" : "path to files"
    },
    "InputFileCount" : number of files in input bucket,
    "TotalMeteredCharacters" : total characters processed from all files,
    "UnprocessedFilesCount" : number of files not processed,
    "SuccessFilesCount" : total number of files processed,
    "TotalDurationSeconds" : time required for processing,
    "SuccessfulFilesListLocation" : "path to file",
```

```
"UnprocessedFilesListLocation" : "path to file"
}
```

## Archivo de manifiesto de los archivos procesados

Esta es la estructura JSON del archivo que contiene información sobre los archivos procesados correctamente:

```
{
  "Files": [{
    "Input": "input path/input file name",
    "Output": "output path/output file name",
    "InputSize": size in bytes of input file
  },
  {
    "Input": "input path/input file name",
    "Output": "output path/output file name",
    "InputSize": size in bytes of input file
  }
]
```

## Archivo de manifiesto de los archivos no procesados

Esta es la estructura JSON del archivo de manifiesto que contiene información sobre los archivos no procesados:

```
{
  "Files": [
    "input path/input file name",
    "input path/input file name"
  ]
}
```

# Seguridad en Amazon Comprehend Medical

La seguridad en la nube AWS es la máxima prioridad. Como AWS cliente, usted se beneficia de una arquitectura de centro de datos y red diseñada para cumplir con los requisitos de las organizaciones más sensibles a la seguridad.

La seguridad es una responsabilidad compartida entre usted AWS y usted. El [modelo de responsabilidad compartida](#) la describe como seguridad de la nube y seguridad en la nube:

- Seguridad de la nube: AWS es responsable de proteger la infraestructura que ejecuta AWS los servicios en la AWS nube. AWS también le proporciona servicios que puede utilizar de forma segura. Los auditores externos prueban y verifican periódicamente la eficacia de nuestra seguridad como parte de los [AWS programas](#) de de . Para obtener información sobre los programas de conformidad que se aplican a Amazon Comprehend Medical, consulte [Servicios de AWS en el ámbito del programa de conformidad](#).
- Seguridad en la nube: su responsabilidad viene determinada por el AWS servicio que utilice. Usted también es responsable de otros factores, incluida la confidencialidad de los datos, los requisitos de la empresa y la legislación y los reglamentos aplicables.

Esta documentación le ayuda a comprender cómo aplicar el modelo de responsabilidad compartida cuando se utiliza Comprehend Medical. En los siguientes temas, se le mostrará cómo configurar Comprehend Medical para satisfacer sus objetivos de seguridad y conformidad. También aprenderá a utilizar otros servicios de AWS que le ayudarán a monitorizar y proteger los recursos de Comprehend Medical.

## Temas

- [Protección de los datos en Amazon Comprehend Medical](#)
- [Administración de identidades y accesos en Amazon Comprehend Medical](#)
- [Registro de llamadas a la API de Amazon Comprehend Medical mediante AWS CloudTrail](#)
- [Validación de la conformidad en Amazon Comprehend Medical](#)
- [Resiliencia en Amazon Comprehend Medical](#)
- [Seguridad de la infraestructura en Amazon Comprehend Medical](#)

# Protección de los datos en Amazon Comprehend Medical

El [modelo de](#) se aplica a protección de datos en Amazon Comprehend Medical. Como se describe en este modelo, AWS es responsable de proteger la infraestructura global en la que se ejecutan todos los Nube de AWS. Es responsable de mantener el control sobre su contenido que se encuentra alojado en esta infraestructura. Este contenido incluye la configuración de seguridad y las tareas de administración para el Servicios de AWS que utiliza. Para obtener más información sobre la privacidad de datos, consulte [Preguntas frecuentes sobre la privacidad de datos](#). Para obtener información sobre la protección de datos en Europa, consulte la publicación de blog sobre el [Modelo de responsabilidad compartida de AWS y GDPR](#) en el Blog de seguridad de AWS.

Con fines de protección de datos, le recomendamos que proteja Cuenta de AWS las credenciales y configure los usuarios individuales con AWS IAM Identity Center o AWS Identity and Access Management (IAM). De esta manera, solo se otorgan a cada usuario los permisos necesarios para cumplir sus obligaciones laborales. También recomendamos proteger sus datos de la siguiente manera:

- Utilice autenticación multifactor (MFA) en cada cuenta.
- Utilice SSL/TLS para comunicarse con los recursos. AWS Se recomienda el uso de TLS 1.2 y recomendamos TLS 1.3.
- Configure la API y el registro de actividad de los usuarios con. AWS CloudTrail
- Utilice soluciones de AWS cifrado, junto con todos los controles de seguridad predeterminados Servicios de AWS.
- Utilice servicios de seguridad administrados avanzados, como Amazon Macie, que lo ayuden a detectar y proteger los datos confidenciales almacenados en Amazon S3.
- Si necesita módulos criptográficos validados por FIPS 140-2 para acceder a AWS través de una interfaz de línea de comandos o una API, utilice un punto final FIPS. Para obtener más información sobre los puntos de conexión de FIPS disponibles, consulte [Estándar de procesamiento de la información federal \(FIPS\) 140-2](#).

Se recomienda encarecidamente no introducir nunca información confidencial o sensible, como, por ejemplo, direcciones de correo electrónico de clientes, en etiquetas o campos de formato libre, tales como el campo Nombre. Esto incluye cuando trabaja con Comprehend Medical o con otros usuarios Servicios de AWS mediante la consola, la API o AWS los AWS CLI SDK. Cualquier dato que ingrese en etiquetas o campos de formato libre utilizados para nombres se puede emplear para los registros de facturación o diagnóstico. Si proporciona una URL a un servidor externo,



recomendamos encarecidamente que no incluya información de credenciales en la URL a fin de validar la solicitud para ese servidor.

## Administración de identidades y accesos en Amazon Comprehend Medical

El acceso a Comprehend Medical requiere credenciales que AWS puede utilizar para autenticar las solicitudes. Estas credenciales deben tener permisos para acceder a las acciones de Comprehend Medical. [AWS Identity and Access Management Puede utilizar \(IAM\)](#) para ayudar a proteger sus recursos controlando quién puede acceder a ellos. En las siguientes secciones se ofrece información detallada acerca de cómo puede utilizar IAM con Comprehend Medical.

- [Autenticación](#)
- [Control de acceso](#)

### Autenticación

Debe conceder a los usuarios permisos para interactuar con Amazon Comprehend Medical. Para los usuarios que necesitan acceso completo, utilice `ComprehendMedicalFullAccess`.

Para proporcionar acceso, agregue permisos a sus usuarios, grupos o roles:

- Usuarios y grupos de AWS IAM Identity Center:

Cree un conjunto de permisos. Siga las instrucciones de [Create a permission set](#) (Creación de un conjunto de permisos) en la Guía del usuario de AWS IAM Identity Center.

- Usuarios administrados en IAM a través de un proveedor de identidades:

Cree un rol para la federación de identidades. Siga las instrucciones de [Creación de un rol para un proveedor de identidad de terceros \(federación\)](#) en la Guía del usuario de IAM.

- Usuarios de IAM:

- Cree un rol que el usuario pueda asumir. Siga las instrucciones de [Creación de un rol para un usuario de IAM](#) en la Guía del usuario de IAM.

- (No recomendado) Adjunte una política directamente a un usuario o agregue un usuario a un grupo de usuarios. Siga las instrucciones de [Adición de permisos a un usuario \(consola\)](#) de la Guía del usuario de IAM.

Para utilizar las operaciones asincrónicas de Amazon Comprehend Medical, también necesita un rol de servicio.

Una función del servicio es un [rol de IAM](#) que asume un servicio para realizar acciones en su nombre. Un administrador de IAM puede crear, modificar y eliminar un rol de servicio desde IAM. Para obtener más información, consulte [Creación de un rol para delegar permisos a un Servicio de AWS](#) en la Guía del usuario de IAM.

Para obtener más información sobre cómo especificar Amazon Comprehend Medical como servicio en la entidad principal, consulte [Para las operaciones de procesamiento por lotes se requieren permisos basados en roles..](#)

## Control de acceso

Debe tener credenciales válidas para autenticar las solicitudes. Las credenciales deben tener permisos para llamar a una acción de Amazon Comprehend Medical.

En las secciones siguientes, se describe cómo administrar los permisos de Amazon Comprehend Medical. Recomendamos que lea primero la información general.

- [Información general sobre la administración de los permisos de acceso a los recursos de Amazon Comprehend Medical](#)
- [Uso de políticas basadas en identidades \(políticas de IAM\) para Amazon Comprehend Medical](#)

### Temas

- [Información general sobre la administración de los permisos de acceso a los recursos de Amazon Comprehend Medical](#)
- [Uso de políticas basadas en identidades \(políticas de IAM\) para Amazon Comprehend Medical](#)
- [Permisos de la API de Amazon Comprehend Medical: referencia de acciones, recursos y condiciones](#)

## Información general sobre la administración de los permisos de acceso a los recursos de Amazon Comprehend Medical

Los permisos para obtener acceso a una acción se rigen por las políticas de permisos. El administrador de la cuenta puede añadir políticas de permisos a identidades de IAM para gestionar el acceso a las acciones. Las identidades de IAM incluyen usuarios, grupos y roles.

**Note**

Un administrador de la cuenta (o usuario administrador) es un usuario con privilegios de administrador. Para obtener más información, consulte [Prácticas recomendadas de IAM](#) en la Guía del usuario de IAM.

Cuando concede permisos, debe decidir a quién los concede y qué acciones podrá realizar.

**Temas**

- [Administración del acceso a las acciones](#)
- [Especificación de elementos de la política: acciones, efectos y entidades principales](#)
- [Especificación de las condiciones de una política](#)

**Administración del acceso a las acciones**

Una política de permisos describe quién tiene acceso a qué. En la siguiente sección se explican las opciones de políticas de permisos.

**Note**

En esta sección se explica IAM en el contexto de Amazon Comprehend Medical. No se proporciona información detallada sobre el servicio de IAM. Para obtener más información acerca de IAM, consulte [¿Qué es IAM?](#) en la Guía del usuario de IAM. Para obtener más información sobre la sintaxis y descripciones de las políticas de IAM, consulte [Referencia de políticas de AWS IAM](#) en la Guía del usuario de IAM.

Las políticas que se asocian a una identidad de IAM se denominan políticas basadas en identidades. Las políticas que se asocian a un recurso se denominan políticas basadas en recursos. Amazon Comprehend Medical solo admite políticas basadas en identidades.

**Políticas basadas en identidades (políticas de IAM)**

Puede asociar políticas a identidades de IAM. A continuación se incluyen dos ejemplos.

- Asociar una política de permisos a un usuario o un grupo de su cuenta Para permitir a un usuario o un grupo de usuarios llamar a una acción de Amazon Comprehend Medical, asocie una política de permisos al usuario. Asocie la política al grupo donde está el usuario.
- Asocie una política de permisos a un rol para conceder permisos entre cuentas Para conceder permisos entre cuentas, asocie una política de permisos basada en identidades a un rol de IAM. Por ejemplo, el administrador de la cuenta A puede crear un rol para conceder permisos entre cuentas a otra cuenta. En este ejemplo, se denomina “cuenta B”, que también podría ser un servicio de AWS.
  1. El administrador de la cuenta A crea un rol de IAM y asocia a dicho rol una política que concede permisos a los recursos de la cuenta A.
  2. El administrador de la cuenta A asocia una política de confianza al rol. La política identifica la cuenta B como la entidad principal, que puede asumir el rol.
  3. A continuación, el administrador de la cuenta B puede delegar permisos para asumir el rol a cualquier usuario de la cuenta B. De este modo, los usuarios de la cuenta B podrán crear y acceder a recursos en la cuenta A. Si desea conceder permisos para asumir el rol a un servicio de AWS, la entidad principal de la política de confianza también puede ser la entidad principal de un servicio de AWS.

Para obtener más información sobre el uso de IAM para delegar permisos, consulte [Administración de accesos](#) en la Guía del usuario de IAM.

Para obtener más información acerca del uso de políticas basadas en identidades con Amazon Comprehend Medical, consulte [Uso de políticas basadas en identidades \(políticas de IAM\) para Amazon Comprehend Medical](#). Para obtener más información sobre usuarios, grupos, roles y permisos, consulte [Identidades \(usuarios, grupos y roles\)](#) en la Guía del usuario de IAM.

### Políticas basadas en recursos

Otros servicios, como AWS Lambda, admiten políticas de permisos basadas en recursos. Por ejemplo, puede asociar una política a un bucket de S3 para administrar los permisos de acceso a dicho bucket. Amazon Comprehend Medical no admite políticas basadas en recursos.

### Especificación de elementos de la política: acciones, efectos y entidades principales

Amazon Comprehend Medical define un conjunto de operaciones de la API. Para conceder permisos para estas operaciones de la API, Amazon Comprehend Medical define el conjunto de acciones que se pueden especificar en una política.

Los cuatro elementos que aparecen aquí son los elementos más básicos de la política.

- **Recurso:** en una política, utilice un nombre de recurso de Amazon (ARN) para identificar el recurso al que se aplica la política. En Amazon Comprehend Medical, el recurso es siempre "\*".
- **Acción:** utilice palabras clave de acción para identificar las operaciones que desea permitir o denegar. Por ejemplo, en función del efecto especificado, `comprehendmedical:DetectEntities` permite o deniega los permisos de usuario para realizar la operación `DetectEntities` de Amazon Comprehend Medical.
- **Efecto:** especifique el efecto que se produce cuando el usuario solicita la acción específica, ya sea permitir o denegar. Si no concede acceso de forma explícita (permitir) a un recurso, el acceso se deniega implícitamente. También puede denegar explícitamente el acceso a un recurso. Esto puede servir para asegurarse de que un usuario no pueda tener acceso al recurso, aunque otra política le conceda acceso.
- **Entidad principal:** en las políticas basadas en identidades, el usuario al que se asocia esta política es la entidad principal implícita.

Para obtener más información sobre la sintaxis y descripciones de las políticas de IAM consulte [Referencia de políticas de IAM AWS](#) en la Guía del usuario de IAM.

Para ver una tabla con todas las acciones de la API de Amazon Comprehend Medical, consulte [Permisos de la API de Amazon Comprehend Medical: referencia de acciones, recursos y condiciones](#).

## Especificación de las condiciones de una política

Al conceder permisos, puede utilizar el lenguaje de la política de IAM para especificar las condiciones en las que se debe aplicar una política. Por ejemplo, es posible que desee que solo se aplique una política después de una fecha específica. Para obtener más información sobre cómo especificar condiciones en un lenguaje de política, consulte [Condition](#) en la Guía del usuario de IAM.

AWS proporciona un conjunto de claves de condición predefinidas para todos los servicios de AWS que admiten IAM para el control de acceso. Por ejemplo, puede utilizar la clave de condición `aws:user:uid` para exigir un ID de AWS específico al solicitar una acción. Para obtener más información y ver una lista completa de claves de AWS, consulte [Claves disponibles para las condiciones](#) en la Guía del usuario de IAM.

Amazon Comprehend Medical no proporciona claves de condición adicionales.

## Uso de políticas basadas en identidades (políticas de IAM) para Amazon Comprehend Medical

En esta sección se incluyen ejemplos de políticas basadas en identidades. Los ejemplos muestran cómo un administrador de la cuenta puede asociar políticas de permisos a identidades de IAM. Esto permite a los usuarios, grupos y roles realizar acciones de Amazon Comprehend Medical.

### Important

Para entender los permisos, le recomendamos que consulte [Información general sobre la administración de los permisos de acceso a los recursos de Amazon Comprehend Medical](#).

Este ejemplo de política es obligatorio para utilizar las acciones de análisis de documentos de Amazon Comprehend Medical.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [{
    "Sid": "AllowDetectActions",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "comprehendmedical:DetectEntitiesV2",
      "comprehendmedical:DetectEntities",
      "comprehendmedical:DetectPHI",

      "comprehendmedical:StartEntitiesDetectionV2Job",
      "comprehendmedical:ListEntitiesDetectionV2Jobs",
      "comprehendmedical:DescribeEntitiesDetectionV2Job",
      "comprehendmedical:StopEntitiesDetectionV2Job",

      "comprehendmedical:StartPHIDetectionJob",
      "comprehendmedical:ListPHIDetectionJobs",
      "comprehendmedical:DescribePHIDetectionJob",
      "comprehendmedical:StopPHIDetectionJob",

      "comprehendmedical:StartRxNormInferenceJob",
      "comprehendmedical:ListRxNormInferenceJobs",
      "comprehendmedical:DescribeRxNormInferenceJob",
      "comprehendmedical:StopRxNormInferenceJob",
    ]
  }]
}
```

```

        "comprehendmedical:StartICD10CMInferenceJob",
        "comprehendmedical>ListICD10CMInferenceJobs",
        "comprehendmedical:DescribeICD10CMInferenceJob",
        "comprehendmedical:StopICD10CMInferenceJob",

        "comprehendmedical:StartSNOMEDCTInferenceJob",
        "comprehendmedical>ListSNOMEDCTInferenceJobs",
        "comprehendmedical:DescribeSNOMEDCTInferenceJob",
        "comprehendmedical:StopSNOMEDCTInferenceJob",

        "comprehendmedical:InferRxNorm",
        "comprehendmedical:InferICD10CM",
        "comprehendmedical:InferSNOMEDCT",

    ],
    "Resource": "*"
}
]
}

```

La política tiene una instrucción que concede permisos para utilizar las acciones `DetectEntities` y `DetectPHI`.

La política no especifica el elemento `Principal`, ya que en una política basada en identidad no se especifica el elemento principal que obtiene el permiso. Al asociar una política a un usuario, el usuario es el elemento principal implícito. Cuando se asocia una política a un rol de IAM, la entidad principal identificada en la política de confianza del rol obtiene el permiso.

Para ver todas las acciones de la API de Amazon Comprehend Medical y los recursos a los que se aplican, consulte [Permisos de la API de Amazon Comprehend Medical: referencia de acciones, recursos y condiciones](#).

## Permisos necesarios para usar la consola de Amazon Comprehend Medical

En la tabla de referencia de los permisos, se muestran las operaciones de la API de Amazon Comprehend Medical y se indican los permisos necesarios para cada operación. Para obtener más información sobre los permisos de la API de Amazon Comprehend Medical, consulte [Permisos de la API de Amazon Comprehend Medical: referencia de acciones, recursos y condiciones](#).

Para usar la consola de Amazon Comprehend Medical, debe conceder permisos para las acciones mostradas en la política siguiente.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "iam:CreateRole",
        "iam:CreatePolicy",
        "iam:AttachRolePolicy"
      ],
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": "iam:PassRole",
      "Resource": "*",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "iam:PassedToService": "comprehendmedical.amazonaws.com"
        }
      }
    }
  ]
}
```

La consola de Amazon Comprehend Medical necesita estos permisos por los siguientes motivos:

- Permisos de iam para indicar los roles de IAM disponibles en su cuenta.
- Permisos de s3 para acceder a los buckets y objetos de Amazon S3 que contienen los datos.

Cuando crea un trabajo de procesamiento por lotes asincrónico mediante la consola, también puede crear un rol de IAM para dicho trabajo. Para crear un rol de IAM mediante la consola, se deben conceder a los usuarios los permisos adicionales que se muestran aquí para crear políticas y roles de IAM, así como para asociar políticas a los roles.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
```



```
{
  "Action": [
    "iam:CreateRole",
    "iam:CreatePolicy",
    "iam:AttachRolePolicy"
  ],
  "Effect": "Allow",
  "Resource": "*"
}
]
```

La consola de Amazon Comprehend Medical necesita estos permisos para crear y asociar roles y políticas. Mediante la acción `iam:PassRole`, la consola puede pasar el rol a Amazon Comprehend Medical.

## Políticas administradas de AWS (predefinidas) en Amazon Comprehend Medical

AWS aborda muchos casos de uso comunes proporcionando políticas de IAM independientes creadas y administradas por AWS. Estas políticas administradas por AWS conceden los permisos necesarios para casos de uso comunes, lo que le evita tener que investigar los permisos que se necesitan. Para obtener más información, consulte [Políticas administradas de AWS](#) en la Guía del usuario de IAM.

La siguiente política administrada de AWS, que puede asociar a los usuarios de su cuenta, es específica de Amazon Comprehend Medical.

- `ComprehendMedicalFullAccess`: concede acceso total a todos los recursos de Amazon Comprehend Medical. Incluye permiso para indicar y obtener roles de IAM.

Debe aplicar la siguiente política adicional a cualquier usuario que utilice Amazon Comprehend Medical:

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": "iam:PassRole",
```

```
    "Resource": "*",
    "Condition": {
      "StringEquals": {
        "iam:PassedToService": "comprehendmedical.amazonaws.com"
      }
    }
  }
]
```

Para consultar las políticas de permisos administradas, inicie sesión en la consola de IAM y busque las políticas específicas.

Estas políticas funcionan cuando se utilizan los AWS SDK o la CLI de AWS.

También puede crear sus propias políticas de IAM para conceder permisos a las acciones y los recursos de Amazon Comprehend Medical. Puede asociar estas políticas personalizadas a los grupos o usuarios de IAM que las requieran.

Para las operaciones de procesamiento por lotes se requieren permisos basados en roles.

Para utilizar las operaciones asincrónicas de Amazon Comprehend Medical, conceda a Amazon Comprehend Medical acceso al bucket de Amazon S3 que contiene su colección de documentos. Para ello, cree un rol de acceso a los datos en su cuenta para confiar en la entidad principal del servicio Amazon Comprehend Medical. Para obtener más información sobre cómo crear un rol, consulte [Creación de un rol para delegar permisos a un servicio de AWS](#) en la Guía del usuario de AWS Identity and Access Management.

A continuación, se incluye la política de confianza del rol.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "comprehendmedical.amazonaws.com"
      },
      "Action": "sts:AssumeRole"
    }
  ]
}
```

```
    }  
  ]  
}
```

Una vez que haya creado el rol, cree una política de acceso para él. La política debe conceder los permisos `GetObject` y `ListBucket` de Amazon S3 para el bucket de Amazon S3 que contiene los datos de entrada. También concede permisos para el `PutObject` de Amazon S3 a su bucket de datos de salida de Amazon S3.

El siguiente ejemplo de política de acceso contiene esos permisos.

```
{  
  "Version": "2012-10-17",  
  "Statement": [  
    {  
      "Action": [  
        "s3:GetObject"  
      ],  
      "Resource": [  
        "arn:aws:s3:::input bucket/*"  
      ],  
      "Effect": "Allow"  
    },  
    {  
      "Action": [  
        "s3:ListBucket"  
      ],  
      "Resource": [  
        "arn:aws:s3:::input bucket"  
      ],  
      "Effect": "Allow"  
    },  
    {  
      "Action": [  
        "s3:PutObject"  
      ],  
      "Resource": [  
        "arn:aws:s3:::output bucket/*"  
      ],  
      "Effect": "Allow"  
    }  
  ]  
}
```

## Ejemplos de políticas administradas por el cliente

En esta sección, encontrará ejemplos de políticas de usuario que conceden permisos para diversas acciones de Amazon Comprehend Medical. Estas políticas funcionan cuando se utilizan los AWS SDK o la CLI de AWS. Cuando utilice la consola, conceda permisos a todas las API de Amazon Comprehend Medical. Esto se explica en [Permisos necesarios para usar la consola de Amazon Comprehend Medical](#).

### Note

Todos los ejemplos utilizan la región us-east-2 y contienen identificadores de cuenta ficticios.

## Ejemplos

### Ejemplo 1: permitir todas las acciones de Amazon Comprehend Medical

Después de registrarse en AWS, cree un administrador que se encargue de la cuenta, incluida la creación de usuarios y la administración de permisos.

Si quiere, puede crear un usuario que tenga permisos para todas las acciones de Amazon Comprehend. Piense en este usuario como un administrador específico del servicio para trabajar con Amazon Comprehend Medical. Puede vincular la siguiente política de permisos con este usuario.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [{
    "Sid": "AllowAllComprehendMedicalActions",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "comprehendmedical:*"],
    "Resource": "*"
  ]
}
```

## Ejemplo 2: permitir solo las acciones de DetectEntities

La siguiente política de permisos concede a los usuarios permisos para detectar entidades en Amazon Comprehend Medical, pero no para detectar operaciones de PHI.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [{
    "Sid": "AllowDetectEntityActions",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "comprehendmedical:DetectEntities"
    ],
    "Resource": "*"
  ]
}
```

## Permisos de la API de Amazon Comprehend Medical: referencia de acciones, recursos y condiciones

Utilice la siguiente tabla como referencia cuando configure [Control de acceso](#) y escriba una política de permisos para asociarla a un usuario. La lista incluye cada operación de la API de Amazon Comprehend Medical, la acción correspondiente para la que puede conceder permisos y el recurso de AWS para el que puede conceder los permisos. Las acciones se especifican en el campo `Action` de la política y el valor del recurso se especifica en el campo `Resource` de la política.

Para expresar condiciones, puede utilizar claves de condiciones de AWS en sus políticas de Amazon Comprehend Medical. Para ver la lista completa de las claves, consulte [Claves disponibles](#) en la Guía del usuario de IAM.

### Note

Para especificar una acción, use el prefijo `comprehendmedical:` seguido del nombre de la operación API (por ejemplo, `comprehendmedical:DetectEntities`).

# Registro de llamadas a la API de Amazon Comprehend Medical mediante AWS CloudTrail

Amazon Comprehend Medical está integrado con AWS CloudTrail. CloudTrail es un servicio que proporciona un registro de las acciones realizadas por un usuario, rol o servicio de AWS en Amazon Comprehend Medical. CloudTrail captura todas las llamadas a la API de Amazon Comprehend Medical como eventos. En las llamadas capturadas se incluyen las llamadas realizadas desde la consola de Amazon Comprehend Medical y las efectuadas a través de código a las operaciones de la API de Amazon Comprehend Medical. Si crea un registro de seguimiento, puede habilitar la entrega continua de eventos de CloudTrail a un bucket de Amazon S3, incluidos los eventos de Amazon Comprehend Medical. Si no configura un registro de seguimiento, puede ver los eventos más recientes de la consola de CloudTrail en el Historial de eventos. Con la información recopilada por CloudTrail, se pueden determinar la siguiente información:

- La solicitud que se realizó a Amazon Comprehend Medical
- La dirección IP desde la que se realizó la solicitud
- Quién realizó la solicitud
- La hora a la que se realizó la solicitud
- Otros detalles

Para obtener más información acerca de CloudTrail, consulte la [Guía del usuario de AWS CloudTrail](#).

## Información de Amazon Comprehend Medical en CloudTrail

CloudTrail se habilita en su cuenta de AWS cuando la crea. Cuando se produce una actividad en Amazon Comprehend Medical, dicha actividad se registra en un evento de CloudTrail junto con otros eventos del servicio de AWS en Historial de eventos. Puede ver, buscar y descargar los últimos eventos de la cuenta de AWS. Para obtener más información, consulte [Ver eventos con el historial de eventos de CloudTrail](#).

Para mantener un registro continuo de los eventos de su cuenta de AWS, incluidos los eventos de Amazon Comprehend Medical, cree un registro de seguimiento. Un registro de seguimiento permite a CloudTrail enviar archivos de registro a un bucket de Amazon S3. De forma predeterminada, cuando se crea un registro de seguimiento en la consola, el registro de seguimiento se aplica a todas las regiones de AWS. El registro de seguimiento registra los eventos de todas las regiones de la

partición de AWS y envía los archivos de registro al bucket de Amazon S3 especificado. También es posible configurar otros servicios de AWS para analizar en profundidad y actuar en función de los datos de eventos recopilados en los registros de CloudTrail. Para obtener más información, consulte los siguientes temas:

- [Introducción a la creación de registros de seguimiento](#)
- [Servicios e integraciones compatibles con CloudTrail](#)
- [Configuración de notificaciones de Amazon SNS para CloudTrail](#)
- [Recibir archivos de registro de CloudTrail de varias regiones](#) y [Recibir archivos de registro de CloudTrail de varias cuentas](#)

Todas las acciones de Amazon Comprehend Medical se registran en CloudTrail y están documentadas en la [Referencia de la API de Amazon Comprehend Medical](#). Por ejemplo, las llamadas a las acciones `DetectEntitiesV2`, `DetectPHI` y `ListEntitiesDetectionV2Jobs` generan entradas en los archivos de registros de CloudTrail.

Cada entrada de registro o evento contiene información sobre quién generó la solicitud. La información de identidad del usuario le ayuda a determinar lo siguiente:

- Si la solicitud se realizó con credenciales de usuario AWS Identity and Access Management (IAM) o credenciales de usuario raíz.
- Si la solicitud se realizó con credenciales de seguridad temporales de un rol o fue un usuario federado.
- Si la solicitud la realizó otro servicio de AWS.

Para obtener más información, consulte el [Elemento `userIdentity` de CloudTrail](#).

## Descripción de las entradas de archivos de registro de Amazon Comprehend Medical

Un registro de seguimiento es una configuración que permite la entrega de eventos como archivos de registros en un bucket de Amazon S3 que especifique. Los archivos log de CloudTrail pueden contener una o varias entradas de log. Un evento representa una única solicitud desde cualquier origen. Incluye información sobre la acción solicitada, como la fecha y hora o los parámetros de la solicitud. Los archivos de registro de CloudTrail no rastrean el orden en la pila de las llamadas públicas a la API, por lo que estas no aparecen en ningún orden específico.

En el siguiente ejemplo, se muestra una entrada de registro de CloudTrail que ilustra la acción DetectEntitiesV2.

```
    {
      "eventVersion": "1.05",
      "userIdentity": {
        "type": "IAMUser",
        "principalId": "AIDACKCEVSQ6C2EXAMPLE",
        "arn": "arn:aws:iam::123456789012:user/Mateo_Jackson",
        "accountId": "123456789012",
        "accessKeyId": "ASIAXHKUFODNN8EXAMPLE",
        "sessionContext": {
          "sessionIssuer": {
            "type": "Role",
            "principalId": "AIDACKCEVSQ6C2EXAMPLE",
            "arn": "arn:aws:iam::123456789012:user/Mateo_Jackson",
            "accountId": "123456789012",
            "userName": "Mateo_Jackson"
          },
          "webIdFederationData": {},
          "attributes": {
            "mfaAuthenticated": "false",
            "creationDate": "2019-09-27T20:07:27Z"
          }
        }
      },
      "eventTime": "2019-09-27T20:10:26Z",
      "eventSource": "comprehendmedical.amazonaws.com",
      "eventName": "DetectEntitiesV2",
      "awsRegion": "us-east-1",
      "sourceIPAddress": "702.21.198.166",
      "userAgent": "aws-internal/3 aws-sdk-java/1.11.590
Linux/4.9.184-0.1.ac.235.83.329.metal1.x86_64 OpenJDK_64-Bit_Server_VM/25.212-b03
java/1.8.0_212 vendor/Oracle_Corporation",
      "requestParameters": null,
      "responseElements": null,
      "requestID": "8d85f2ec-EXAMPLE",
      "eventID": "ae9be9b1-EXAMPLE",
      "eventType": "AwsApiCall",
      "recipientAccountId": "123456789012"
    }
  }
```



## Validación de la conformidad en Amazon Comprehend Medical

Los auditores externos evalúan la seguridad y el cumplimiento de Amazon Comprehend Medical como parte de AWS varios programas de cumplimiento. SOC, PCI, FedRAMP, HIPAA y otros. Puede descargar informes de auditoría de terceros utilizando AWS Artifact. Para obtener más información, consulte [Descarga de informes en AWS Artifact](#).

Su responsabilidad de cumplimiento al utilizar Comprehend Medical está determinada por la confidencialidad de sus datos, los objetivos de cumplimiento de su empresa y las leyes y reglamentos aplicables. AWS proporciona los siguientes recursos para ayudar con el cumplimiento:

- [Guías de inicio rápido de seguridad y conformidad](#): estas guías de implementación tratan consideraciones sobre arquitectura y ofrecen pasos para implementar los entornos de referencia centrados en la seguridad y la conformidad en AWS.
- Documento técnico sobre [cómo diseñar una arquitectura basada en la seguridad y el cumplimiento de la HIPAA: en este documento técnico](#) se describe cómo pueden utilizar las empresas para crear aplicaciones que cumplan con la HIPAA. AWS
- [AWS Recursos de cumplimiento](#): esta colección de libros de trabajo y guías puede aplicarse a su sector y ubicación.
- [AWS Config](#)— Este AWS servicio evalúa en qué medida las configuraciones de sus recursos cumplen con las prácticas internas, las directrices del sector y las normativas.
- [AWS Security Hub](#)— Este AWS servicio proporciona una visión integral del estado de su seguridad AWS que le ayuda a comprobar el cumplimiento de los estándares y las mejores prácticas del sector de la seguridad.

Para obtener una lista de AWS los servicios incluidos en el ámbito de los programas de conformidad específicos, consulte [Servicios de AWS incluidos en el ámbito de aplicación por programa de conformidad](#). Para obtener información general, consulte [Programas de conformidad de AWS](#).

## Resiliencia en Amazon Comprehend Medical

La infraestructura AWS global se basa en AWS regiones y zonas de disponibilidad. AWS Las regiones proporcionan varias zonas de disponibilidad aisladas y separadas físicamente, que están conectadas mediante redes de baja latencia, alto rendimiento y alta redundancia. Con las zonas de disponibilidad, puede diseñar y utilizar aplicaciones y bases de datos que realizan una

conmutación por error automática entre zonas de disponibilidad sin interrupciones. Las zonas de disponibilidad tienen una mayor disponibilidad, tolerancia a errores y escalabilidad que las infraestructuras tradicionales de centros de datos únicos o múltiples.

[Para obtener más información sobre AWS las regiones y las zonas de disponibilidad, consulte Infraestructura global.AWS](#)

## Seguridad de la infraestructura en Amazon Comprehend Medical

Como servicio gestionado, Amazon Comprehend Medical está protegido por AWS los procedimientos de seguridad de red global que se describen en [el documento técnico Amazon Web Services: Overview of Security Processes](#).

Para acceder a Comprehend Medical a través de la red, utiliza las llamadas a la API AWS publicadas. Los clientes deben ser compatibles con la seguridad de la capa de transporte (TLS) 1.0 o una versión posterior. Recomendamos TLS 1.2 o una versión posterior. Los clientes también deben ser compatibles con conjuntos de cifrado con confidencialidad directa total (PFS), como Ephemeral Diffie-Hellman (DHE) o Elliptic Curve Ephemeral Diffie-Hellman (ECDHE). La mayoría de los sistemas modernos, como Java 7 y posteriores, son compatibles con estos modos.

Además, las solicitudes deben firmarse con un identificador de clave de acceso y una clave de acceso secreta asociada a una entidad principal AWS Identity and Access Management (IAM). También puede utilizar [AWS Security Token Service](#) (AWS STS) para generar credenciales de seguridad temporales para firmar solicitudes.

## Directrices y cuotas

Tenga en cuenta la siguiente información al utilizar Amazon Comprehend Medical.

Solo se admiten documentos en inglés (EN).

## Aviso importante

Amazon Comprehend Medical no sustituye el asesoramiento, el diagnóstico ni el tratamiento médico profesional. Amazon Comprehend Medical proporciona puntuaciones de confianza que indican el nivel de confianza en la precisión de las entidades detectadas. Identifique el umbral de confianza adecuado para su caso de uso y utilice umbrales de confianza altos en situaciones que requieran una alta precisión. En ciertos casos de uso, los resultados deberán ser revisados y verificados por revisores humanos debidamente entrenados. Utilice Amazon Comprehend Medical en situaciones de atención a pacientes solo después de que profesionales médicos capacitados hayan revisado los resultados para comprobar su precisión y buen criterio médico.

## Regiones de admitidas

Para ver una lista de las regiones de AWS en las que Amazon Comprehend Medical está disponible, consulte [Regiones y puntos de conexión de AWS](#) en la Referencia general de Amazon Web Services.

## Limitación

Para obtener información sobre la limitación y las cuotas de Amazon Comprehend Medical y para solicitar un aumento de las cuotas, consulte [AWS Service Quotas](#).

## Cuotas generales

Los caracteres de Amazon Comprehend Medical están codificados en UTF-8. Las operaciones de Amazon Comprehend Medical tienen las siguientes cuotas de transacciones por segundo (TPS) o caracteres por segundo (CPS):

Recu	Predeterm
	inado
Trans ones por segur (TPS) de las opera es Dete itie v2, Dete itie Dete , Infe rm e Infe ØCM	100 TPS
Trans ones por segur (TPS) de Infe EDCT	2 TPS
Carac s por	40 000 CPS

Recursos	Predefinido
seguros (CPS de las operaciones Detentive v2, Detentive Detentive, Informe Infección)	
Características por seguros (CPS de Informe EDCT)	5000 CPS

Recu	Predeterm
------	-----------

inado

Trans 5 TPS

ones

por

segur

(TPS)

de

las

operæ

es

Star

ties

tion

,

Star

etec

ob ,

Stop

iesD

ionV ,

Stop

tect

b ,

Star

ØCMI

nceJ

Star

rmIn

ceJo

Stop

CMIn

ceJo

y

Stop

Recu	Predeterm
mInf	inado
eJob	
Trans	5 TPS
ones	
por	
segur	
(TPS)	
de	
Star	
EDCT	
nceJ	
y	
Stop	
DCTn	
ceJo	

Recu	Predeterm
------	-----------

Recu	Predeterm
------	-----------

Trans 10 TPS
--------------

ones
------

por
-----

segur
-------

(TPS)
-------

de
----

las
-----

operæ
-------

es
----

List
------

iesD
------

ionV
------

,
---

List
------

tect
------

bs ,
------

Desc
------

ntit
------

tect
------

Job
-----

Desc
------

HIDe
------

onJo
------

List
------

CMIn
------

ceJo
------

List
------

mInf
------

eJob
------

Desc
------

CD10
------

eren
------

y
---



Recu	Predeterm
	inado
Desc	
xNor	
renc	
Trans	10 TPS
ones	
por	
segur	
(TPS)	
de	
List	
DCTn	
ceJo	
y	
Desc	
NOME	
eren	

Las cuotas de tamaño de los archivos se muestran en la siguiente tabla:

Descripción	Cuota
Tamaño máximo del documento (caracteres UTF-8) de las operaciones <code>DetectEntities</code> , <code>DetectEntities-v2</code> y <code>DetectPHI</code>	20 KB
Tamaño máximo del documento (caracteres UTF-8) de las operaciones <code>InferICD10-CM</code> e <code>InferRxNorm</code>	10 KB
Tamaño máximo de la tarea por lotes de análisis de texto (suma total de todos los archivos enviados en una tarea por lotes)	1 GB

Descripción	Cuota
Tamaño máximo de la tarea por lotes de vinculación de ontologías (ICD10, RX Norm y SNOMEDCT) (suma total de todos los archivos enviados en una tarea por lotes)	1 GB
Tamaño mínimo de las tareas por lotes (todos los archivos)	1 byte
Tamaño máximo de archivo individual InferICD10CM para tareas por lotes	40 KB
InferRxNorm tamaño máximo de archivo individual para trabajos por lotes	40 KB
Tamaño máximo de archivo individual InferSNOMEDCT en una tarea	5 KB
Tamaño máximo de archivo individual StartSNOMEDCTInferenceJob en una tarea	5 KB

Si el texto supera las cuotas de caracteres, utilice [segment.py](#) para crear segmentos más pequeños que puedan analizarse.

Solo se admiten documentos en inglés (EN).

# Historial de documentos de Amazon Comprehend Medical

En la siguiente tabla, se indica la documentación de esta versión de Amazon Comprehend Medical.

Cambio	Descripción	Fecha
<a href="#">Se ha actualizado la versión de la API para InferSNOMEDCT</a>	La operación de la API InferSNOMEDCT ahora usa 2.6.0.20220301 .	12 de junio de 2023
<a href="#">Se han añadido nuevos rasgos y atributos para la versión 2 DetectEntities</a>	La operación de la API DetectEntitiesV2 ahora usa la versión 2.4.0. Esta actualización añade nuevos atributos y características.	12 de junio de 2023
<a href="#">Se han añadido nuevos rasgos y atributos para DetectEntities</a>	La operación de la API DetectEntities ahora usa la versión 0.7.0. Esta actualización añade nuevos atributos y características.	12 de junio de 2023
<a href="#">Se ha añadido un nuevo rasgo a InferRxNorm</a>	La operación de la API InferRxNorm ahora usa la versión 2.2.0.20221003 . Esta actualización añade la característica PAST_HISTORY a los medicamentos detectados.	12 de junio de 2023
<a href="#">Se ha añadido un nuevo atributo a InferICD10CM</a>	La operación de la API InferICD10CM ahora usa la versión 2.5.0.20220401 . Esta actualización añade el atributo QUALITY a la categoría de afecciones médicas.	12 de junio de 2023

[Versión de API actualizada para InferRxNorm](#)

La operación de la API `InferRxNorm` ahora usa la versión `2.1.0.20221003` . Esta actualización mejora el rendimiento del `InferRxNorm` modelo.

28 de abril de 2023

[Se ha actualizado la versión de la API para InferSNOMEDCT](#)

La operación de la API `InferSNOMEDCT` ahora usa la versión `2.5.0.20220301` . Esta actualización mejora el rendimiento del modelo.

21 de abril de 2023

[Se ha actualizado la versión de la API para InferICD10CM](#)

La operación de la API `InferICD10CM` ahora usa la versión `2.4.0.20220401` . Esta actualización mejora la detección de la entidad `DX_NAME` y los atributos `DIRECTION` .

17 de marzo de 2023

[Se ha actualizado la versión de la API para InferSNOMEDCT](#)

La operación de la API `InferSNOMEDCT` ahora usa la versión `2.4.0.20220301` . Esta actualización mejora la detección de los conceptos de cardiología en las categorías `MEDICAL_CONDITION` y `TEST_TREATMENT_PROCEDURE` .

15 de marzo de 2023

[Se ha actualizado la versión de la API para InferICD10CM](#)

La operación de la API InferICD10CM ahora usa la versión 2.3.0.20220401 . Esta actualización mejora la detección de los conceptos de cardiología en la categoría MEDICAL\_CONDITION .

15 de marzo de 2023

[Versión de API actualizada para la versión DetectEntities 2](#)

La operación de la API DetectEntitiesV2 ahora usa la versión 2.3.0. Esta actualización mejora la detección de los conceptos de cardiología en las categorías MEDICAL\_CONDITION y TEST\_TREATMENT\_PROCEDURE .

15 de marzo de 2023

[Versión de API actualizada para DetectEntities](#)

La operación de la API DetectEntities ahora usa la versión 0.6.0. Esta actualización mejora la detección de los conceptos de cardiología en las categorías MEDICAL\_CONDITION y TEST\_TREATMENT\_PROCEDURE .

15 de marzo de 2023

[Se ha actualizado la versión de la API para InferSNOMEDCT](#)

La operación de la API InferSNOMEDCT ahora usa la versión 2.3.0.202301 . Esta actualización mejora la detección de negaciones cuando se utiliza la operación de la API InferSNOMEDCT.

8 de febrero de 2023

[Se ha actualizado la versión de la API para InferICD10CM](#)

La operación de la API `InferICD10CM` ahora usa la versión `2.2.0.20220401`. Esta actualización mejora la detección de negaciones cuando se utiliza la operación de la API `InferICD10CM`.

8 de febrero de 2023

[Actualizar la versión de la API para la versión DetectEntities 2](#)

La operación de la API `DetectEntitiesV2` ahora usa la versión `2.2.0`. Esta actualización mejora la detección de negaciones cuando se utiliza la operación `api DetectEntities V2`.

8 de febrero de 2023

[Actualice la versión de la API para DetectEntities](#)

La operación de la API `DetectEntities` ahora usa la versión `0.5.0`. Esta actualización mejora la detección de negaciones cuando se utiliza la operación `DetectEntities api`.

8 de febrero de 2023

[Se ha actualizado la versión de la API para InferSNOMEDCT](#)

La operación de la API `InferSNOMEDCT` ahora usa la versión `2.2.0.20220301`. Esta actualización corrige un error que impedía que el conjunto total de atributos identificados se devolviera en la salida de la API.

9 de diciembre de 2022

[Se ha actualizado la versión de la API para InferSNOMEDCT](#)

La operación de la API `InferSNOMEDCT` ahora usa la versión `2.1.0.20220301`. Esta actualización incluye mejoras de precisión y permite detectar nuevas características.

16 de noviembre de 2022

[Versión de API actualizada para InferRxNorm](#)

La operación de la API `InferRxNorm` ahora usa la versión `2.1.0.20221003`. Esta actualización corrige un error que impedía que se devolviera el conjunto total de atributos identificados.

16 de noviembre de 2022

[Se ha actualizado la versión de la API para InferICD10CM](#)

La operación de la API `InferICD10CM` ahora usa la versión `2.1.0.20220401`. Esta actualización incluye mejoras de precisión y permite detectar nuevas características.

16 de noviembre de 2022

[Versión de API actualizada para la versión DetectEntities 2](#)

La operación de la API `DetectEntitiesV2` ahora usa la versión `2.1.0`. Esta actualización incluye mejoras de precisión. También añade nuevos atributos, entidades, relaciones, características y una nueva categoría.

16 de noviembre de 2022

[Versión de API actualizada para DetectEntities](#)

La operación de la API `DetectEntities` ahora usa la versión `0.4.0`. Esta actualización incluye mejoras de precisión y permite detectar nuevas características.

16 de noviembre de 2022

[Se han actualizado los límites de `StartSNOMEDCTInferenceJob` y `InferSNOMEDCT`](#)

El tamaño máximo de los archivos individuales `StartSNOMEDCTInferenceJob` y las operaciones de la API `InferSNOMEDCT` es ahora de 5 KB.

22 de septiembre de 2022

[Actualización del procesamiento de texto](#)

Amazon Comprehend Medical ahora ofrece más compatibilidad para analizar correctamente los espacios en blanco y los saltos de línea no relevantes en todas las operaciones de la API de análisis de texto.

12 de septiembre de 2022

[Actualización del procesamiento de texto](#)

Amazon Comprehend Medical ahora ofrece más compatibilidad para analizar correctamente los espacios en blanco y los saltos de línea no relevantes en todas las operaciones de la API de ontología.

12 de septiembre de 2022

[Se ha actualizado la versión de la API para `InferSNOMEDCT`](#)

La operación de la API `InferSNOMEDCT` de Amazon Comprehend Medical ahora usa la versión `1.1.0.20220301`.

8 de julio de 2022



---

<a href="#">Se ha actualizado la versión de la API para InferICD10CM</a>	La operación de la API InferICD10CM de Amazon Comprehend Medical ahora usa la versión 1.1.0.20220401.	8 de julio de 2022
<a href="#">Versión de API actualizada para InferRxNorm funcionar en Amazon Comprehend Medical</a>	Amazon Comprehend Medical ahora usa el RxNorm 2022-03-07 RxTerms y Release para cada RxCUI.	29 de junio de 2022
<a href="#">Se han actualizado los modelos de Amazon Comprehend Medical</a>	Amazon Comprehend Medical ahora ofrece más compatibilidad para la detección de la característica NEGATION mediante DetectEntitiesV2	25 de abril de 2022
<a href="#">Nueva función de Amazon Comprehend Medical</a>	Ahora puede usar Amazon Comprehend Medical para establecer una conexión privada con su nube privada virtual (VPC) creando un punto de conexión de VPC de tipo interfaz. Para obtener más información, consulte <a href="#">Puntos finales de VPC ()</a> . PrivateLink	13 de junio de 2021

### [Nueva función de Amazon Comprehend Medical](#)

Amazon Comprehend Medical ahora ofrece operaciones por lotes para la vinculación de ontologías. Esto permite al servicio detectar entidades en textos médicos almacenados en un bucket de S3 y vincular esas entidades a ontologías estandarizadas. Para obtener más información, consulte [Análisis del procesamiento por lotes de la vinculación de ontologías](#).

4 de mayo de 2020

### [Nueva función de Amazon Comprehend Medical](#)

Ahora puede utilizar Amazon Comprehend Medical para extraer y relacionar la expresión de fecha u hora con cualquiera de las entidades detectadas actualmente por Amazon Comprehend Medical. Para obtener más información, consulte [DetectEntitiesV2](#).

2 de marzo de 2020

### [Nuevas características](#)

Amazon Comprehend Medical ahora detecta tanto los medicamentos como las afecciones médicas y vincula a las entidades con RxNorm ontologías nacionales establecidas y con los ICD-10 CM. Para obtener más información, consulte [API de vinculación de ontologías](#).

16 de diciembre de 2019

### Nueva característica

Amazon Comprehend Medical ahora ofrece operaciones por lotes para que pueda procesar textos médicos almacenados en un bucket de S3. También ofrece un nuevo modelo que puede utilizar para examinar los textos médicos. Para obtener más información, consulte [DetectEntitiesV2](#).

24 de septiembre de 2019

### Nueva característica importante

Amazon Comprehend Medical es un nuevo servicio que detecta información útil en textos clínicos no estructurados: notas de médicos, resúmenes de alta, resultados de pruebas, notas de casos, etc. Amazon Comprehend Medical utiliza modelos de procesamiento de lenguaje natural (NLP) para aprovechar los últimos avances de machine learning para clasificar esta enorme cantidad de datos y recuperar información valiosa que, de otro modo, sería difícil de recuperar y utilizar sin un esfuerzo manual significativo. Para obtener más información, consulte [Amazon Comprehend Medical](#).

27 de noviembre de 2018

## Registro de cambios de Amazon Comprehend Medical

En las siguientes secciones se detallan las actualizaciones del servicio Amazon Comprehend Medical.

### Cambios en la operación de la API de Amazon Comprehend Medical

Fecha de lanzamiento: 12/06/2023

Tipo: automático

En esta actualización, las siguientes operaciones de la API utilizan ahora una nueva versión del modelo.

- DetectEntities ahora usa la versión del modelo 0.7.0.
- DetectEntitiesLa V2 ahora usa la versión del modelo 2.4.0.
- InferRxNorm ahora usa la versión del modelo 2.2.0.20221003.
- InferICD10CM utiliza ahora la versión del modelo 2.5.0.20220401.
- InferSNOMEDCT utiliza ahora la versión del modelo 2.6.0.20220301.

Esta actualización añade la característica PAST\_HISTORY a la categoría de medicamentos en las operaciones de la API DetectEntities InferRxNorm y DetectEntitiesV2.

También añade el atributo QUALITY a la categoría de afecciones médicas en DetectEntitiesV2, DetectEntities y InferICD10CM.

Para obtener más información sobre las operaciones de la API de análisis de texto de Amazon Comprehend Medical, consulte [Operaciones de la API de análisis de texto](#).

Para obtener más información sobre las operaciones de la API de la vinculación de ontologías de Amazon Comprehend Medical, consulte [Vinculación de ontologías](#).

### Cambios en las operaciones de la API de Amazon Comprehend Medical

Fecha de lanzamiento: 28/04/2023

Tipo: automático

En esta actualización, se actualizaron las operaciones de la API InferRxNorm . La operación de la InferRxNorm API ahora usa la versión del modelo 2.1.0.20221003. Esta actualización mejora el rendimiento del modelo.

## Cambios en las operaciones de la API de Amazon Comprehend Medical

Fecha de lanzamiento: 21/04/2023

Tipo: automático

En esta actualización, se modificó la operación de la API InferSNOMEDCT. La operación de la API InferSNOMEDCT utiliza ahora la versión del modelo 2.5.0.20220301. Esta actualización mejora el rendimiento del modelo.

## Cambios en las operaciones de la API de Amazon Comprehend Medical

Fecha de lanzamiento: 17/03/2023

Tipo: automático

En esta actualización, se modificó la operación de la API InferICD10CM. Esta actualización mejora la detección de la entidad DX\_NAME y los atributos DIRECTION. También realiza un pequeño ajuste en el procesamiento del sistema que afecta a la detección de características y atributos y a las puntuaciones de frecuencia/confianza en los resultados de la API.

## Cambios en las operaciones de la API de Amazon Comprehend Medical

Fecha de lanzamiento: 15/03/2023

Tipo: automático

En esta actualización, se modificaron las siguientes operaciones de la API de Amazon Comprehend Medical: InferSNOMEDCT, InferICD10CM, DetectEntities y DetectEntitiesV2. Estas actualizaciones son automáticas y mejoran la detección de las afecciones, pruebas, tratamientos y procedimientos médicos, junto con las características y los atributos relacionados, dentro de la especialidad de cardiología.

## Cambios en las operaciones de la API de Amazon Comprehend Medical

Fecha de lanzamiento: 08/02/2023

Tipo: automático

En esta actualización, se modificaron las siguientes operaciones de la API de Amazon Comprehend Medical: `InferSNOMEDCT`, `InferICD10CM`, `DetectEntities` y `DetectEntitiesV2`. Estas actualizaciones son automáticas y mejoran la detección de negaciones en afecciones médicas al analizar textos clínicos.

## Cambios en la operación `InferSNOMEDCT` de la API de Amazon Comprehend Medical

Fecha de lanzamiento: 09/12/2022

Tipo: automático

La operación de la API `InferSNOMEDCT` de Amazon Comprehend Medical se ha actualizado para usar la versión `2.2.0.20220301`. Esta actualización corrige un error que impedía que se devolviera el conjunto total de atributos identificados.

El análisis por lotes realizado mediante la operación de la API `StartSNOMEDCTInferenceJob` utiliza la misma versión de la API: `2.2.0.20220301`. Para obtener más información sobre cómo usar estas operaciones de la API, consulte [Vinculación de SNOMED CT](#).

## Cambios en las operaciones de la API de Amazon Comprehend Medical

Fecha de lanzamiento: 16/11/2022

Tipo: automático

En esta actualización, se modificaron las siguientes operaciones de la API de Amazon Comprehend Medical: `InferSNOMEDCT`, `InferICD10CM`, `DetectEntities` y `DetectEntitiesV2`.

### **`DetectEntities`**

La operación `DetectEntities` de la API de Amazon Comprehend Medical utiliza ahora la versión `0.4.0` de la API. Esta actualización incluye mejoras de precisión y permite detectar nuevas características.

Para la categoría `TEST_TREATMENT_PROCEDURE`, tipo `PROCEDURE_NAME`, se han añadido las siguientes características.

- NEGATION
- PAST\_HISTORY
- HYPOTHETICAL
- FUTURE

Para la categoría TEST\_TREATMENT\_PROCEDURE, tipo TEST\_NAME, se han añadido las siguientes características.

- PAST\_HISTORY
- HYPOTHETICAL
- FUTURE

Para la categoría TEST\_TREATMENT\_PROCEDURE, tipo TREATMENT\_NAME, se han añadido las siguientes características.

- NEGATION
- PAST\_HISTORY
- HYPOTHETICAL
- FUTURE

Para la categoría MEDICAL\_CONDITION, tipo DX\_NAME, se han añadido las siguientes características.

- HYPOTHETICAL
- LOW\_CONFIDENCE
- PERTAINS\_TO\_FAMILY

## **DetectEntitiesV2**

La operación DetectEntitiesV2 de la API de Amazon Comprehend Medical utiliza ahora la versión 2.1.0 de la API. La actualización incluye una nueva categoría BEHAVIORAL\_ENVIRONMENTAL\_SOCIAL, además de actualizaciones de las categorías y características existentes.

Para la nueva categoría BEHAVIORAL\_ENVIRONMENTAL\_SOCIAL, se han añadido los siguientes tipos: GENDER, RACE\_ETHNICITY, ALLERGIES, TOBACCO\_USE, ALCOHOL\_CONSUMPTION, REC\_DRUG\_USE y UnmappedAttributes.

Para el tipo GENDER

- No hay atributos ni características disponibles.

Para el tipo RACE\_ETHNICITY

- No hay atributos ni características disponibles.

Para el tipo ALLERGIES, se han añadido las siguientes características.

- NEGATION
- PAST\_HISTORY

Para el tipo TOBACCO\_USE, se han añadido los siguientes atributos y características.

- Atributos
  - AMOUNT
  - DURATION
  - FREQUENCY
- Características
  - NEGATION
  - PAST\_HISTORY

Para el tipo ALCOHOL\_CONSUMPTION, se han añadido los siguientes atributos y características.

- Atributos
  - AMOUNT
  - DURATION
  - FREQUENCY
- Características
  - NEGATION
  - PAST\_HISTORY

Para el tipo REC\_DRUG\_USE, se han añadido los siguientes atributos y características.

- Atributos
  - AMOUNT
  - DURATION
  - FREQUENCY
- Características
  - NEGATION



- PAST\_HISTORY

Para el tipo `UnmappedAttributes`, se ha añadido el siguiente atributo.

- AMOUNT

Para la categoría `MEDICAL_CONDITION`, tipo `DX_NAME`, se han añadido las siguientes características.

- PERTAINS\_TO\_FAMILY
- HYPOTHETICAL
- LOW\_CONFIDENCE

Para la categoría `TEST_TREATMENT_PROCEDURE`, tipo `PROCEDURE_NAME`, se han añadido las siguientes características.

- NEGATION
- PAST\_HISTORY
- HYPOTHETICAL
- FUTURE

Para la categoría `TEST_TREATMENT_PROCEDURE`, tipo `TEST_NAME`, se han añadido las siguientes características.

- PAST\_HISTORY
- HYPOTHETICAL
- FUTURE

Para la categoría `TEST_TREATMENT_PROCEDURE`, tipo `TREATMENT_NAME`, se han añadido las siguientes características.

- NEGATION
- PAST\_HISTORY
- HYPOTHETICAL
- FUTURE

El análisis por lotes realizado mediante la operación `StartEntitiesDetectionV2Job` de la API utiliza la misma versión de la API, 2.1.0. Para obtener más información sobre cómo usar estas operaciones de la API, consulte [Detección de entidades \(versión 2\)](#).

## InferSNOMEDCT

La operación `InferSNOMEDCT` de la API de Amazon Comprehend Medical utiliza ahora la versión 2.1.0.20220301 de la API. Esta actualización de la versión añade nuevas características a los siguientes tipos y categorías.

Para la categoría `MEDICAL_CONDITION`, tipo `DX_NAME`, se han añadido las siguientes características.

- `PERTAINS_TO_FAMILY`
- `HYPOTHETICAL`
- `LOW_CONFIDENCE`

Para la categoría `TEST_TREATMENT_PROCEDURE`, tipo `TEST_NAME`, se han añadido las siguientes características.

- `PAST_HISTORY`
- `FUTURE`
- `HYPOTHETICAL`

Para la categoría `TEST_TREATMENT_PROCEDURE`, tipo `TREATMENT_NAME`, se han añadido las siguientes características.

- `NEGATION`
- `PAST_HISTORY`
- `FUTURE`
- `HYPOTHETICAL`

Correcciones de errores

- Esta actualización corrige un error que impedía que se devolviera el conjunto total de atributos identificados.

El análisis por lotes realizado mediante la operación `StartSNOMEDCTInferenceJob` de la API utiliza la misma versión. Para obtener más información sobre cómo usar estas operaciones de la API, consulte [Vinculación de SNOMED CT](#).

## InferICD10CM

La operación `InferICD10CM` de la API de Amazon Comprehend Medical utiliza ahora la versión 2.1.0.20220401 de la API. Esta actualización de la versión añade nuevas características a los siguientes tipos y categorías.

Para la categoría `MEDICAL_CONDITION`, tipo `DX_NAME`, se han añadido las siguientes características.

- `PERTAINS_TO_FAMILY`
- `HYPOTHETICAL`
- `LOW_CONFIDENCE`

Correcciones de errores

- Esta actualización corrige un error que impedía que se devolviera el conjunto total de atributos identificados.

El análisis por lotes realizado mediante la operación `StartRxNormInferenceJob` de la API utiliza la misma versión. Para obtener más información sobre cómo usar las operaciones `InferRxNorm` y `StartRxNormInferenceJob` de la API, consulte [RxNorm enlazando](#).

`InferRxNorm`

La `InferRxNorm` operación de la API Amazon Comprehend Medical ahora usa la versión `API1.3.1.20221003`.

Correcciones de errores

- Esta actualización corrige un error que impedía que se devolviera el conjunto total de atributos identificados.

Las traducciones son generadas a través de traducción automática. En caso de conflicto entre la traducción y la versión original de inglés, prevalecerá la versión en inglés.