



Universidad Politécnica de Madrid

**Escuela Técnica Superior de  
Ingenieros Informáticos**



Máster Universitario en Inteligencia Artificial

Ingeniería lingüística

**Sistema pregunta-respuesta**

## Tabla de contenido

1- Introducción .....	4
1.1- Materiales incluidos en la práctica .....	5
2- Definición del parámetro información general del prospecto. ....	6
2.1- Valores de la dimensión: casos de uso. ....	7
2.2- Valores de la dimensión: Contraindicaciones .....	8
2.2.1- Parámetro: No tomar si .....	8
2.2.2- Parámetro: Advertencia y Precauciones.....	9
2.2.3- Parámetro: Uso en deportistas .....	9
2.2.4- Parámetro: Mezcla con otros medicamentos.....	10
2.2.5- Parámetro: Embarazo, lactancia y fertilidad.....	11
2.2.6- Parámetro: Conducción / Uso de máquinas .....	11
2.3- Valores de la dimensión Posología .....	11
2.3.1- Parámetro: Dosis.....	11
2.3.2- Parámetro: Sobredosis.....	12
2.3.3- Parámetro: Olvido.....	12
2.3.4- Parámetro: Interrupción .....	12
2.3.5- Valores del parámetro: Efectos adversos .....	12
2.4- Valores del parámetro: Conservación.....	14
3- Conjunto de preguntas generadas para el sistema .....	14
3.1- Preguntas para el parámetro: Para qué sirve .....	14
3.2- Preguntas para el parámetro: Posología.....	14
3.3- Preguntas para el parámetro: Contraindicaciones .....	15
3.4- Preguntas para el parámetro: Efectos adversos.....	15
3.5- Preguntas para el parámetro: Conservación .....	15
3.6- Interpretación de la consulta .....	15
4- Base de conocimiento del sistema.....	19
4.1- Palabras para la dimensión casos_de_uso: .....	19
4.2- Palabras para la dimensión contraindicacione: .....	19
4.2.1- no_tomar_si: .....	19
4.2.2- advertencias_precauciones: .....	19
4.2.3- deportistas: .....	19
4.2.4- mezcla_otros_medicamentos:.....	19
4.2.5- embarazo_lactancia_fertilidad: .....	19
4.2.6- conducción: .....	20

4.3- Palabras para la dimensión posología: .....	20
4.3.1- dosis: .....	20
4.3.2- sobredosis: .....	20
4.3.3- olvido:.....	20
4.3.4- interrupción: .....	20
4.4- Palabras para la dimensión efectos_adversos:.....	20
4.5- Palabras para la dimensión conservación:.....	20
5- Comportamiento del sistema frente a nuevos medicamentos .....	21
5.1- Dimensión: Casos de uso .....	21
5.2- Dimensión: Contraindicaciones .....	21
5.2.1- Parámetro: No tomar si .....	21
5.2.2- Parámetro: Advertencia y Precauciones.....	21
5.2.3- Parámetro: Uso en deportistas .....	22
5.2.4- Parámetro: Mezcla con otros medicamentos.....	22
5.2.5- Parámetro: Embarazo, lactancia y fertilidad.....	22
5.2.6- Parámetro: Conducción / Uso de máquinas .....	22
5.3- Dimensión: Posología.....	23
5.3.1- Parámetro: Dosis.....	23
5.3.2- Parámetro: Sobredosis.....	23
5.3.3- Parámetro: Olvido.....	23
5.3.4- Parámetro: Interrupción .....	23
5.4- Valores de la dimensión: Efectos adversos.....	24
5.5- Valores de la dimensión: Conservación .....	25
6- Conclusiones .....	25

## **1- Introducción**

El objetivo de esta práctica será el de diseñar e implementar un sistema automático de preguntas y respuestas que permita que un usuario pueda realizar preguntas relativas a la información encontrada en alguno de los prospectos de varios medicamentos escogidos para la práctica. Dos de ellos son para la atenuación de síntomas relativos a alergias y otro de uso completamente diferente relativo al alivio de dolores para validar el modelo.

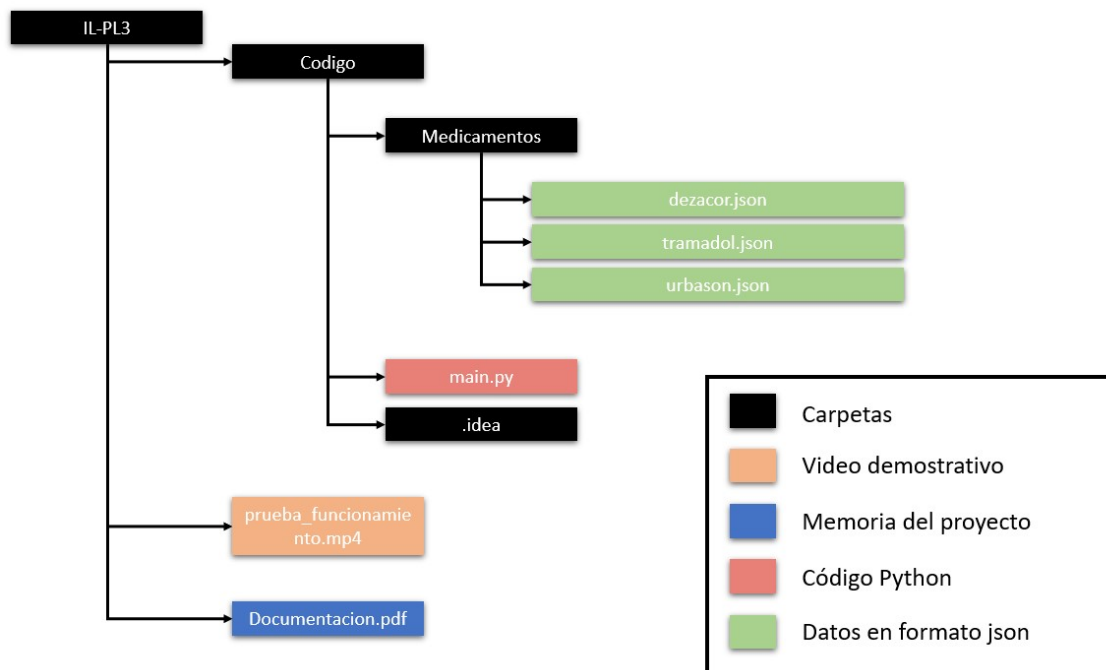
Este modelo ha de ser capaz de reconocer la información preguntada así como dar una respuesta lo más adecuada a lo que se ha preguntado. En nuestra práctica se han utilizado los prospectos de los medicamentos Urbason y Dezacor. Como se puede ver de una forma sencilla, todos los prospectos de medicinas guardan una estructura idéntica, de manera que cualquier usuario puede conocer de forma sencilla su uso y aplicación. Es por ello que, se podrá adaptar nuestra estructura a cualquier otro medicamento en España.

Después validaremos el sistema con otro medicamento completamente diferente, Tramadol, que como los anteriores, el prospecto guarda la misma estructura.

Seguiremos el siguiente orden:

1. Selección de escenarios homogéneos
2. Definición de los parámetros a utilizar con el fin de implementar la información del prospecto lo más fiel posible.
3. Enunciados de las posibles preguntas que un usuario podría hacer para conocer la información recogida en el prospecto de acuerdo a los parámetros definidos anteriormente.
4. Generación de una normas con el fin de dar respuesta a la información requerida por el usuario.
5. Implementación del sistema mediante métodos informáticos
6. Validación del sistema

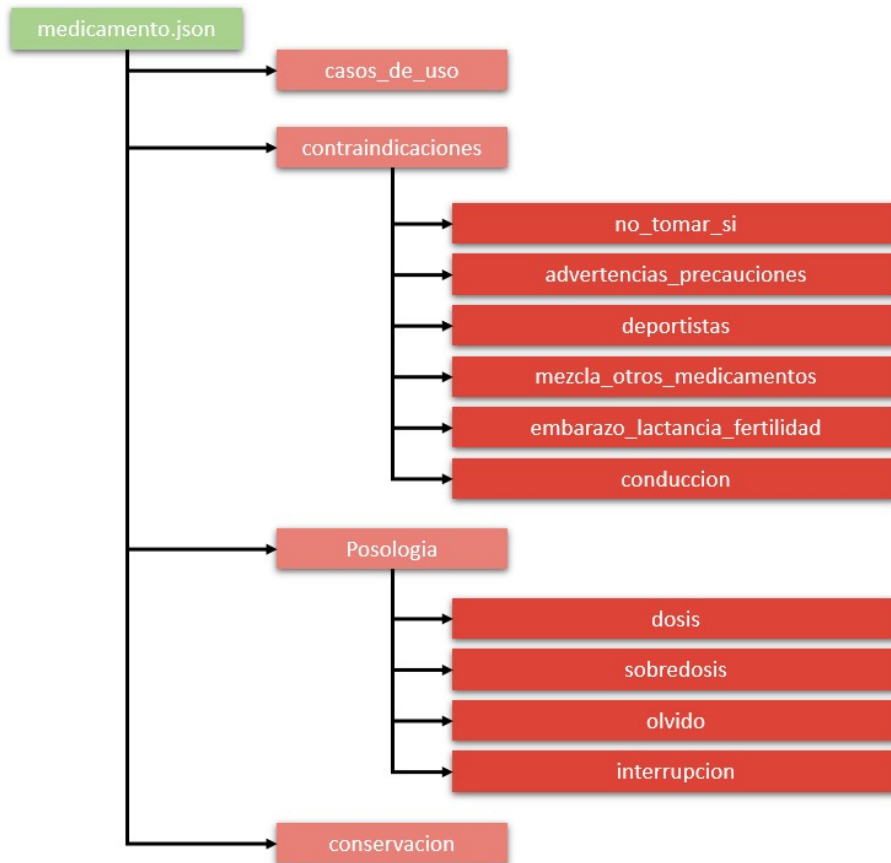
## 1.1- Materiales incluidos en la práctica



El material incluido en esta práctica cuenta con esta documentación dado por Documentacion.pdf, una prueba del funcionamiento del sistema dado por prueba\_funcionamiento.mp4, el código desarrollado dado por el archivo main.py, la carpeta con los datos de los medicamentos en Medicamentos que contiene dezacor.json, tramadol.json y urbason.json y por último la carpeta creada por el IDE pycharm en el que se ha desarrollado dicha práctica, responsable de que main.py tenga las librerías y dependencias necesarias para funcionar correctamente. Se deja una imagen para comprender mejor la organización de archivos:

## 2- Definición del parámetro información general del prospecto.

Los valores son tomados directamente del prospecto de los medicamentos. Los hemos dividido en una dimensión principal y sus parámetros asociados. Esta información es almacenada en un fichero json el cual contiene la siguiente estructura a nivel visual:



A continuación se describe en forma de tabla para seguidamente ver los valores de cada uno de los valores por dimensión y parámetro:

Dimensión	Parámetro
Para qué sirve	-
Contraindicaciones	No tomar si
	Advertencias y precauciones
	Uso en deportistas
	Mezcla con otros medicamentos
	Embarazo, lactancia y fertilidad
	Conducción / Uso de máquinas
Posología	Dosis
	Sobredosis
	Olvido
	Interrupción
Efectos adversos	-
Conservación	-

## 2.1- Valores de la dimensión: casos de uso.

MEDICAMENTO	Casos de uso
DEZACOR	<p>Dezacor es un medicamento perteneciente a un grupo de medicamentos conocidos como corticosteroides, que tiene propiedades antiinflamatorias y antialérgicas. Tiene un perfil de seguridad distinto a otros corticoides por tener una menor actividad sobre azúcares y sobre el hueso.</p> <p>Está indicado para el tratamiento de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfermedades reumáticas y del colágeno.</li> <li>- Enfermedades de la piel.</li> <li>- Enfermedades alérgicas: asma bronquial que no responde al tratamiento convencional.</li> <li>- Enfermedades del aparato respiratorio.</li> <li>- Enfermedades oculares.</li> <li>- Enfermedades de la sangre.</li> <li>- Enfermedades del aparato digestivo.</li> </ul>
- URBASON	<p>Urbason contiene Metilprednisolona pertenece a un grupo de medicamentos denominados corticosteroides (actúa a nivel celular disminuyendo la producción de sustancias que producen inflamación o alergia).</p> <p>Por su rápido inicio del efecto, está especialmente indicado en aquellos casos que por su gravedad exijan un tratamiento agudo inmediato o cuando la administración en comprimidos no es posible, entre ellos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crisis asmáticas graves.</li> <li>- Shock anafiláctico (reacción alérgica grave) y situaciones clínicas que puedan suponer un peligro para la vida del paciente, como por ejemplo angioedema (urticaria generalizada acompañada de inflamación de pies, manos, garganta, labios y vías respiratorias), edema laríngeo (hinchazón de la zona de la garganta por acumulación de líquidos).</li> <li>- En intoxicaciones accidentales, como por ejemplo picaduras de insectos, picaduras de serpientes, para prevenir el shock anafiláctico.</li> <li>- Edema cerebral (inflamación del cerebro por acumulación de líquido) y lesiones de la médula (siempre y cuando el tratamiento se inicie dentro de las 8 horas después de haber ocurrido la lesión).</li> <li>- Crisis de Addison (trastorno que afecta a las glándulas suprarrenales que se localizan justo por encima de cada uno de los dos riñones y que requiere tratamiento médico inmediato) y shock secundario a la insuficiencia adrenocortical.</li> <li>- Brotes agudos de esclerosis múltiple.</li> <li>- Como coadyuvante en quimioterapia.</li> <li>- Tratamiento del rechazo agudo de trasplantes de órganos</li> </ul>

## 2.2- Valores de la dimensión: Contraindicaciones

Esta dimensión se divide en los parámetros.

### 2.2.1- Parámetro: No tomar si

MEDICAMENTO	Contraindicaciones <sub>parámetro: No tomar si</sub>
DEZACOR	<p>No tomar si:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Si es alérgico a cualquiera de los demás componentes de este medicamento.</li><li>- Si padece úlcera de estómago.</li><li>- Si sufre infecciones bacterianas (tuberculosis activa) y víricas (herpes simple ocular, herpes zoster, varicela) o infecciones generalizadas producidas por hongos.</li></ul>
URBASON	<p>No tomar si:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Después de la vacunación de la tuberculosis.</li><li>- Si padece infección causada por amebas (un tipo de agente infeccioso).</li><li>- Si padece micosis sistémica (infección causada por hongos y diseminada por todo el cuerpo).</li><li>- En pacientes con poliomielitis (enfermedad de la médula espinal).</li><li>- Si padece determinadas infecciones virales (como pueden ser varicela, herpes, herpes zóster) (ver apartado “Advertencias y precauciones”).</li><li>- Si padece tuberculosis, o si solo se sospecha que pueda padecerla.</li><li>- 8 semanas antes de vacunarse y 2 semanas después de vacunarse.</li></ul>



### 2.2.2- Parámetro: Advertencia y Precauciones

MEDICAMENTO	Contraindicaciones <sub>parámetro: advertencia y precauciones</sub>
DEZACOR	<p>Dezacor advertencias y precauciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe a su médico en el caso de que usted padezca alguna enfermedad cardíaca, insuficiencia cardíaca congestiva, presión arterial elevada, enfermedades tromboembólicas.</li> <li>- En niños, el uso prolongado de este medicamento puede detener su crecimiento y desarrollo.</li> <li>- Póngase en contacto con su médico si presenta visión borrosa u otras alteraciones visuales.</li> </ul>
URBASON	<p>Urbason advertencias y precauciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si padece o ha padecido recientemente enfermedades del intestino debido al riesgo de perforación intestinal con peritonitis, c.</li> <li>- Si padece alguna infección, ya que puede disminuir las defensas de su organismo.</li> <li>- Póngase en contacto con su médico si presenta visión borrosa u otras alteraciones visuales.</li> <li>- Si está usando este medicamento se recomienda que no sea vacunado.</li> <li>- Si padece hipotiroidismo o cirrosis hepática.</li> <li>- En caso de que usted sea diabético, o padezca insuficiencia cardíaca y tensión arterial muy alta.</li> <li>- El tratamiento a largo plazo con corticoides puede producir osteoporosis.</li> </ul>

### 2.2.3- Parámetro: Uso en deportistas

MEDICAMENTO	Contraindicaciones <sub>parámetro: uso en deportistas</sub>
DEZACOR	<p>Dezacor, uso en deportistas:</p> <p>Se debe advertir a los pacientes que este medicamento contiene deflazacort, que puede producir un resultado positivo en las pruebas de control de dopaje.</p>
URBASON	<p>Urbason, uso en deportistas:</p> <p>Este medicamento contiene metilprednisolona que puede producir un resultado positivo en las pruebas de control de dopaje.</p>

#### 2.2.4- Parámetro: Mezcla con otros medicamentos

MEDICAMENTO	Contraindicaciones <sub>parámetro: mezcla con otros medicamentos</sub>
DEZACOR	<p>Dezacor puede interferir con los siguientes medicamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medicamentos para la diabetes: porque puede ser necesario un cambio de dosis.</li> <li>-Antiinfecciosos (rifampicina): porque pueden disminuir su efecto</li> <li>-Estrógenos o anticonceptivos orales: porque el efecto de este medicamento puede verse aumentado.</li> <li>-Medicamentos que produzcan la relajación del músculo: porque el efecto relajante puede verse prolongado.</li> <li>- Medicamentos anticolinesterásicos, usados en la miastenia gravis.</li> <li>- Vacunas y toxoides: porque los corticoides disminuyen la respuesta inmunológica.</li> <li>- Medicamentos para la epilepsia y los utilizados en tratamientos psiquiátricos</li> </ul>
URBASON	<p>Urbason puede interferir con los siguientes medicamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anfotericina B, claritromicina, eritromicina (antibióticos).</li> <li>- Ciclosporina.</li> <li>- Derivados de la cumarina: anticoagulantes orales (como el Sintrom).</li> <li>- Anticolinesterásicos (como la neostigmina, piridostigmina, medicamentos utilizados para los espasmos musculares, para tratar la miastenia gravis, y el íleo paralítico).</li> <li>- Antidiabéticos.</li> <li>- Antiinflamatorios no esteroideos (ácido acetilsalicílico, indometacina) y alcohol.</li> <li>- Relajantes musculares no despolarizantes.</li> <li>- Diltiazem (medicamento utilizado para problemas del corazón).</li> <li>- Algunos diuréticos (medicamentos utilizados para eliminar agua).</li> <li>- Estrógenos (medicamentos utilizados para las alteraciones hormonales), anticonceptivos orales.</li> <li>- Glucósidos cardiotónicos (medicamentos utilizados para tratar la insuficiencia cardíaca).</li> <li>- Vacunas.</li> </ul>

### 2.2.5- Parámetro: Embarazo, lactancia y fertilidad

MEDICAMENTO	Contraindicaciones <sub>parámetro: Embarazo, lactancia y fertilidad</sub>
DEZACOR	Dezacor no debe ser utilizado durante el primer trimestre del embarazo a menos que el médico considere mayores los beneficios que el riesgo potencial.
URBASON	Urbason, precauciones en caso de embarazo:  -Si está embarazada o en periodo de lactancia, cree que podría estar embarazada o tiene intención de quedarse embarazada, consulte a su médico o farmacéutico antes de utilizar este medicamento. -Al igual que la mayoría de los medicamentos, no se debe administrar durante el embarazo o la lactancia, a menos que su médico lo considere indispensable. -Este medicamento pasa a la leche materna, si fuera necesaria la administración de dosis altas, se debe evitar la lactancia materna.

### 2.2.6- Parámetro: Conducción / Uso de máquinas

MEDICAMENTO	Contraindicaciones <sub>parámetro: uso de máquinas</sub>
DEZACOR	Precauciones que debe tomar con el medicamento Dezacor para conducción o uso de maquinarias: No existen datos disponibles, aunque es conveniente que, hasta que la respuesta al tratamiento sea satisfactoria, no se realicen tareas que requieran especial atención como conducir vehículos, manejar maquinaria peligrosa, etc.
URBASON	Precauciones que debe tomar con el medicamento Urbason para conducción o uso de maquinarias: Durante el tratamiento no conduzca ni maneje herramientas o máquinas. Algunos efectos adversos (alteraciones visuales, mareo, dolor de cabeza) pueden alterar la capacidad para concentrarse y reaccionar.

## 2.3- Valores de la dimensión Posología

### 2.3.1- Parámetro: Dosis

MEDICAMENTO	Posología <sub>parámetro: Dosis</sub>
DEZACOR	Dosis Dezacor: - Este medicamento se administra por vía oral. - El médico establecerá el número y la frecuencia de comprimidos. La dosificación es individual para cada paciente, y puede ser modificada por el médico en función de la respuesta al tratamiento.
URBASON	Dosis Urbason: - Se recomienda de 20 a 40 mg al día en adultos - Se recomienda de 8 a 16 mg al día en niños. - En los casos graves, en los que en el transcurso de media hora no se haya alcanzado un efecto terapéutico suficiente, pueden repetirse las inyecciones, hasta una cantidad de 80 mg, como dosis máxima.

### 2.3.2- Parámetro: Sobredosis

MEDICAMENTO	Posología <sub>parámetro: Sobredosis</sub>
DEZACOR	En caso de sobredosis de Dezacor o ingestión accidental, llame al Servicio de Información Toxicológica, teléfono 91 562 04 20, indicando el medicamento y la cantidad ingerida y acuda inmediatamente a un centro hospitalario para que se efectúe el tratamiento adecuado.
URBASON	<ul style="list-style-type: none"><li>- En caso de sobredosis de Urbason o ingestión accidental, consulte inmediatamente a su médico o farmacéutico o llame al Servicio de Información Toxicológica, teléfono 91 562 04 20, indicando el medicamento y la cantidad ingerida o administrada.</li><li>- La sobredosis puede producir ansiedad, depresión, confusión mental, espasmos o hemorragias gastrointestinales, aumento de los niveles de glucosa (hiperglucemia), elevación de la tensión arterial (hipertensión arterial) y edema.</li></ul>

### 2.3.3- Parámetro: Olvido

MEDICAMENTO	Posología <sub>parámetro: Olvido</sub>
DEZACOR	No tome una dosis doble de Dezacor para compensar las dosis olvidadas.
URBASON	No tome una dosis doble de Urbason para compensar las dosis olvidadas.

### 2.3.4- Parámetro: Interrupción

MEDICAMENTO	Posología <sub>parámetro: Interrupción</sub>
DEZACOR	Si tiene cualquier otra duda sobre el uso de Dezacor, pregunte a su médico o farmacéutico.
URBASON	No deje de usar Urbason sin consultar con su médico.

### 2.3.5- Valores del parámetro: Efectos adversos

MEDICAMENTO	Efectos adversos
DEZACOR	<ul style="list-style-type: none"><li>-<b>Trastornos gastrointestinales:</b> úlcera gastrointestinal.</li><li>-<b>Trastornos del sistema nervioso:</b> dolor de cabeza, vértigo, agitación, trastornos del sueño.</li><li>-<b>Trastornos de la piel y del tejido subcutáneo:</b> problemas de cicatrización, lesiones en la piel.</li><li>-<b>Trastornos cardíacos y vasculares:</b> incremento de la presión arterial (hipertensión), retención de agua en los tejidos (edema).</li><li>-<b>Trastornos endocrinos:</b> aumento de peso, agravamiento de la diabetes mellitus, desaparición de la menstruación.</li><li>-<b>Trastornos muscular esqueléticos y del tejido conjuntivo:</b> debilidad muscular, osteoporosis.</li><li>-<b>Trastornos oculares:</b> alteraciones oculares.</li></ul>

URBASON	<p><b>-Trastornos del metabolismo y de la nutrición</b>  Frecuentes: distribución anormal de grasas, obesidad, aumento de los niveles de azúcar en sangre, cambios en los niveles de grasas en sangre  Raros: impotencia, problemas en la corteza suprarrenal (glándulas que se sitúan encima de los riñones y que producen hormonas), retraso del crecimiento en niños, aumento del metabolismo de las proteínas, elevación de los niveles de urea.</p> <p><b>-Trastornos cardíacos</b>  Frecuentes: retención de sodio y de agua, aumento en la eliminación de potasio y posiblemente hipopotasemia.</p> <p><b>-Trastornos de la piel y del tejido subcutáneo</b>  Frecuentes: alteraciones de la piel (atrofia, estrías, acné, manchas rojas-violáceas por acumulación de pequeñas cantidades de sangre en la piel, manchas rojas pequeñas).  Raros: reacciones alérgicas</p> <p><b>-Trastornos de la sangre y del sistema linfático</b>  Frecuentes: enlentecimiento de la cicatrización de las heridas.  Frecuencia no conocida: recuento elevado de leucocitos, trombocitopenia</p> <p><b>-Trastornos musculoesqueléticos y del tejido conjuntivo</b>  Frecuentes: osteoporosis que en casos graves puede dar lugar a fracturas.  Raros: debilidad muscular (reversible). Trastornos renales y urinarios</p> <p><b>-Trastornos gastrointestinales</b>  Raros: úlceras de estómago o duodeno, y si éstas se perforan, peritonitis (infección gastrointestinal grave), pancreatitis (inflamación del páncreas) o malestar abdominal.</p> <p><b>-Trastornos hepatobiliares</b>  Frecuencia no conocida: la metilprednisolona puede dañar su hígado:</p> <p><b>-Trastornos endocrinos</b>  Frecuencia no conocida: crisis de feocromocitoma.</p> <p><b>-Trastornos oculares</b>  Raros: lesiones en los ojos: cristalino opaco, aumento de la presión de los ojos, cataratas, glaucoma</p> <p><b>-Trastornos del sistema inmunológico</b>  Poco frecuentes: disminución de las defensas del organismo y aumento del riesgo de infección.</p> <p><b>-Trastornos del sistema nervioso</b>  Raros: convulsiones cerebrales.  Frecuencia no conocida: vértigos, dolor de cabeza y alteraciones del sueño.</p> <p><b>-Trastornos psiquiátricos</b>  Raros: desarrollo o empeoramiento de los problemas psiquiátricos que el paciente tiene antes de iniciar el tratamiento (euforia, cambios de humor, cambios de personalidad, depresión, psicosis).</p>
---------	--

## 2.4- Valores del parámetro: Conservación

MEDICAMENTO	Conservación
DEZACOR	<ul style="list-style-type: none"><li>- No se requieren condiciones especiales de conservación.</li><li>- Mantener fuera de la vista y del alcance de los niños.</li><li>- No utilice este medicamento después de la fecha de caducidad que aparece en la caja después de CAD. La fecha de caducidad es el último día del mes que se indica.</li></ul>
URBASON	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mantener fuera de la vista y del alcance de los niños.</li><li>- Conservar las ampollas en el embalaje exterior para protegerlas de la luz.</li><li>- No utilizar después de la fecha de caducidad que aparece en el envase después de CAD. La fecha de caducidad es el último día del mes que se indica.</li></ul>

## 3- Conjunto de preguntas generadas para el sistema

En este apartado incluiremos una serie de preguntas de carácter general que se puede hacer cada usuario de estos medicamentos. Al tener los prospectos una estructura similar, dichas preguntas serian extensivas a cualquier tipo de medicamento, por ello lo denominaremos de forma genérica X.

### 3.1- Preguntas para el parámetro: Para qué sirve

1. ¿Para qué sirve X?
2. ¿Para qué tipo de patologías está indicado X?
3. ¿Se puede tomar para cualquier síntoma alérgico X?
4. ¿Cuál es la sintomatología para poder tomar X?

### 3.2- Preguntas para el parámetro: Posología

1. ¿Cuál es la dosis recomendada de X en adultos?
2. ¿Cuál es la dosis recomendada de X en niños?
3. ¿Se pueden repetir la toma de X en casos graves?
4. ¿Cuál es la cantidad máxima de X que se puede administrar?
5. ¿Cuántas veces al día se deben administrar las tomas de X?
6. ¿Se puede tomar una dosis mayor de X en caso de olvido?
7. ¿Qué debo hacer en caso de sobredosis de X?
8. ¿Qué síntomas tiene una persona en caso de sobredosis de X?
9. ¿Se puede interrumpir el tratamiento de X sin supervisión médica?

### **3.3- Preguntas para el parámetro: Contraindicaciones**

1. ¿Qué efectos secundarios tiene x?
2. ¿Tiene el medicamento X contraindicaciones no conocidas?
3. ¿Cuáles son las contraindicaciones de X más conocidas?
4. ¿Puedo tomar x si me acabo de vacunar?
5. ¿Tiene X efectos adversos en el crecimiento de niños?
6. ¿Puedo tomar X si estoy embarazada?
7. ¿Puedo tomar X si estoy dándole el pecho a mi hijo?
8. ¿Si tomo X daría positivo en controles antidoping?
9. ¿Qué efectos secundarios tiene de X a largo plazo?
10. ¿Tiene efectos secundarios X si los mezclo con otros medicamentos?
11. ¿Puedo tomar X si soy diabético?
12. ¿Si tomo X disminuye la eficacia de los anticonceptivos?
13. ¿Puede interferir X con otros medicamentos?
14. ¿Puedo conducir si tomo X?
15. ¿Puedo manejar maquinaria en mi puesto de trabajo si tomo X?
16. ¿Puedo consumir alcohol si tomo X?
17. ¿Existe alguna contraindicación alimentaria si tomo X?
18. ¿Con qué medicamentos no puedo tomar x?

### **3.4- Preguntas para el parámetro: Efectos adversos**

1. ¿Qué efectos adversos puede tener X?
2. ¿Tiene X frecuencia de efectos adversos no conocidas?
3. ¿Es el constipado reacción adversa a X?
- 4.

### **3.5- Preguntas para el parámetro: Conservación**

1. ¿Cómo se conserva X?
2. ¿Se puede conservar X en un armario?
3. ¿Se puede conservar X en un frigorífico?
4. ¿Se puede conservar X en casa una vez abierto el envase?

### **3.6- Interpretación de la consulta**

El objetivo de las preguntas generadas del apartado anterior es la creación de un conjunto de palabras mediante las cuales, al detectarlas, podamos intuir que tipo de información es la demandada. De esta forma, las respuestas generadas vendrán dadas según el vocabulario con el que el usuario haya hecho la consulta. Hemos intentado que las preguntas sean lo más genéricas posible con el fin de establecer el conjunto de palabras que se pueden incluir para preguntar por una dimensión en concreto (o un parámetro de esta), para así, interceptar el máximo número de posibles asociadas a una dimensión y que de esta forma se puedan adaptar a cualquier tipo de medicamento.

Por tanto, el funcionamiento de interpretación de la consulta simplemente consiste en establecer una serie de palabras para cada dimensión, para que, en caso de que se halle alguna de ellas se devuelva la información de la misma dada por el archivo.json asociado. En

nuestro sistema, es muy comprensible la explicabilidad y de hecho, la hemos incluido para que se muestre de manera automática. Veamos un ejemplo para comprender mejor esto.

```
CONSULTA --> ¿Qué efectos secundarios tiene dezacor?

RESPUESTAS
-----

dezacor:efectos
-----
efectos_adversos

-Trastornos gastrointestinales: Úlcera gastrointestinal.
-Trastornos del sistema nervioso: dolor de cabeza, vértigo, agitación, trastornos del sueño.
-Trastornos de la piel y del tejido subcutáneo: problemas de cicatrización, lesiones en la piel.
-Trastornos cardíacos y vasculares: incremento de la presión arterial (hipertensión), retención de agua en los tejidos (edema).
-Trastornos endocrinos: aumento de peso, agravamiento de la diabetes mellitus, desaparición de la menstruación.
-Trastornos músculo esqueléticos y del tejido conjuntivo: debilidad muscular, osteoporosis.
-Trastornos oculares: alteraciones oculares.

dezacor:secundarios
-----
contraindicaciones
|--{no_tomar_si}

No tomar si:
- Si es alérgico a cualquiera de los demás componentes de este medicamento.
- Si padece Úlcera de estómago.
- Si sufre infecciones bacterianas (tuberculosis activa) y víricas (herpes simple ocular, herpes zoster, varicela) o infecciones generalizadas producidas por hongos.

dezacor:secundarios
-----
contraindicaciones
|--{advertencias_precauciones}

Dezacor advertencias y precauciones:
- Informe a su médico en el caso de que usted padezca alguna enfermedad cardíaca, insuficiencia cardíaca congestiva, presión arterial elevada, enfermedades tromboembólicas.
- Póngase en contacto con su médico si presenta visión borrosa u otras alteraciones visuales.

dezacor:secundarios
-----
contraindicaciones
|--{conduccion}

Precauciones que debe tomar con el medicamento Dezacor para conducción o uso de maquinarias: No existen datos disponibles, aunque es conveniente que, hasta que la respuesta al
```

En este caso, ante la consulta ¿Qué efectos secundarios tiene dezacor?, el sistema ha detectado 2 dimensiones, en el caso de contraindicaciones, con 3 parámetros.

la interpretación de la respuesta es la siguiente:

```
dezacor:efectos
-----
efectos_adversos

-Trastornos gastrointestinales: Úlcera gastrointestinal.
-Trastornos del sistema nervioso: dolor de cabeza, vértigo, agitación, trastornos del sueño.
-Trastornos de la piel y del tejido subcutáneo: problemas de cicatrización, lesiones en la piel.
-Trastornos cardíacos y vasculares: incremento de la presión arterial (hipertensión), retención de agua en los tejidos (edema).
-Trastornos endocrinos: aumento de peso, agravamiento de la diabetes mellitus, desaparición de la menstruación.
-Trastornos músculo esqueléticos y del tejido conjuntivo: debilidad muscular, osteoporosis.
-Trastornos oculares: alteraciones oculares.
```

Esta imagen nos indica que, el sistema esta evaluando la información sobre el medicamento dezacor (esto es relevante ya que como veremos más adelante, podemos hacer preguntas incluyendo múltiples medicamentos) y que gracias a la palabra ‘efectos’ contenida en la consulta, la cual está contenida en una lista de palabras asociadas a la dimensión efectos\_adversos, el sistema ha interpretado que la consulta requiere de esta dimensión y ha devuelto la información asociada en el json del medicamento.



Algo a tener en cuenta es que, si esta misma pregunta se formula sin el nombre de uno de los medicamentos contenidos en el sistema, este no dará una respuesta tal y como podemos ver a continuación:

```
CONSULTA --> a

RESPUESTAS
-----
Por favor introduzca en su consulta el nombre del medicamento del que desea obtener informacion, actualmente solo disponemos de los siguientes medicamentos:
dezacor, tramadol, unbason
```

Por otro lado, dado que el sistema se basa en el conjunto de palabras asociadas a cada dimensión el mismo es limitado y por tanto, es posible hacer preguntas coherentes y no encontrar una respuesta:

```
CONSULTA --> ¿Dezacor es bueno antes de ir a dormir?

RESPUESTAS
-----
INFORMACIÓN NO ENCONTRADA
-----
Lo sentimos, el sistema no ha conseguido encontrar respuesta a su consulta, pruebe a enunciarla de otra forma
```

Esto es debido a que el sistema comprende que se le está preguntando por un medicamento del cual contiene información, pero la consulta no tiene ninguna palabra asociada a ninguna dimensión.

Sin embargo, hemos de decir que esta prueba ha requerido de bastantes intentos, en general encuentra alguna palabra asociada a alguna dimensión. Esto por su parte tiene un problema, a mayor número de palabras asociadas por dimensión, más posibilidad de ofrecer una información no precisa. Por ejemplo:

CONSULTA --> ¿Para que sirve dezacor si ya me he tomado un ibuprofeno después de bajarme del coche?

RESPUESTAS

-----

dezacor:para

-----

casos\_de\_uso

Dezacor es un medicamento perteneciente a un grupo de medicamentos conocidos como corticosteroides, que tiene propiedades antiinflamatorias y antialérgicas. Tiene un perfil de

Está indicado para el tratamiento de:

- Enfermedades reumáticas y del colágeno.
- Enfermedades de la piel.
- Enfermedades alérgicas: asma bronquial que no responde al tratamiento convencional.
- Enfermedades del aparato respiratorio.
- Enfermedades oculares.
- Enfermedades de la sangre.
- Enfermedades del aparato digestivo.

dezacor:tomado

-----

contraindicaciones

|--{mezcla\_otros\_medicamentos}

Dezacor puede intervenir con los siguientes medicamentos:

- Medicamentos para la diabetes: porque puede ser necesario un cambio de dosis.
- Antiinfecciosos (rifampicina): porque pueden disminuir su efecto
- Medicamentos que produzcan la relajación del músculo: porque el efecto relajante puede verse prolongado.
- Medicamentos anticolinesterásicos, usados en la miastenia gravis.
- Vacunas y toxoides: porque los corticoides disminuyen la respuesta inmunológica.
- Medicamentos para la epilepsia y los utilizados en tratamientos psiquiátricos

dezacor:coche

-----

contraindicaciones

|--{conduccion}

Precauciones que debe tomar con el medicamento Dezacor para conducción o uso de maquinarias: No existen datos disponibles, aunque es conveniente que, hasta que la respuesta al

Como podemos ver, requeriríamos en esta consulta principalmente de la dimensión casos\_de\_uso, sin embargo, tomado se detecta como una posible palabra para expresar que se ha usado otro medicamento y al incluir la palabra coche, se presenta el parámetro conducción de la dimensión contraindicaciones.

Además el sistema se ha diseñado para que acepte múltiples medicamentos en una misma consulta:

CONSULTA --> ¿Qué pasa si mezclo dezacor y urbason?

RESPUESTAS

-----

dezacor:mezclo

-----

contraindicaciones

|--{mezcla\_otros\_medicamentos}

Dezacor puede intervenir con los siguientes medicamentos:

- Medicamentos para la diabetes: porque puede ser necesario un cambio de dosis.
- Antiinfecciosos (rifampicina): porque pueden disminuir su efecto
- Medicamentos que produzcan la relajación del músculo: porque el efecto relajante puede verse prolongado.
- Medicamentos anticolinesterásicos, usados en la miastenia gravis.
- Vacunas y toxoides: porque los corticoides disminuyen la respuesta inmunológica.
- Medicamentos para la epilepsia y los utilizados en tratamientos psiquiátricos

urbason:mezclo

-----

contraindicaciones

|--{mezcla\_otros\_medicamentos}

Urbason puede interferir con los siguientes medicamentos:

- Anfotericina B, claritromicina, eritromicina (antibióticos).
- Ciclosporina.
- Derivados de la cumarina: anticoagulantes orales (como el Sintrom).
- Anticolinesterásicos (como la neostigmina, piridostigmina, medicamentos utilizados para los espasmos musculares, para tratar la miastenia gravis, y el íleo paralítico).
- Antidiabéticos.
- Antiinflamatorios no esteroides (ácido acetilsalicílico, indometacina) y alcohol.
- Relajantes musculares no despolarizantes.
- Diltiazem (medicamento utilizado para problemas del corazón).
- Algunos diuréticos (medicamentos utilizados para eliminar agua).
- Estrógenos (medicamentos utilizados para las alteraciones hormonales), anticonceptivos orales.
- Glucósidos cardiotónicos (medicamentos utilizados para tratar la insuficiencia cardíaca).
- Vacunas.

Como se puede ver, se devuelven de manera separada la dimensión de cada medicamento detectada por la misma palabra.

Por tanto, y de manera abstracta, el funcionamiento del sistema es:

1. Se comprueba si la consulta tiene el nombre de uno de los medicamentos que se encuentran registrados en el sistema
  - a. Si no lo tiene, preguntará que se le introduzca otra consulta con uno de los medicamentos disponibles (y los mostrará).
2. En caso de tenerlo, mirará todas las listas de palabras asociadas a cada una de las dimensiones y parámetros que definimos anteriormente.
3. En caso de encontrar alguna palabra contenida en la consulta, verá a que dimensión está asociada la misma.
4. Una vez se conoce la dimensión simplemente devuelve la información de la misma leyendo el archivo json asociado al medicamento sobre el que se ha consultado.

## 4- Base de conocimiento del sistema

La base de conocimiento del sistema es la unión del todo el conjunto de palabras asociados a cada una de las dimensiones y sus respectivos parámetros. Por tanto, la base de conocimiento es una parte esencial del sistema, ya que, será lo que permita identificar palabras que deduzcan que información se está requiriendo. A continuación mostramos la lista de palabras asociadas a cada dimensión y parámetro del mismo en caso de existir:

### 4.1- Palabras para la dimensión casos\_de\_uso:

```
casos_de_uso = ['cuando', 'como', 'circunstancias', 'debo',  
               'dolor', 'tomar', 'administrar', 'para', 'sirve', 'tipo']
```

### 4.2- Palabras para la dimensión contraindicacione:

#### 4.2.1- no\_tomar\_si:

```
no_tomar = ['contraindicaciones', 'contraindicacion', 'no tomar', 'dar', 'no toma', 'alergicos',  
            'si soy', 'estomago', 'sufro', 'sufre', 'ingerir', 'alergias', 'secundarios', 'secundario',  
            'vacunar', 'vacuna']
```

#### 4.2.2- advertencias\_precauciones:

```
precauciones = ['contraindicacion', 'contraindicaciones', 'precaucion', 'precauciones', 'advertencias',  
                'seguro', 'alergico', 'informacion', 'secundario', 'secundarios']
```

#### 4.2.3- deportistas:

```
deportistas = ['contraindicacion', 'contraindicaciones', 'deportista', 'atleta', 'elite',  
               'deporte', 'dopaje', 'dopar', 'ejercicio', 'actividad', 'positivo', 'negativo',  
               'prueba', 'antidoping']
```

#### 4.2.4- mezcla\_otros\_medicamentos:

```
medicamentos = ['contraindicacion', 'contraindicaciones', 'tomado', 'otro', 'medicamento', 'ibuprofeno', 'enanyum',  
                'enantium', 'paracetamol', 'omeprazol', 'alcohol', 'cerveza', 'copa', 'vino', 'vacunar', 'vacuna',  
                'mezclo', 'mezclar', 'mezcla', 'diabetico', 'anticonceptivos', 'medicamentos']
```

#### 4.2.5- embarazo\_lactancia\_fertilidad:

```
embarazo = ['contraindicacion', 'contraindicaciones', 'embarazadas', 'embarazada', 'embarazos', 'lactantes',  
            'bebes', 'nacidos', 'crios', 'criaturas', 'lactancia', 'fertilidad', 'fertil', 'pecho']
```

#### 4.2.6- conducción:

```
conducir = ['contraindicacion', 'contraindicaciones', 'conducir', 'conduzco', 'conducido', 'transportar',  
            'trasladar', 'traslado', 'pilotar', 'piloto', 'carretillero', 'carretillera', 'carretilla',  
            'grua', 'coche', 'volante', 'maquina', 'maquinaria', 'secundarios', 'secundario']
```

### 4.3- Palabras para la dimensión posología:

#### 4.3.1- dosis:

```
dosis = ['via', 'administrar', 'frecuencia', 'cantidades', 'cada cuanto', 'tiempo', 'comprimidos',  
         'tratamiento', 'gramos', 'dosis', 'cantidad', 'veces']
```

#### 4.3.2- sobredosis:

```
sobredosis = ['sin querer', 'doble', 'triple', 'debo', 'acudir', 'mas',  
              'llamar', 'pasa algo', 'repetir', 'cantidad', 'máxima', 'sobredosis']
```

#### 4.3.3- olvido:

```
olvido = ['olvidado', 'olvido', 'olvide', 'recorde', 'recuerdo', 'memoria']
```

#### 4.3.4- interrupción:

```
interrupcion = ['interrumpir', 'mejor', 'parar', 'dejar']
```

### 4.4- Palabras para la dimensión efectos\_adversos:

```
efect_adversos = ['secundarios', 'efectos', 'nocivo', 'tripa', 'dolores',  
                  'piel', 'diabetico', 'adversa', 'adversos', 'adversas', 'adverso']
```

### 4.5- Palabras para la dimensión conservación:

```
conservacion = ['conservar', 'conservacion', 'conserva', 'temperatura', 'estropear',  
                'sol', 'luz', 'fresco', 'calor']
```

## 5- Comportamiento del sistema frente a nuevos medicamentos

Se ha decidido introducir finalmente el medicamento tramadol con el objetivo de comprobar el comportamiento del sistema para un nuevo medicamento. Los valores para sus dimensiones y parámetros se exponen a continuación.

### 5.1- Dimensión: Casos de uso

MEDICAMENTO	Casos de uso
TRAMADOL	El principio activo de este medicamento es un analgésico perteneciente al grupo de los opioides que actúa sobre el sistema nervioso central. Alivia el dolor actuando sobre células nerviosas específicas de la médula espinal y del cerebro.

### 5.2- Dimensión: Contraindicaciones

#### 5.2.1- Parámetro: No tomar si

MEDICAMENTO	Contraindicaciones <sub>parámetro: No tomar si</sub>
TRAMADOL	<p>No debe tomar Tramadol:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Si es alérgico a este medicamento o a alguno de los demás componentes de este medicamento.</li><li>- En caso de intoxicaciones agudas originadas por alcohol, medicamentos para dormir, analgésicos u otros medicamentos psicótrópos (medicamentos que actúan sobre el estado de ánimo y las emociones).</li><li>- Si está tomando también inhibidores de la MAO (cierto tipo de medicamentos utilizados para el tratamiento de la depresión) o si los ha tomado en los últimos 14 días antes del tratamiento con este medicamento.</li><li>- Si padece epilepsia y sus crisis convulsivas no están adecuadamente controladas con tratamiento.</li><li>- Para el tratamiento del síndrome de abstinencia.</li></ul>

#### 5.2.2- Parámetro: Advertencia y Precauciones

MEDICAMENTO	Contraindicaciones <sub>parámetro: advertencia y precauciones</sub>
TRAMADOL	<p>Consulte a su médico o farmacéutico antes de empezar a tomar Tramadol:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Si piensa que tiene dependencia de otros analgésicos (opioides).</li><li>- Si presenta trastornos de la consciencia (si piensa que se va a desmayar).</li><li>- Si se encuentra en estado de shock (un signo de este estado puede ser el sudor frío).</li><li>- Si presenta un aumento de la presión intracraneal (por ejemplo, después de un traumatismo craneoencefálico o enfermedades que afectan al cerebro).</li><li>- Si tiene dificultad para respirar.</li><li>- Si es epiléptico o padece crisis convulsivas, porque el riesgo de sufrir convulsiones puede aumentar.</li><li>- Si tiene alguna enfermedad de hígado o de riñón.</li><li>- Si sufre depresión y está tomando antidepresivos puesto que algunos pueden interactuar con este medicamento.</li></ul>

### 5.2.3- Parámetro: Uso en deportistas

MEDICAMENTO	Contraindicaciones <sub>parámetro: uso en deportistas</sub>
TRAMADOL	Uso de Tramadol en deportistas: No se indica nada al respecto en el prospecto.

### 5.2.4- Parámetro: Mezcla con otros medicamentos

MEDICAMENTO	Contraindicaciones <sub>parámetro: mezcla con otros medicamentos</sub>
TRAMADOL	Debe evitarse el tratamiento simultáneo de Tramadol con inhibidores de la MAO (cierto tipo de medicamentos utilizados para el tratamiento de la depresión). Tanto el efecto como la duración del alivio del dolor que produce este medicamento pueden verse reducidos si toma medicamentos que contengan: <ul style="list-style-type: none"><li>- Carbamazepina (para crisis epilépticas).</li><li>- Ondansetrón (para prevenir las náuseas).</li><li>-Su médico le indicará si debe tomar este medicamento, y en qué dosis.</li></ul>

### 5.2.5- Parámetro: Embarazo, lactancia y fertilidad

MEDICAMENTO	Contraindicaciones <sub>parámetro: Embarazo, lactancia y fertilidad</sub>
TRAMADOL	Información de Tramadol para embarazo, lactancia y fertilidad: <ul style="list-style-type: none"><li>-Si está embarazada o en periodo de lactancia, cree que podría estar embarazada o tiene intención de quedarse embarazada, consulte a su médico o farmacéutico antes de utilizar este medicamento.</li><li>-Existe muy poca información disponible sobre la seguridad de este medicamento en mujeres embarazadas. Por lo tanto, no debe tomar este medicamento si está embarazada.</li><li>-El tratamiento crónico durante el embarazo puede causar síndrome de abstinencia en los recién nacidos.</li></ul>

### 5.2.6- Parámetro: Conducción / Uso de máquinas

MEDICAMENTO	Contraindicaciones <sub>parámetro: uso de máquinas</sub>
TRAMADOL	Pregunte a su médico si puede conducir o utilizar máquinas durante el tratamiento con Tramadol. Es importante que antes de conducir o utilizar máquinas, observe como le afecta este medicamento. No conduzca ni utilice máquinas si siente sueño, mareo, tiene visión borrosa o ve doble, o tiene dificultad para concentrarse. Tenga especial cuidado al inicio del tratamiento, tras un aumento de la dosis, tras un cambio de formulación. y/o al administrarlo conjuntamente con otros medicamentos.

### 5.3- Dimensión: Posología

#### 5.3.1- Parámetro: Dosis

MEDICAMENTO	Posología <sub>parámetro: Dosis</sub>
TRAMADOL	<p>Tramadol, dosis:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-La dosis debe ser ajustada a la intensidad del dolor y su sensibilidad individual. Normalmente se debe tomar la menor dosis posible que produzca alivio del dolor.</li><li>-No tome más de 400 mg de hidrocloreuro de tramadol al día, salvo que su médico así se lo haya indicado.</li></ul> <p>A menos que su médico le haya dado instrucciones distintas, la dosis recomendada es:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Adultos y adolescentes mayores de 12 años: normalmente la dosis inicial es de 1 -2 cápsulas (equivalente a 50-100 mg de hidrocloreuro de tramadol) Dependiendo del dolor, el efecto puede durar entre 4 -6 horas.</li><li>-Uso en niños: este medicamento no está recomendado para niños menores de 12 años.</li><li>-Pacientes de edad avanzada: en pacientes de edad avanzada (mayores de 75 años) la eliminación de este medicamento puede ser lenta. Si este es su caso, su médico podría recomendarle prolongar los intervalos de dosificación.</li><li>-Pacientes con insuficiencia hepática o renal y pacientes en diálisis: si padece alguna enfermedad grave de hígado o riñón, el tratamiento con este medicamento no está recomendado.</li></ul>

#### 5.3.2- Parámetro: Sobredosis

MEDICAMENTO	Posología <sub>parámetro: Sobredosis</sub>
TRAMADOL	<p>Tramadol, sobredosis:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Si ha tomado una dosis adicional por error, generalmente no tendrá efectos negativos. Debe tomar la siguiente dosis, tal y como se le ha prescrito.</li><li>-Después de tomar dosis muy altas de este medicamento puede producirse contracción de la pupila, vómitos, disminución de la tensión arterial, aumento de las pulsaciones, colapso, disminución del nivel de consciencia hasta coma (inconsciencia profunda), ataques epilépticos y dificultad para respirar que puede llegar a parada respiratoria. En este caso llame a un médico inmediatamente.</li><li>-En caso de sobredosis o ingestión accidental, consulte inmediatamente a su médico o farmacéutico o llame al Servicio de Información Toxicológica, teléfono 91 562 04 20, indicando el medicamento y la cantidad ingerida</li></ul>

#### 5.3.3- Parámetro: Olvido

MEDICAMENTO	Posología <sub>parámetro: Olvido</sub>
TRAMADOL	No tome una dosis doble para compensar las dosis olvidadas, simplemente continúe tomando este medicamento como lo ha estado haciendo hasta el momento.

#### 5.3.4- Parámetro: Interrupción

MEDICAMENTO	Posología <sub>parámetro: Interrupción</sub>
TRAMADOL	-Si interrumpe o finaliza el tratamiento con este medicamento demasiado pronto, es probable que el dolor reaparezca. Si desea

	<p>interrumpir el tratamiento debido a los efectos adversos, consulte a su médico.</p> <p>-No debe dejar de tomar de repente este medicamento a menos que se lo indique su médico. Si desea dejar de tomar su medicamento, hable primero con su médico, sobre todo si lo ha estado tomando durante mucho tiempo. Su médico le informará cuándo y cómo interrumpirlo, lo que puede hacerse reduciendo la dosis gradualmente para reducir la probabilidad de sufrir efectos adversos innecesarios (síntomas de abstinencia).</p>
--	--

#### 5.4- Valores de la dimensión: Efectos adversos

MEDICAMENTO	Efectos adversos
TRAMADOL	<p>Los efectos adversos más frecuentes durante el tratamiento con Tramadol son náuseas y mareos, que se producen en más de 1 de cada 10 personas. Muy frecuentes: pueden afectar a más de 1 de cada 10 personas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mareo.</li> <li>- Náusea.</li> </ul> <p>Frecuentes: pueden afectar hasta 1 de cada 10 personas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dolor de cabeza, adormecimiento.</li> <li>- Fatiga.</li> <li>- Estreñimiento, sequedad de boca, vómitos.</li> <li>- Sudoración (hiperhidrosis).</li> </ul> <p>Poco frecuentes: pueden afectar hasta 1 de cada 100 personas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Efectos sobre el corazón y la circulación sanguínea (latidos cardiacos fuertes y latidos cardiacos rápidos, sensación de mareo o colapso). Estos efectos adversos pueden ocurrir particularmente en pacientes que están incorporados o que realizan un esfuerzo físico.</li> <li>- Deseo de vomitar (arcadas), malestar gastrointestinal (por ejemplo sensación de presión en el estómago, hinchazón), diarrea.</li> <li>- Reacciones dérmicas (por ejemplo, picor, erupción cutánea).</li> <li>- Raros: pueden afectar hasta 1 de cada 1.000 personas</li> <li>- Reacciones alérgicas (por ejemplo, dificultad para respirar, sibilancias, hinchazón de la piel) y shock (fallo circulatorio repentino) han ocurrido en casos muy raros.</li> <li>- Latido lento del corazón.</li> <li>- Presión arterial aumentada.</li> <li>- Sensaciones anormales (por ejemplo, picor, hormigueo, entumecimiento), temblor, crisis epilépticas, tirones musculares, movimientos descoordinados, pérdida transitoria de la consciencia (síncope), trastornos del habla.</li> <li>- Las crisis epilépticas se producen principalmente tras el uso de dosis elevadas de este medicamento cuando se ha tomado de forma simultánea otro medicamento que pueda inducirlos.</li> <li>- Cambios en el apetito.</li> <li>- Alucinaciones, estado de confusión, alteraciones del sueño, delirio, ansiedad y pesadillas.</li> <li>- Pueden aparecer alteraciones psicológicas tras el tratamiento con este medicamento. Su intensidad y naturaleza puede variar (según la personalidad del paciente y la duración del tratamiento). Estas pueden aparecer en forma de cambios del estado de ánimo</li> </ul>



	<p>(normalmente euforia, ocasionalmente irritabilidad), cambios en la actividad (habitualmente disminución y ocasionalmente aumento) y disminución de la percepción cognitiva y sensorial (alteraciones de los sentidos y de la percepción que pueden conducir a errores de juicio).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Puede originar dependencia al medicamento.</li> <li>- Cuando se interrumpe el tratamiento de forma brusca, puede aparecer síndrome de abstinencia</li> <li>- Visión borrosa, contracción de las pupilas (miosis), dilatación excesiva de las pupilas (midriasis).</li> </ul>
--	--

## 5.5- Valores de la dimensión: Conservación

MEDICAMENTO	Conservación
TRAMADOL	<p>-Mantener Tramadol fuera de la vista y del alcance de los niños. Este medicamento no requiere condiciones especiales de conservación.</p> <p>-No utilice este medicamento después de la fecha de caducidad que aparece en el envase después de CAD. La fecha de caducidad es el último día del mes que se indica.</p>

Nuestro sistema no tiene ningún tipo de problema con ningún medicamento que se incluya siempre y cuando se siga la estructura aportada en las tablas que después es introducida en formato json tal y como podemos ver:

```

1  "casos_de_uso": "Desacor es un medicamento perteneciente a un grupo de medicamentos conocidos como corticosteroides, que tiene propiedades antiinflamatorias y antialérgicas. Tiene un perfil de seguridad distinto a otros cortico
2
3
4  "contraindicaciones": {
5    "no_tomar_si": "No tomar si:\n- Si es alérgico a cualquiera de los demás componentes de este medicamento. \n- Si padece úlcera de estómago. \n- Si sufre infecciones bacterianas (tuberculosis activa) y víricas (herpes simpl
6    "advertencias_precauciones": "Desacor advertencias y precauciones:\n- Informe a su médico en el caso de que usted padezca alguna enfermedad cardíaca, insuficiencia cardíaca congestiva, presión arterial elevada, enfermedades
7    "deportistas": "Desacor, uso en deportistas:\n- No debe advertir a los pacientes que este medicamento contiene deflaxacor, que puede producir un resultado positivo en las pruebas de control de dopaje."
8    "esencia_otros_medicamentos": "Desacor puede interactuar con los siguientes medicamentos:\n- Medicamentos para la diabetes: porque puede ser necesario un cambio de dosis. \n-Anti-infecciosos (rifampicina): porque pueden disminu
9    "embarazo_lactancia_fertilidad": "Desacor no debe ser utilizado durante el primer trimestre del embarazo a menos que el médico considere mayores los beneficios que el riesgo potencial."
10   "conducción": "Precauciones que debe tomar con el medicamento Desacor para conducción o uso de maquinaria: No existen datos disponibles, aunque es conveniente que, hasta que la respuesta al tratamiento sea satisfactoria, n
11
12
13  "posología": {
14    "dosis": "Dosis Desacor: \n- Este medicamento se administra por vía oral. \n- El médico establecerá el número y la frecuencia de comprimidos. La dosificación es individual para cada paciente, y puede ser modificada por el m
15    "sobredosis": "En caso de sobredosis de Desacor o ingestión accidental, llame al Servicio de Información Toxicológica, teléfono 91 562 04 20, indicando el medicamento y la cantidad ingerida y acuda inmediatamente a un centr
16    "dividido": "No tome una dosis doble de Desacor para compensar las dosis olvidadas."
17    "interrupción": "Si tiene cualquier otra duda sobre el uso de Desacor, pregunte a su médico o farmacéutico."
18  }
19
20  "efectos_adversos": "-Trastornos gastrointestinales: Úlcera gastrointestinal. \n-Trastornos del sistema nervioso: dolor de cabeza, vértigo, agitación, trastornos del sueño. \n-Trastornos de la piel y del tejido subcutáneo: prob
21  "conservación": "- No se requieren condiciones especiales de conservación. \n- Mantener fuera de la vista y del alcance de los niños. \n- No utilice este medicamento después de la fecha de caducidad que aparece en la caja despu
22

```

La razón de esto es que nuestro sistema no diferencia entre medicamentos, es decir, independientemente del medicamento por el que se este preguntando, siempre se valoran las mismas palabras y de la misma forma.

## 6- Conclusiones

Hemos conseguido realizar un modelo que es bastante robusto respecto a casi cualquier forma de preguntar por información de un medicamento. Sin embargo, como dejamos caer anteriormente, en muchas ocasiones aporta sobreinformación, es decir, no logra responder justo a la dimensión o parámetro de la misma de la cual se quiere obtener información, sino que en muchas ocasiones se incluye alguna otra dimensión que no tiene por qué resultar de interés.