



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

Definición de XML schemas para la prescripción de fórmulas magistrales en dermatología

Autor

Victoria Mingote Bueno

Director

Álvaro Alesanco Iglesias

Universidad de Zaragoza/ Escuela de Ingeniería y Arquitectura
2014

Definición de XML schemas para la prescripción de fórmulas magistrales en dermatología: Resumen

Este trabajo plantea la elaboración de una herramienta que facilitará la creación de las fórmulas magistrales más comunes del ámbito de la dermatología, con el fin de conseguir mantener los tratamientos personalizados en una economía global e industrializada, que suplan la diferencia de precio con la mayor efectividad que da dicha personalización al paciente.

Para el desarrollo de dicha herramienta se contó con la colaboración de una dermatóloga que proporcionó la información de las diversas patologías (psoriasis, alopecia, mucosa, dermatitis y rosácea) cuyos modelos de datos se elaboraron.

El diseño de esta herramienta se basó en la creación de una novedosa arquitectura flexible y modular, que permite incluir una nueva patología para modelar con XML Schema, sin necesidad de rediseñar la herramienta como ocurre con las ya existentes. Además de la introducción de restricciones a través de un lenguaje potente, a la vez que novedoso, como es el lenguaje Schematron, que facilitan el control de las incompatibilidades de los principios activos entre sí.

Todo ello sin olvidar la parte visual, creando un hoja de estilos en XSLT que permite definir el documento pdf final, que resume gráficamente todo el trabajo realizado, además de mostrar un formato adecuado para la presentación de la fórmula magistral completa.

Índice general

1	Introducción	1
1.1	Fórmulas magistrales en dermatología	1
1.2	Aproximaciones a la formulación asistida	3
1.3	Entorno de trabajo	4
1.4	Objetivos	5
2	Fórmulas magistrales: datos y restricciones	7
2.1	Enfermedades a tratar	7
2.2	Tablas de datos y restricciones	8
2.3	Requisitos en el modelado	13
3	Arquitectura del sistema: modelado, restricciones y visualización	15
3.1	Modelado de datos	15
3.2	Restricciones en el modelado	18
3.2.1	Lenguaje XPath	20
3.3	Visualización	21
3.4	Solución adoptada	25
4	Modelos de datos con XML schema	27
4.1	Estructura del esquema de la fórmula	27
4.2	Modelado de la información común	27
4.3	Modelado de la información específica por enfermedad	30
5	Restricciones con Schematron	35
5.1	Creación del schematron de una enfermedad	35

6	Visualización con XSLT	45
6.1	Creación del fichero de transformación	45
7	Conclusiones y Líneas futuras de trabajo	55
7.1	Conclusiones	55
7.2	Líneas futuras de trabajo	57
	Bibliografía	59
A	Documentos de las patologías	61

Índice de figuras

2.1	Tabla excipientes psoriais.	8
2.2	Tabla farmacología y limitación de las combinaciones de PAs Psoriais.	9
2.3	Tabla farmacología y limitación de las combinaciones de PAs Psoriais,parte 2.	10
2.4	Tabla farmacología y limitación de las combinaciones de PAs Psoriais, parte 3.	11
3.1	Procedimiento general de uso del Schematron.	19
3.2	Procedimiento general de uso de las hojas de estilo XSLT.	22
3.3	Procedimiento completo utilizado en el desarrollo de este trabajo.	25
4.1	Esquema común a todas las patologías.	28
4.2	Esquema con los principios activos comunes a todas las patologías.	29
4.3	Esquema creado para la patología psoriasis.	32
4.4	Ejemplo de instancias XML para la psoriasis.	33
5.1	Documento schematron: incompatibilidades entre localizaciones y estadios de lesión.	36
5.2	Documento schematron: incompatibilidades entre localizaciones, estadios de lesión y vehículos.	37
5.3	Documento schematron: incompatibilidades entre localizaciones, estadios de lesión y vehículos,parte 2.	38
5.4	Documento schematron: incompatibilidades entre localizaciones, estadios de lesión y vehículos,parte 3.	39
5.5	Documento schematron: incompatibilidades según los PAs.	40

5.6	Documento schematron: incompatibilidades según los PAs,parte 2. .	41
5.7	Documento schematron: incompatibilidades según los PAs,parte 3. .	41
5.8	Documento schematron: incompatibilidades según los PAs,parte 4. .	42
5.9	Documento schematron: incompatibilidades de PAs según la edad. .	43
5.10	Documento schematron mal creado.	44
6.1	Definición del formato de la página del pdf final.	46
6.2	Definición de los datos del paciente.	47
6.3	Definición de los datos del paciente, parte 2.	48
6.4	Definición de la primera parte de la fórmula.	49
6.5	Definición de la segunda parte de la fórmula.	50
6.6	Definición de la segunda parte de la fórmula,parte 2.	53
A.1	Esquema creado para la patología alopecia	61
A.2	Esquema creado para la patología mucosa	62
A.3	Esquema creado para la patología rosacea	63
A.4	Esquema creado para la patología dermatitis	64

Capítulo 1

Introducción

1.1 Fórmulas magistrales en dermatología

Las fórmulas magistrales [3] [10] son medicamentos destinados a pacientes concretos, preparadas por el farmacéutico para cumplir una prescripción facultativa elaborada por un médico de manera personalizada para las necesidades de dichos pacientes, y que detallan las sustancias medicinales que incluye las normas técnicas y científicas del arte farmacéutico, dispensado en su farmacia o servicio farmacéutico y con la debida información al usuario.

Dentro de todas las especialidades médicas, es sin duda alguna en la Dermatología en la que más frecuentemente se usan las fórmulas magistrales sobre todo cuando se pretende tratar ciertas patologías con medicamentos de uso tópico, es decir, aplicados directamente sobre nuestra piel. Es el dermatólogo formado en esta materia el que seleccionará y combinará, no solamente los principios activos, sino también los vehículos más idóneos para cada tratamiento.

Los principios activos son las sustancias a las cuales se debe el efecto farmacológico de un medicamento. Dichas sustancias pueden presentar ciertas incompatibilidades entre sí, es extremadamente importantes tenerlas en cuenta a la hora de la realización de los medicamentos.

A pesar de la importancia para el tratamiento de determinados casos, hoy en día las fórmulas magistrales en dermatología son una práctica en desuso. Esto se debe a que, con el comienzo de la era de la elaboración industrial de los fármacos, cayeron en desuso los medicamentos elaborados por los farmacéuticos en sus farmacias. Es evidente que este desarrollo industrial de los medicamentos ha contribuido a una medicina más universalizada y ha permitido un gran desarrollo de la investigación farmacológica. No obstante la industrialización ha provocado también cierta “despersonalización” de los tratamientos. Se ha puesto de manifiesto que si bien el medicamento industrial llega a casi todos los ámbitos de la terapéutica, no consigue resolver todas las situaciones personalizadas en cuanto a dosis, concentraciones, combinación de principios activos y vehículos o excipientes necesarios. Es aquí donde la fórmula magistral tiene su ámbito de actuación, siendo una herramienta muchas veces imprescindible para completar u optimizar el medicamento industrial.

También en muchas ocasiones para el propio especialista resulta un proceso mucho más complejo y costoso el realizar una fórmula magistral, debido a que se tiene que realizar manualmente y se debe tener mucho cuidado con las combinaciones de principios activos, así como con sus respectivos rangos de dosis.

1.2 Aproximaciones a la formulación asistida

Para la realización de esta tarea de creación de fórmulas magistrales hasta el momento no existe una herramienta modular con la que se pueda dar soporte a esta tarea, las que existen requieren de un rediseño de la misma para incluir nuevas patologías. Con este trabajo se va a intentar dar una solución a estos inconvenientes con la creación de una arquitectura modular que permita modelar las fórmulas magistrales en dermatología de manera sencilla y fácil de comprender.

Para poder llevarse a cabo las diversas tareas que conllevan un correcto procesamiento de las fórmulas se utilizarán modelos de datos, puesto que permiten definir la estructura de los datos que componen las diversas patologías.

Los posibles lenguajes de modelado de datos que existen en la actualidad no ofrecen la posibilidad de aplicar determinadas restricciones a los datos que contienen. Para poder aplicar las restricciones sobre los datos, las cuales son necesarias para la correcta creación de las formulas, se necesitará buscar otro tipo de lenguaje complementario que permita realizarlo. Por ejemplo, si el modelo recoge la posibilidad de incluir dos excipientes que pueden aparecer en la fórmula, pero son incompatibles entre sí (es decir, pueden aparecer pero no en la misma fórmula) los lenguajes de modelo de datos no pueden establecer reglas que expresen estas incompatibilidades, simplemente se limitan a describir formalmente (tipo, rango, atributos, etc.) los datos que pueden aparecer en la instancia del modelo.

Por último, para una realización completa del proceso de formulación asistida habrá que encontrar una manera de obtener, a partir del documento creado con el modelo de datos para la formula magistral, un formato de visualización adecuado y sencillo de comprender para el usuario. Hay que tener en cuenta que las instancias de los modelos de datos no suelen ser amigables para el usuario no familiarizado con las mismas.

1.3 Entorno de trabajo

En la elaboración de este trabajo, inicialmente se hizo un estudio de los lenguajes de modelado para la elección del más apropiado para el desarrollo del modelo de datos de la fórmula magistral. Para ello se estudiaron diversas posibilidades entre las que se encontraban los siguientes lenguajes: DTD, XML Schema, Relax NG.

También se precisaba de otro lenguaje que permitiera aplicar restricciones al modelo de datos. Estos lenguajes eran más escasos que los de modelado de datos propiamente dichos, y de reciente desarrollo, por lo que hubo que poner especial cuidado a la hora de comprender y analizar sus interacciones y capacidades para la utilización en nuestros modelos. De hecho, y anticipándonos a la explicación detallada que aparece en la memoria, el único lenguaje que se encontró que sirviera para lo que se necesitaba es el lenguaje Schematron. Dicho lenguaje es algo totalmente novedoso y potente que permite realizar una gran cantidad de restricciones sobre el modelo de datos.

Este proceso necesitaba de un lenguaje de transformación para tomar un formato visual final que fuera atractivo para el usuario y que a la vez recogiera todos los datos necesarios.

Todo este desarrollo no hubiera sido posible de no ser por la colaboración de una dermatóloga, que fue la encargada de proporcionar la información de las diversas patologías que se iban a modelar. Sin esta colaboración, el proceso de búsqueda de una información totalmente correcta para crear las fórmulas, hubiera sido muy complicado.

1.4 Objetivos

Los objetivos que se planteaban conseguir al inicio de este trabajo son:

- Diseñar una arquitectura flexible y modular que permita modelar los datos, introducir restricciones a su uso y visualizarlos de forma apropiada.
- Modelar las fórmulas magistrales más comunes utilizadas en dermatología.

Capítulo 2

Fórmulas magistrales: datos y restricciones

2.1 Enfermedades a tratar

Una vez planteado el problema a tratar y los objetivos que se tenían que cumplir con el presente trabajo, se realizaron diversas reuniones con una dermatóloga para recopilar la información necesaria para su correcto desarrollo.

En primer lugar, para poder empezar a trabajar, se llevo a cabo una reunión dónde hubo una explicación inicial del planteamiento general del trabajo, así como la entrega por parte de la dermatóloga de una primera patología de referencia, la psoriasis, con la que empezar el estudio. De esta manera, se pudo concluir los datos que se debían reflejar en los modelos de las fórmulas magistrales y como se iban a realizar.

Posteriormente, en una nueva reunión con la dermatóloga se resolvieron las pequeñas dudas que habían surgido en el estudio de la información inicial para corroborar que se había iniciado el trabajo correctamente, así como recopilar la información del resto de patologías cuyos modelos de datos se iban a desarrollar (alopecia, mucosa, rosácea y dermatitis seborreica).

2.2 Tablas de datos y restricciones

En la figuras 2.1, 2.2, 2.3 y 2.4 se puede observar el formato de las tablas de datos de una de las patologías entregadas por la dermatóloga para la creación de este trabajo. Cabe destacar que la dermatóloga comento que las tablas de las otras enfermedades seguirían un esquema similar a estas.

- **TABLA EXCIPIENTES PSORIASIS**

LOCALIZACIÓN	ESTADIO DE LA LESIÓN	VEHICULO IDÓNEO	PA ACTIVOS INCOMPATIBLES
FACIAL	HIPERQUERATOSIS LEVE	Emulsión W/O ligera (25% MG)	NO
		Emulsión O/W (cont. medio MG)	NO
		Emulsión glucídica	Ácido Salicílico, Urea
	HIPERQUERATOSIS INTENSA	Emulsión O/W grasa	NO
TRONCO/EXTREMIDADES	HIPERQUERATOSIS LEVE	Lipogel: Vaselina Base absorción Emulsión W/O (>50% MG) Emulsión W/O (<50% MG) Emulsión O/W grasa	NO
		Lipogel: Vaselina	Urea
		Base absorción	NO
		Emulsión W/O (>50% MG)	NO
CUERO CABELLUDO	HIPERQUERATOSIS LEVE	Base tensioactiva	NO
		Gel hidroalcohólico	NO
		Solución hidroalcohólica Aceite capilar	NO
		Emulsión O/W (<50% MG)	NO
	HIPERQUERATOSIS INTENSA	Base tensioactiva Gel hidroalcohólico Solución hidroalcohólica Aceite capilar	NO
		Emulsión W/O ligera (25% MG) Emulsión O/W grasa	NO
PLEGUES	EXUDATIVA	Emulsión O/W (cont. medio MG)	NO
		Loción de calamina	NO
		Emulsión glucídica	Ácido Salicílico, Urea
	SECA	Emulsión O/W grasa	NO
PALMO-PLANTAR	HIPERQUERATOSIS LEVE	Gel hidroalcohólico Emulsión W/O: Cold cream Emulsión O/W	NO
	HIPERQUERATOSIS INTENSA	Lipogel: Vaselina	Urea
		Base absorción	NO
UNGUEAL	NO HIPERQUERATÓSICA	Laca de uñas Emulsión O/W grasa	NO
	HIPERQUERATÓSICA	Laca de uñas Emulsión O/W grasa	NO

Tabla 19. Vehículos idóneos en PSORIASIS

Figura 2.1: Tabla excipientes psoriais.

• **Farmacología PSORIASIS**

GRUPO	PRINCIPIOS ACTIVOS	RANGO	EDAD	EMBARAZO	INTOLERANCIA
HIDRATANTES / EMOLIENTES	Aceite Borrajas	4-6%	Todas	SI	NO
	Aceite Caléndula	10-12%	Todas	SI	NO
	Aceite Rosa Mosqueta	4-6%	Todas	SI	NO
	Ácido Glicólico	8-15%	Todas	SI	SI
	Ácido Láctico	5-10%	Todas	SI	SI
	Ácido Hialurónico	0.5-1%	Todas	SI	NO
	Ácido Salicílico	2%	Todas	SI	SI
	Alantoína	1-2%	Todas	SI	NO
	Aloe vera	5-10%	Todas	SI	NO
	Glicerina	5-10%	Todas	SI	NO
	Lactato amónico	12%	Todas	SI	NO
	Parafina	1-70%	Todas	SI	NO
	Perhidroescualeno	5-10%	Todas	SI	NO
	Propilenglicol	5-10%	Todas	SI	NO
	Urea	2-10%	Todas	SI	SI
QUERATOLÍTICOS	Ácido Glicólico	10-25%	Todas	SI	SI
	Ácido Salicílico	3-40%	0-2 años: máx. 5% 3-12 años: máx. 10% Adultos: hasta 40%	SI	SI
	Resorcina	5-30%	Adultos	NO	SI
	Urea	10-40%	Todas	SI	SI
BREAS	Aceite enebro	2-5%	Adultos	NO	SI
	Ictiol pale	0.5-2%	Todas	NO	SI
	Coaltar Saponinado	2-8%	Adultos	NO	SI
CORTICOIDES	Clobetasol Propionato	0.05-0.1% 8% Exclusivamen te psoriasis ungueal	Adultos	NO	SI
	Diffucortolona Valerato	0.1-0.3%	Adultos	NO	SI
	Triamcinolona Acetónido	0.025-0.2%	3-12, adultos	NO	SI
	Betametsona Valerato	0.01-0.2%	3-12, adultos	NO	SI

Figura 2.2: Tabla farmacología y limitación de las combinaciones de PAs Psoriais.

	Prednicarbato	0.1-0.25%	3-12, adultos	NO	SI
	Hidrocortisona	0.5-2.5%	Todas	SI	SI
	Diclorisona 21 Acetato	0.1-1%	Todas	SI	SI
DITRANOL	Aplicación toda la noche	0.1-0.2%	Adultos	NO	SI
	Short contact (15-30 minutos)	0.5-3%	Adultos	NO	SI
DER VIT D	Calcitriol	3mcg/g	Adultos	NO	SI
DER VIT A	Tazaroteno	0.05-0.1%	Adultos	NO	SI
OTROS	Ácido oleico	5-10%	Todas	SI	NO
	Dapsone tópica	5%	Adultos	NO	SI
	Metotrexato	0.1-1%	Adultos	NO	SI
	Tacrolimus	0.03-0.5%	3-12: hasta 0.03% Adultos: hasta 0.5%	NO	SI
	Vit B12	0.07-0.14%	Adultos	NO	SI

Tabla 5. Farmacología Psoriasis

• **Limitación COMBINACIÓN PA s PSORIASIS**

GRUPO	Seleccionar + de uno	PRINCIPIOS ACTIVOS	Número máximo de PA por formulación	Posibles combinaciones con otros grupos
HIDRATANTES / EMOLIENTES	SI	Aceite Borrajas	2	Queratolíticos Alquitranes Corticoides
		Aceite Caléndula		
		Aceite Rosa Mosqueta		
		Ácido Glicólico		
		Ácido Láctico		
		Ácido Hialurónico		
		Ácido Salicílico		
		Alantoína		
		Aloe vera		
		Glicerina		
		Lactato amónico		
		Parafina		
		Perhidroescualeno		
		Propilenglicol		
		Urea		

Figura 2.3: Tabla farmacología y limitación de las combinaciones de PAs Psoriais, parte 2.

QUERATOLÍTICO S	SI	Ácido Glicólico	2 Única combinación: Á. Salicílico+Urea	Hidratantes/Emolientes Alquitranes Corticoides
		Ácido Salicílico		
		Resorcina		
		Urea		
BREAS	NO	Aceite enebro	1	Hidratantes/Emolientes Queratolíticos Corticoides
		Ictiol pale		
CORTICOIDES	NO	Clobetasol propionato	1	Hidratantes/Emolientes Queratolíticos Alquitranes
		Diiflucortolona valerato		
		Triamcinolona acetónido		
		Betametasona valerato		
		Prednicarbato		
		Hidrocortisona, Diclorisona		
DITRANOL	NO	Aplicación toda la noche	1	Corticoides
		Short contact (15-30 minutos)		
DER VIT D	NO	Calcitriol	1	Corticoides
DER VIT A	NO	Tazaroteno	1	--
OTROS	NO	Ácido oleico	1	--
		Dapsona tópica		--
		Metotrexato		Corticoides Queratolíticos
		Tacrolimus		--
		Vit B12		Corticoides Queratolíticos

Tabla 6. Limitaciones en la combinación de PA para la psoriasis

Figura 2.4: Tabla farmacología y limitación de las combinaciones de PAs Psoriais, parte 3.

A la vista de estos datos, se realizó un estudio con detenimiento de toda la información que se tenía sobre las diversas patologías con el fin de saber exactamente qué tipo de restricciones había que imponer en función de las incompatibilidades que aparecían en las tablas de datos.

Durante la realización de este estudio, se observó que había varios tipos de restricciones que tenían que quedar reflejadas en el proceso de realización del trabajo para que en la fórmula final no hubiera ningún problema de incompatibilidades. Las restricciones que se encontraron fueron las siguientes:

- Determinadas patologías, como ocurre también en el caso concreto de la psoriasis, según en qué sitio esten localizadas, solo se pueden dar unos estadios de la lesión concretos. Por ejemplo, si se observa la 2.1, se puede ver que si se tiene una localización facial, los estadios de la lesión solo pueden ser o ‘Hiperqueratosis leve’ o ‘Hiperqueratosis intensa’.

- En función de la localización y el estadio de la lesión se descubrió que había unos determinados vehículos idóneos, es decir, que por ejemplo si la localización es facial y el estadio es hiperqueratosis intensa, el único vehículo posible es ‘Emulsión O/W grasa’.

- En caso de darse determinadas localizaciones, estadios de la lesión y vehículos idóneos hay algunos principios activos que son incompatibles para el tratamiento de la psoriasis en esos casos. También se pudo observar que había grupos de principios activos que solo podían aparecer en la fórmula en combinación con algunos de los otros grupos. Por ejemplo, si la localización es ‘Facial’, el estadio es ‘Hiperqueratosis leve’ y el vehículo es ‘Emulsión O/W grasa’ no pueden aparecer entre los principios activos que formen la fórmula final ni el ‘Ácido salicílico’ ni la ‘Urea’.

- Según la edad del paciente, también se debió tener en cuenta que había determinados principios activos que solo se pueden administrar en el caso de pacientes de edad adulta.

2.3 Requisitos en el modelado

Para un correcto modelado de los datos se necesitó establecer los requisitos que el modelo debía cumplir en base a los datos entregados por la dermatóloga y su correspondiente estudio. Los requisitos que se establecieron fueron los siguientes:

- Para todos los datos de los pacientes, salvo la edad, se crearon elementos que pudieran contener caracteres. En cambio, para la edad del paciente, se tuvo en cuenta un tipo de elemento que admitiera un rango de números enteros determinado.

- Para la localización, el estadio de la lesión y el vehículo idóneo se crearon elementos que pudieran contener caracteres.

- Para los grupos de los principios activos, se necesitó utilizar un elemento que permitiera delimitar el número de principios activos que aparecían por fórmula, ya que algunos grupos de principios activos solo pueden tener un principio activo por fórmula, en cambio otros pueden tener varios principios del mismo grupo en la fórmula y este hecho debe quedar reflejado en el modelo de datos.

- Para los principios activos, se tuvieron en cuenta elementos que admitieran un rango de números enteros determinado que permitieran definir el rango de la dosis de cada principio activo.

Capítulo 3

Arquitectura del sistema: modelado, restricciones y visualización

3.1 Modelado de datos

Para el modelado de datos se decidió utilizar XML (*Extensible Markup Language*) [2], ya que es un metalenguaje muy extendido en la actualidad. Muchos lenguajes destinados al intercambio y almacenamiento de datos estructurados basan su sintaxis en XML, por lo que resulta imprescindible definir una estructura aceptable en todos ellos para que las aplicaciones que los emplean no sufran fallos porque los documentos estén mal contruidos. Existen múltiples lenguajes de modelado de datos para definir la estructura que debe tener un documento XML, con distintos grados de detalle y expresividad, los más utilizados son DTD y XSD.

El DTD, definido por el W3C en la especificación XML, fue el primer lenguaje usado para describir la estructura de un documento XML. Al ser el más simple y por consiguiente tener mayores limitaciones que los desarrollados posteriormente, se optó por utilizar, para la realización de este trabajo, el XML Schema(XSD)[7] [6], un lenguaje que supera las limitaciones del DTD y resulta

más legible y fácil de procesar, gracias a que permite definir una gramática nueva con sintaxis XML. Dicha gramática permite establecer las restricciones que deben cumplir los documentos XML que se asocien a dicho esquema. Un parser XML así podrá comprobar si un documento es válido, es decir, si está escrito utilizando correctamente la gramática definida en el esquema.

De este modo, un conjunto de usuarios que conozcan la estructura y las características de los datos, podrán intercambiar automáticamente documentos con dicha estructura entre sí. El esquema constituye la documentación explícita de todo ello y a su vez el mecanismo para asegurar el cumplimiento de esos requisitos en todas las instancias.

Dicho XML schema puede contener una gran variedad de requisitos, aunque para el desarrollo de este trabajo no han sido necesario el uso de todos ellos, así que solo se expondrán los que sí han sido utilizados como son:

- Estructura en forma de árbol: la cual se va creando a medida que se van añadiendo elementos a un nodo raíz del que cuelga todo.
- Sistema de tipos de datos: especificación de tipos de datos y longitudes de datos para la información.
- Requisitos de cardinalidad: definición del mínimo y máximo número de ocurrencias para un determinado elemento.
- Agrupación de elementos o atributos por grupos dándoles características comunes: puede especificarse que solo deba aparecer uno de los elementos del grupo o que pueden aparecer varios.
- Extensión: permite la inclusión de otros XML Schemas, pudiendo definir nuevas gramáticas a partir de otras ya existentes.

Además de estas restricciones, un XML schema puede tener varias formas de definir los elementos, las cuales se proceden a explicar a continuación:

- *simpleType*: estos elementos representan tipos de valores textuales, y pueden asignarse a atributos y elementos simples, es decir, los elementos que solo contienen texto. Se pueden crear nuevos tipos de datos usando como base otro tipo de dato ya existente, los llamados elementos tipo base como son: string, int, float, etc., o utilizar directamente alguno de estos sin necesidad de crear uno nuevo.

- *complexType*: estos otros elementos describen el contenido de elementos no simples, es decir, se define un elemento de esta forma cuando éste va a contener otros elementos o algún atributo. Dicho tipo de elementos permite detallar que atributos tiene el elemento, indicando su nombre, su tipo y si son o no opcionales. También nos permite definir la estructura de subelementos admitida mediante una expresión regular de elementos, que podrá emplear los siguientes modificadores anidables:

- o *Número de apariciones* : se pueden especificar un número mínimo y máximo de apariciones de una subexpresión.

- o *sequence* : se utiliza este elemento para indicar una secuencia de elementos que tienen que aparecer en el documento XML. Deben aparecer todos, y en el mismo orden en que se especifican.

- o *choice* : sirve para especificar una lista de elementos de los cuales sólo puede aparecer uno en el documento XML.

- o *all* : tiene un comportamiento igual que el elemento sequence, pero no es obligado que en el documento XML aparezcan los elementos en el mismo orden que están definidos.

o *grupos (de elementos o atributos)* : definen fragmentos de la estructura del esquema que se pueden reutilizar en diferentes partes de un mismo esquema o importarse en esquemas diferentes.

3.2 Restricciones en el modelado

Después de realizar una búsqueda extensa, se vio que el único lenguaje que posibilitaba las restricciones que eran necesarias para la correcta elaboración de este trabajo, era el lenguaje Schematron [9]. Se trata de un lenguaje de esquema de restricción abierta porque define un conjunto de reglas a cumplir, pero no define un modelo completo para las instancias, indica lo que está prohibido y especifica los campos que hay que comprobar y las acciones que hay que tomar en cada caso.

A diferencia de los esquemas, que comprueban que una instancia XML se ajuste a una cierta gramática, Schematron está enfocado a la validación de contenidos, puesto que se basa en afirmaciones en vez de en gramática. Además este lenguaje se apoya totalmente en los conceptos de árboles, nodos y trayectos de búsqueda de XPath, utilizando para ello las expresiones, funciones y sentencias XPath.

El procedimiento general utilizado en el uso de Schematron se muestra en la figura 3.1.

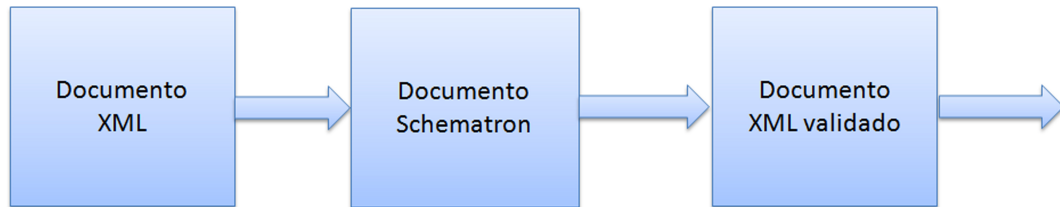


Figura 3.1: Procedimiento general de uso del Schematron.

El Schematron puede contener una gran variedad de términos y definiciones que se pueden aplicar para crear el documento, aunque para el desarrollo de este trabajo no fue necesario el uso de todas ellas, así que solo se expondrán los elementos más usados como son:

- **schema**: elemento básico que se encuentra en todos los documentos de tipo schematron al comienzo del mismo, y el cuál será el padre de todos los demás elementos que vaya a tener dicho documento. Su namespace es : <http://www.ascc.net/xml.schematron>.

- **ns**: elemento que se utiliza para especificar el prefijo y el namespace que ha sido usado en el documento XML que se quiere validar.

- **pattern**: elemento que puede contener un elemento o una lista de elementos de tipo rule. Este elemento debe llevar especificado un nombre y opcionalmente se podría hacer referencia a una dirección URL que tuviera información adicional. Una cosa importante a destacar sobre este elemento es, que dentro de un mismo elemento ‘pattern’ si hay una regla que se comprueba sobre un nodo, no se podrá comprobar ninguna otra regla sobre ese mismo nodo. Para poder aplicar varias reglas a un mismo nodo cada una de ellas debe pertenecer a un elemento ‘pattern’ distinto.

- **rule**: elemento que puede englobar diversas aseveraciones (assert y report), va acompañado de un atributo llamado context que sirve para identificar el nodo o conjunto de nodos sobre los que habrá que comprobar dicha regla.

- **assert**: elemento que se utiliza para especificar una aseveración dentro del documento de tipo Schematron. Va acompañado de un atributo llamado test que contendrá una expresión XPath. Si no se cumple lo que se está testeando, la aseveración falla y se muestra al usuario un mensaje que el creador ha predefinido en el documento de Schematron.

- **report**: elemento que se utiliza para especificar una aseveración dentro del documento de tipo Schematron. Va acompañado de un atributo llamado test que contendrá una expresión XPath. Si se cumple lo que se está testeando, la aseveración falla y se muestra al usuario un mensaje que el creador ha predefinido en el documento de schematron.

3.2.1 Lenguaje XPath

Los documentos XML organizan la información de manera jerárquica en función de las etiquetas utilizadas. Dicha información es comprensible de un "simple" vistazo pero hay que tener en cuenta que estos ficheros se van a querer procesar.

El procesamiento de un documento XML requiere acceder a cada una de las partes que lo componen, lo que permite obtener formas de representación más adecuadas para poder acceder a cada uno de los elementos de forma independiente.

Para poder seleccionar información dentro de un documento XML se hizo uso de XPath (*XML Path Language*) [8] [5], lenguaje que permite seleccionar y acceder a cualquier información de un documento XML. Para ello define una sintaxis que establece las partes en un documento XML, permitiendo navegar a través de sus

elementos y atributos, y manipular de forma básica booleanos, números y cadenas. En líneas generales se podría decir que se basa en las relaciones que existen entre los diversos elementos. Utiliza un tipo de notación similar a las rutas de los ficheros, pero haciendo referencia a los nodos de un XML.

3.3 Visualización

Con XML Schema se proporciona una sintaxis para escribir los modelos de datos, cuyas instancias son documentos XML que representan la fórmula magistral. Con Schematron se asegura que las restricciones e incompatibilidades reflejadas en las fórmulas se cumplan. Aunque XML es una representación visualmente sencilla de interpretar, en un entorno médico-paciente-farmacéutico, no es la forma ideal de representar los datos. Es una forma ideal desde el punto de vista de procesamiento de la información. Por ello, se va a utilizar otro lenguaje que transforma de forma automática un documento XML en otro que sea visualmente atractivo y que adecua al formato papel a la fórmula magistral que representa. Así mismo, se busca que la transformación genere un documento PDF, y por ello tras un estudio de los lenguajes desarrollados por la W3C, se encontró que el único que servía para esta tarea era el lenguaje XSLT (*Extensible Stylesheet Language Transformations*)[4].

El XSLT es un lenguaje flexible y potente creado para transformar un documento XML en otro documento con una estructura diferente. La transformación expresada en XSLT se denomina Hoja de Estilo. Estas realizan la transformación del documento utilizando una o varias reglas de plantilla. Estas reglas de plantilla unidas al documento fuente a transformar alimentan un procesador de XSLT, el que realiza las transformaciones indicadas poniendo el resultado en un archivo de salida.

El procedimiento general utilizado en el uso de hojas de estilo se muestra en la figura 3.2

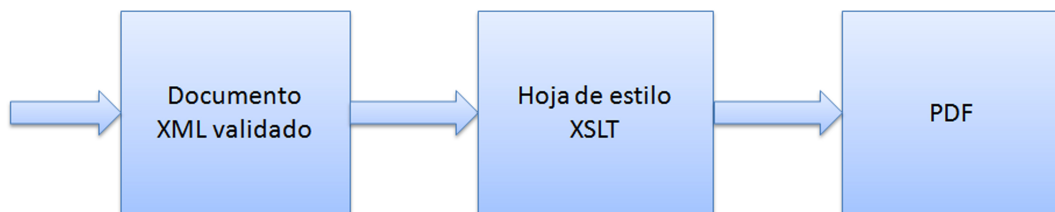


Figura 3.2: Procedimiento general de uso de las hojas de estilo XSLT.

En este lenguaje se intenta diferenciar el contenido (información pura), la presentación (información sobre el formato) y las instrucciones de transformación. Este proceso se puede dividir en dos etapas:

- Transformación de la estructura del documento XML original (XSLT). Aquí se efectúan operaciones como selección de datos, agrupamiento de los mismos, ordenación, transformaciones aritméticas, etc.
- Aplicación de formato al árbol resultante de la transformación (XSL-FO). Se realiza una transformación de la nueva estructura XML al formato de salida (que puede ser HTML, texto plano, SVG, PDF, audio, ...).

Esta separación modular permite obtener una gran variedad de salidas (adaptadas a diferentes exigencias de usuario, dispositivos, formatos, ...) para una misma fuente de información (documento XML de partida).

Una de las grandes ventajas de XSLT es que realiza las transformaciones utilizando un lenguaje declarativo basado en reglas. Se necesita un mecanismo para poder acceder de forma declarativa a partes (nodos o grupos de nodos) de los documentos XML; esta funcionalidad la proporciona XPath. XSLT utiliza el lenguaje XPath para seleccionar los nodos sobre los cuales se van a aplicar las reglas definidas en XSLT, y seleccionar fragmentos del árbol origen para incluirlos en el árbol resultado.

El XSLT puede contener una gran variedad de elementos que se pueden aplicar para crear el documento, aunque para el desarrollo de este trabajo no fueron necesarios el uso de todas ellas, así que solo se expondrán los elementos más comúnmente usados como son:

- **template**: elemento que sirve, a través de su atributo ‘match’, para definir cada regla y sobre que nodo se aplicara. Dicha regla indica que instancias de los elementos del documento XML se van a transformar y como lo harán.

- **text**: elemento que permite escribir una expresión de texto en el documento transformado final.

- **value-of select**: elemento que tiene un atributo llamado select el cual contiene la expresión XPath, que se corresponde con el nodo cuya información se quiere utilizar.

- **for-each**: elemento que sirve para aplicar una plantilla repetidamente, aplicándola a su vez en cada nodo de un conjunto.

A continuación, se procederá a explicar los elementos XSL-FO (*eXtensible Stylesheet Language Formatting Objects*) [1] que fueron utilizados para la creación del documento:

- **root**: elemento que marca el inicio y el fin del documento XSL-FO. Nos apoyamos en este elemento para definir el espacio de nombres para FO.

- **layout-master set**: elemento que engloba al conjunto de definiciones de las páginas que se quieran transformar, es decir, contiene uno o más elementos de tipo 'fo:simple-page-master'. De esta manera se puede dar formatos diferentes a distintas páginas.

- **simple-page-master**: elemento cuyos atributos sirven para especificar los márgenes, altura y anchura de una página en concreto.

- **page-sequence**: elemento que describe el conjunto de páginas con un formato o estructura determinado.

- **flow**: elemento que define la región de la página en la que se insertara el contenido, como por ejemplo el "xsl-region-body".

- **block**: elemento que sirve para definir bloques, como un párrafo o un apartado de una lista. Estos elementos son colocados secuencialmente dentro del contenedor que los incluye. A su vez, los bloques pueden contener líneas, espacios a visualizar, una imagen y otros bloques (en cuyo caso deben estar separados por una ruptura de línea tanto antes de cada bloque como después de él).

- **table**: elemento principal, que permite la representación de la información en formato tabla, estará formado por diversos subelementos que son necesarios para una correcta creación de dicha tabla, como pueden ser: table-column, table-header, table-row, table-cell y table-body, entre otros.

3.4 Solución adoptada

En la figura 3.3 se puede observar un diagrama de bloques que muestra el proceso completo que se siguió en la realización de este trabajo, con los diversos lenguajes que se eligieron en los apartados anteriores y que se utilizaron para el desarrollo de las diversas tareas.

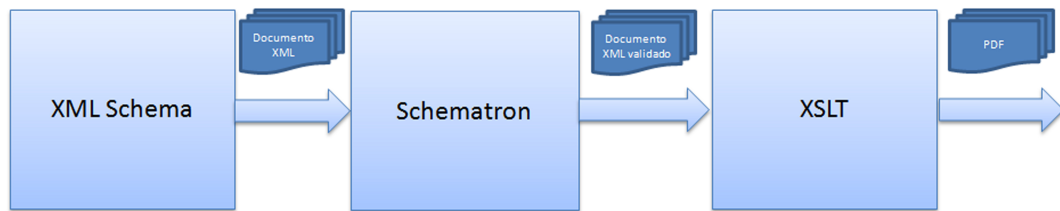


Figura 3.3: Procedimiento completo utilizado en el desarrollo de este trabajo.

Capítulo 4

Modelos de datos con XML schema

4.1 Estructura del esquema de la fórmula

Se optó por la realización de 3 esquemas distintos para cada patología. Dos de estos contienen la información común para todas las patologías, mientras que el tercero fue creado específicamente para cada una de las patologías que hay.

4.2 Modelado de la información común

Los 2 esquemas de información común para todas son los siguientes:

- **enfermedad.xsd**: se creó este esquema basado en elementos de tipo simple y de tipo complejo. Cuyo proceso de realización fue el siguiente: se fue creando el esquema de manera gráfica añadiendo los elementos a una estructura visual en forma de árbol, tal y como muestra la figura 4.1, y a la vez el programa de manera automática iba generando el documento en lenguaje XML del esquema que se estaba creando. Con este esquema se creó la estructura general que tendría la instancia XML generada a partir de él con la fórmula magistral final.

Además, como se puede ver, dependiendo de qué patología se trate en cada ocasión se debe importar el esquema creado para esa patología concreta dentro del esquema enfermedad. Por este motivo, el esquema enfermedad es general para cualquier patología, simplemente se habrá de cambiar en cada ocasión el esquema incluido.

El elemento ‘formula’ que contiene el esquema enfermedad cada vez toma un valor diferente en función de lo definido en el esquema de la patología importado en esa ocasión. Pero sin necesidad de modificar el esquema enfermedad en ninguna ocasión.

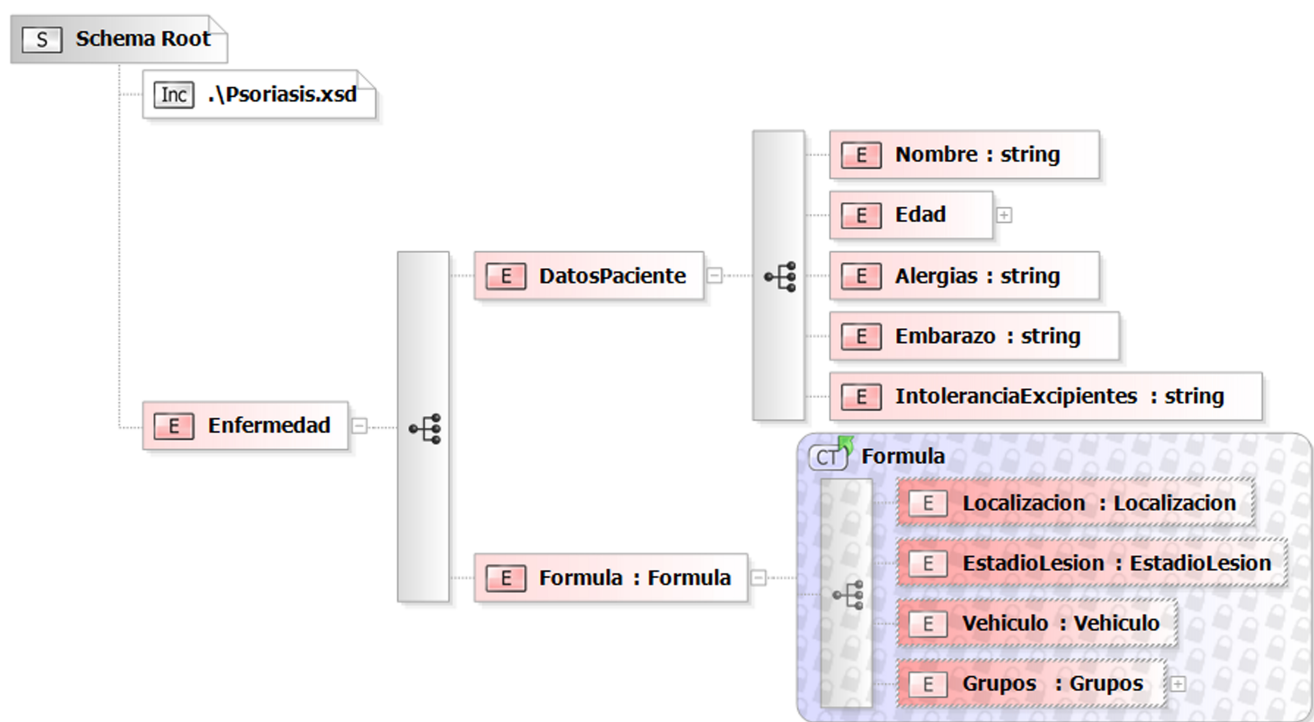


Figura 4.1: Esquema común a todas las patologías.

- **comunes.xsd**: Se construyó con la intención de agrupar todos los posibles principios activos que aparecen en los esquemas de las diversas patologías y de esta manera, poder hacer una reutilización de elementos. Por lo cual, este esquema forma parte de todos los esquemas de las patologías creados, así como de los que se pudieran hacer en un futuro.

Los elementos aquí definidos no tienen valores concretos asignados, sino que fueron declarados de una manera global para posibilitar su reutilización, porque si tuvieran unos rangos fijos ya asignados no se podrían volver a usar sin tener que modificar el esquema que se puede ver en la figura 4.2.



Figura 4.2: Esquema con los principios activos comunes a todas las patologías.

4.3 Modelado de la información específica por enfermedad

A continuación, se detalla aquí la creación del esquema concreto que se utilizaría en el caso de la patología de la psoriasis. Para el resto de patologías se aplico un planteamiento similar pero particularizando cada una para sus respectivos datos.

-psoriasis.xsd: Se construyo dicho esquema partiendo del conocimiento de que el resultado final debía constar de 4 partes, como se puede ver en la figura 4.3, que son la localización de la patología, el estadio de la lesión, el vehículo idóneo y los principios activos que forman la fórmula magistral final.

En el proceso de creación de este esquema se tuvieron ya en cuenta las cantidades posibles de cada principio activo, en función de lo indicado por la documentación entregada por la dermatóloga para cada patología, en este caso concreto para la psoriasis. Para realizar esta asignación de datos se creo un tipo complejo de elemento que tenía definidos los distintos grupos de principios activos que hay, y dentro de cada grupo, los posibles principios activos. En estos últimos, se indicó en cada uno el rango que tiene la dosis, utilizando dos de las facetas que se permite modificar, que son el Min Inclusive(mínimo valor que se admite) y el Max Inclusive(máximo valor admitido).

También se define en todos los elementos el número de ocurrencias mínimo y máximo, que son otras dos opciones que el programa utilizado permite añadir a los elementos. Esto se realizó así porque al tener dentro del elemento ‘grupos’ un subelemento de tipo ‘all’, debían aparecer todos los posibles grupos que había añadidos en él en todas las fórmulas que se crearon. Más como no debían aparecer siempre todos, se añadieron estos valores de ocurrencia mínima y máxima para delimitar que puedan o no aparecer.

Además se daba el caso de que, según marcaba la información de la patología, había algunos de estos grupos de principios activos en que podían aparecer más de un principio activo de ese grupo en la fórmula, esto se reflejo utilizando un elemento de tipo ‘all’ y limitando el número de ocurrencias. En cambio, en el caso de que un grupo solo pueda tener un principio activo por fórmula, dentro de dicho grupo se definió un subelemento de tipo ‘choice’ que obligaba a elegir un solo elemento de los que estaban contenidos en él.

Los elementos ‘localizacion’, ‘estadioLesion’ y ‘vehiculo’ se defieron como elementos simples de tipo string. Dentro de ellos hay una opción de tipo enumeración en la que se definió todos los posibles valores que pudieran tomar.

Una vez definidos los cuatro elementos por separado dentro del mismo esquema de psoriasis, se creó un elemento de tipo complejo llamado ‘formula’ que los agrupa a los cuatro y que sería el que posteriormente se utilizaría desde el esquema enfermedad para dar forma a la fórmula final.

Por último, al igual que lo explicado con el esquema general de enfermedad, en este caso también se importó el esquema comunes. En este esquema se encontraban todos los principios activos posibles y al realizar la importación de esta manera se podían reutilizar estos elementos en el esquema de cualquier patología sin tener que volver a definirlos para cada una de ellas.

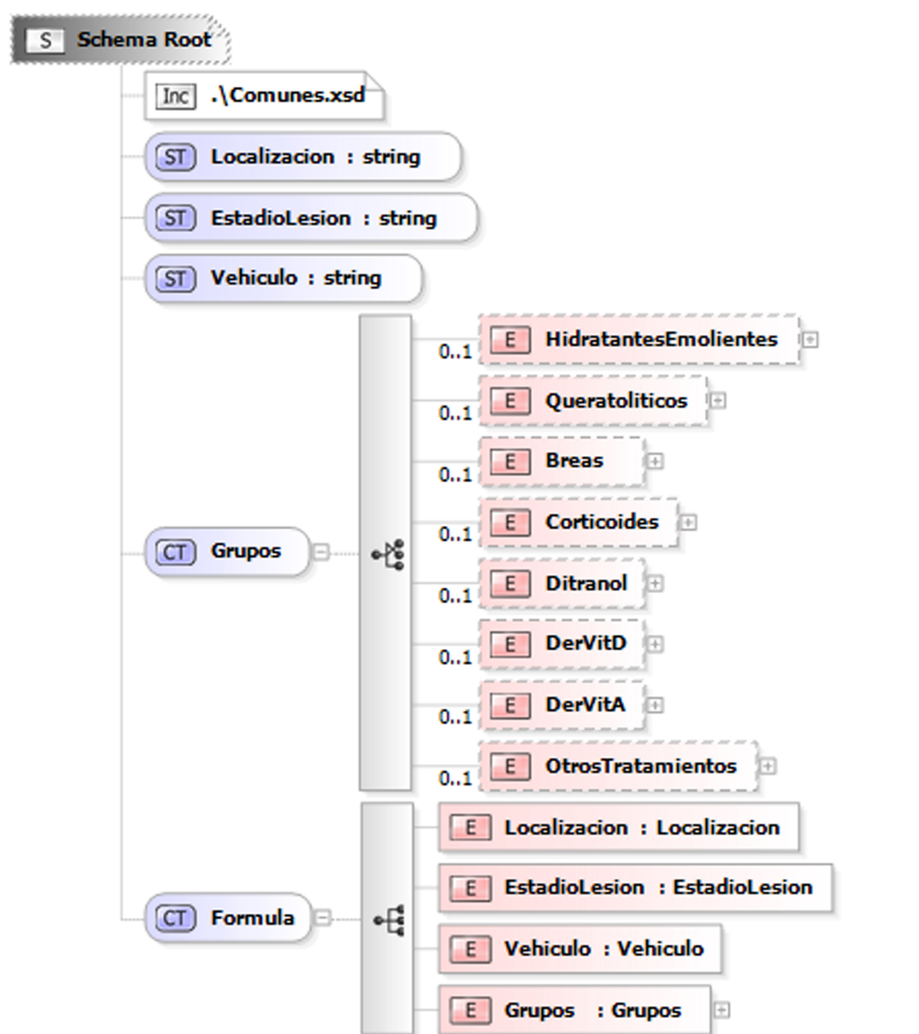


Figura 4.3: Esquema creado para la patología psoriasis.

En la figura 4.4 se muestra una instancia del modelo de datos(documento XML) para psoriasis a modo de ejemplo.

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<!-- Created with Liquid XML 2013 Designer Edition (Education) 11.1.0.4725
(http://www.liquid-technologies.com) -->
<Enfermedad>
  <DatosPaciente>
    <Nombre>string</Nombre>
    <Edad>
      <Adultos>77</Adultos>
    </Edad>
    <Alergias>Si</Alergias>
    <Embarazo>No</Embarazo>
    <IntoleranciaExcipientes>string</IntoleranciaExcipientes>
  </DatosPaciente>
  <Formula>
    <Localizacion>Facial</Localizacion>
    <EstadioLesion>HiperqueratosisLeve</EstadioLesion>
    <Vehiculo>Emulsion glucidica</Vehiculo>
    <Grupos>
      <Queratoliticos>
        <Resorcina>12.9</Resorcina>
      </Queratoliticos>
      <Breas>
        <CoaltarSaponinado>7.3</CoaltarSaponinado>
      </Breas>
      <DerVitD>
        <Calcitriol>3</Calcitriol>
      </DerVitD>
    </Grupos>
  </Formula>
</Enfermedad>

```

Figura 4.4: Ejemplo de instancias XML para la psoriasis.

Además de las figuras anteriores en el anexo A se puede encontrar los archivos que contienen los XML schemas en lenguaje XML.

Capítulo 5

Restricciones con Schematron

5.1 Creación del schematron de una enfermedad

Se creó un documento de tipo schematron que contuviera todas las limitaciones e incompatibilidades que se estudiaron y comentaron en el capítulo 2, con el fin de conseguir un documento XML que cumpliera con las incompatibilidades específicas de cada enfermedad a la hora de realizar una fórmula.

En el desarrollo de este documento schematron se va a hacer uso de expresiones XPath. En esta ocasión se utilizarán rutas de localización con el nombre de los correspondientes nodos. Una ruta de localización (location path) es uno de los tipos de expresiones más importantes que se pueden especificar en XPath, el resultado generado siempre es un node-set. Por lo tanto XPath indica la ruta a varios nodos en base a la estructura del documento XML que se quiere validar.

La primera de las limitaciones, ver figura 5.1, se realizó utilizando una expresión XPath, en la cual por medio de operadores ‘or’ y ‘and’ quedaba reflejado el hecho de que si la localización era alguna de las que aparecían y el estadio de la lesión no se correspondía con alguno de los que estaban en la expresión, saltaba un error porque estaría mal la combinación de localización y estadio de la lesión que había en el documento XML que se estaba validando.

```
<sch:schema xmlns:sch="http://www.ascc.net/xml/schematron">
  <sch:pattern name="ReglasEstadioLesion">
    <sch:rule context="Formula">
      <sch:report test="(Localizacion='Facial' or
        Localizacion='TroncoExtremidades'
        or Localizacion='CuerroCabelludo' or
        Localizacion='PalmoPlantar') and
        (EstadioLesion!='HiperqueratosisLeve' and
        EstadioLesion!='HiperqueratosisIntensa')">
        Error en el estadio de la lesion, debe ser:
        hiperqueratosis leve o hiperqueratosis intensa.
      </sch:report>
      <sch:report test="Localizacion='Pliegues' and
        (EstadioLesion!='Exudativa' or EstadioLesion!='Seca')">
        Error en el estadio de la lesion, debería ser:
        exudativa o seca.
      </sch:report>
      <sch:report test="Localizacion='Ungueal' and
        (EstadioLesion!='NoHiperqueratosica'
        or EstadioLesion!='Hiperqueratosica') ">
        Error en el estadio de la lesion, debería ser:
        no hiperqueratosica o hiperqueratosica.
      </sch:report>
    </sch:rule>
  </sch:pattern>
```

Figura 5.1: Documento schematron: incompatibilidades entre localizaciones y estadios de lesión.

En la segunda de las limitaciones, ver figuras 5.2, 5.3 y 5.4 , si no se daba ninguna de las combinaciones correctas de localización, estadio de lesión y vehículo, al comprobar el documento XML con el documento creado en Schematron debía dar un mensaje de error de que el vehículo no era el idóneo y además indicar al usuario cuales serían los posibles vehículos idóneos.

```
<sch:pattern name="ReglasVehiculos">
  <sch:rule context="Formula">
    <sch:report test="Localizacion='Facial' and
      EstadioLesion='HiperqueratosisLeve'
      and Vehiculo!='Emulsion W/O ligera(25% MG)' and
      Vehiculo!='Emulsion O/W(cont.medio MG)'
      and Vehiculo!='Emulsion glucidica'">
      El vehiculo no es el idoneo, debería ser:
      Emulsion W/O ligera(25% MG),
      Emulsion O/W(cont.medio MG) ó Emulsion glucidica.
    </sch:report>
    <sch:report test="Localizacion='Facial' and
      EstadioLesion='HiperqueratosisIntensa'
      and Vehiculo!='Emulsion O/W grasa'">
      El vehiculo no es el idoneo, debería ser Emulsion O/W grasa.
    </sch:report>
    <sch:report test="Localizacion='TroncoExtremidades' and
      EstadioLesion='HiperqueratosisLeve'
      and Vehiculo!='Emulsion W/O(mas50% MG)'
      and Vehiculo!='Emulsion O/W grasa'
      and Vehiculo!='Emulsion W/O(menos50%MG)' and
      Vehiculo!='Lipogel:Vaselina'
      and Vehiculo!='Base absorcion'">
      El vehiculo no es el idoneo, debería ser:
      Emulsion W/O(mas50% MG), Emulsion O/W grasa,
      Emulsion W/O(menos50%MG), Lipogel:Vaselina ó Base absorcion.
    </sch:report>
    <sch:report test="Localizacion='TroncoExtremidades'
      and EstadioLesion='HiperqueratosisIntensa' and
      Vehiculo!='Emulsion W/O(mas50% MG)'
      and Vehiculo!='Lipogel:Vaselina'
      and Vehiculo!='Base absorcion'">
      El vehiculo no es el idoneo, debería ser:
      Emulsion W/O(mas50% MG), Lipogel:Vaselina ó Base absorcion.
    </sch:report>
  </sch:rule>
</sch:pattern>
```

Figura 5.2: Documento schematron: incompatibilidades entre localizaciones, estadios de lesión y vehículos.

```

<sch:report test="Localizacion='CueroCabelludo' and
  EstadioLesion='HiperqueratosisLeve'
  and Vehiculo!='Base tensioactiva'
  and Vehiculo!='Emulsion O/W(menos50% MG)'
  and Vehiculo!='Gel hidroalcoholico'
  and Vehiculo!='Solucion hidroalcoholica'
  and Vehiculo!='Aceite capilar' ">
  El vehiculo no es el idoneo, debería ser:
  Base tensioactiva, Emulsion O/W(menos50% MG),
  Gel hidroalcoholico, Solucion hidroalcoholica
  ó Aceite capilar.
</sch:report>
<sch:report test="Localizacion='CueroCabelludo' and
  EstadioLesion='HiperqueratosisIntensa'
  and Vehiculo!='Base tensioactiva' and
  Vehiculo!='Emulsion O/W grasa' and
  Vehiculo!='Gel hidroalcoholico'
  and Vehiculo!='Solucion hidroalcoholica'
  and Vehiculo!='Aceite capilar'
  and Vehiculo!='Emulsion W/O ligera(25% MG) '">
  El vehiculo no es el idoneo, debería ser:
  Base tensioactiva, Emulsion O/W grasa,
  Gel hidroalcoholico, Solucion hidroalcoholica,
  Aceite capilar ó Emulsion W/O ligera(25% MG).
</sch:report>
<sch:report test="Localizacion='Pliegues'
  and EstadioLesion='Seca'
  and Vehiculo!='Emulsion O/W grasa' ">
  El vehiculo no es el idoneo, debería ser Emulsion O/W grasa.
</sch:report>
<sch:report test="Localizacion='Pliegues' and
  EstadioLesion='Exudativa'
  and Vehiculo!='Emulsion O/W(cont.medio MG)' and
  Vehiculo!='Emulsion glucidica' ">
  El vehiculo no es el idoneo, debería ser:
  Emulsion O/W(cont.medio MG) ó Emulsion glucidica.
</sch:report>

```

Figura 5.3: Documento schematron: incompatibilidades entre localizaciones, estadios de lesión y vehículos, parte 2.

```

<sch:report test="Localizacion='PalmoPlantar' and
  EstadioLesion='HiperqueratosisLeve'
  and Vehiculo!='Emulsion W/O:cold cream'
  and Vehiculo!='Emulsion O/W'
  and Vehiculo!='Gel celulosico hidroalcoholico'">
  El vehiculo no es el idoneo, debería ser:
  Emulsion W/O:cold cream, Emulsion O/W'
  ó Gel celulosico hidroalcoholico.
</sch:report>
<sch:report test="Localizacion='PalmoPlantar'
  and EstadioLesion='HiperqueratosisIntensa'
  and Vehiculo!='Base absorcion' and
  Vehiculo!='Lipogel:vaselina'">
  El vehiculo no es el idoneo, debería ser:
  Base absorcion ó Lipogel:vaselina.
</sch:report>
<sch:report test="Localizacion='Ungueal' and
  EstadioLesion='NoHiperqueratosica'
  and Vehiculo!='Emulsion O/W grasa'
  and Vehiculo!='Laca de uñas'">
  El vehiculo no es el idoneo, debería ser:
  Emulsion O/W grasa ó Laca de uñas.
</sch:report>
<sch:report test="Localizacion='Ungueal' and
  EstadioLesion='Hiperqueratosica'
  and Vehiculo!='Emulsion O/W grasa'
  and Vehiculo!='Laca de uñas'">
  El vehiculo no es el idoneo, debería ser:
  Emulsion O/W grasa ó Laca de uñas.
</sch:report>
</sch:rule>

```

Figura 5.4: Documento schematron: incompatibilidades entre localizaciones, estadios de lesión y vehículos, parte 3.

En la tercera de las limitaciones, ver figuras 5.5, 5.6, 5.7 y 5.8 , se observa que si hay principios activos que presentan incompatibilidades entre ellos, o con otros grupos de principios activos, y forman parte de la fórmula, aparecerá un mensaje que indique al usuario que hay un principio activo incompatible que no puede estar presente en dicha fórmula.

```
<sch:pattern name="ReglasPrincipiosActivos">
  <sch:rule context="Formula">
    <sch:report test="Localizacion='Facial' and
      EstadioLesion='HiperqueratosisLeve' and
      Vehiculo='Emulsion glucidica' and
      (Grupos/Queratoliticos/AcidoSalicilico!=0
      or Grupos/Queratoliticos/Urea!=0 or
      Grupos/HidratanteEmolientes/AcidoSalicilico!=0
      or Grupos/HidratanteEmolientes/Urea!=0)">
      Principio activo incompatible, en la fórmula no puede haber
      una componente de ácido salicilico ni una de urea.
    </sch:report>
    <sch:report test="Localizacion='TroncoExtremidades' and
      EstadioLesion='HiperqueratosisIntensa' and
      Vehiculo='LipogelVaselina' and
      (Grupos/Queratoliticos/Urea!=0
      or Grupos/HidratanteEmolientes/Urea!=0)">
      Principio activo incompatible, en la fórmula no puede haber
      una componente de urea.
    </sch:report>
  </sch:rule>
</sch:pattern>
```

Figura 5.5: Documento schematron: incompatibilidades según los PAs.

```

<sch:report test="Localizacion='Pliegues' and
  EstadioLesion='Exudativa'
  and Vehiculo='Emulsion glucidica' and
  (Grupos/Queratoliticos/AcidoSalicilico!=0
  or Grupos/Queratoliticos/Urea!=0 or
  Grupos/HidratanteEmolientes/AcidoSalicilico!=0
  or Grupos/HidratanteEmolientes/Urea!=0)">
  Principio activo incompatible, en la fórmula no puede haber
  una componente de ácido salicilico ni una de urea.
</sch:report>
<sch:report test="Localizacion='PalmoPlantar' and
  EstadioLesion='HiperqueratosisIntensa'
  and Vehiculo='LipogelVaselina' and
  (Grupos/Queratoliticos/Urea!=0
  or Grupos/HidratanteEmolientes/Urea!=0)">
  Principio activo incompatible, en la fórmula no puede haber
  una componente de urea.
</sch:report>
</sch:rule>
</sch:pattern>

```

Figura 5.6: Documento schematron: incompatibilidades según los PAs, parte 2.

```

<sch:rule context="Grupos">
  <sch:report test="(Queratoliticos/AcidoSalicilico!=0 or
    Queratoliticos/Urea!=0)
    and (Queratoliticos/AcidoGlicolico!=0 or
    Queratoliticos/Resorcina!=0)">
    Error, grupos de principios activos incompatibles.
  </sch:report>
  <sch:report test=" Queratoliticos/child::node() !=0 and
    (Ditranol/child::node() !=0 or
    DerVitD/child::node() !=0 or DerVitA/child::node() !=0 or
    Otros/child::node() !=0)">
    Error, grupos de principios activos incompatibles.
  </sch:report>
  <sch:report test=" HidratantesEmolientes/child::node() !=0 and
    (Ditranol/child::node() !=0 or DerVitD/child::node() !=0
    or DerVitA/child::node() !=0 or Otros/child::node() !=0)">
    Error, grupos de principios activos incompatibles.
  </sch:report>
  <sch:report test=" Breas/child::node() !=0 and
    (Ditranol/child::node() !=0 or DerVitD/child::node() !=0 or
    DerVitA/child::node() !=0 or Otros/child::node() !=0)">
    Error, grupos de principios activos incompatibles.
  </sch:report>
  <sch:report test=" Corticoides/child::node() !=0 and
    (Ditranol/child::node() !=0 or DerVitD/child::node() !=0 or
    DerVitA/child::node() !=0 or Otros/child::node() !=0)">
    Error, grupos de principios activos incompatibles.
  </sch:report>
</sch:rule>

```

Figura 5.7: Documento schematron: incompatibilidades según los PAs, parte 3.


```

<sch:report test=" Ditranol/child::node() !=0 and
(Queratoliticos/child::node() !=0
or HidratantesEmolientes/child::node() !=0 or
Breas/child::node() !=0 or DerVitD/child::node() !=0 or
DerVitA/child::node() !=0 or Otros/child::node() !=0)">
Error,grupos de principios activos incompatibles.
</sch:report>
<sch:report test=" DerVitD/child::node() !=0 and
(Queratoliticos/child::node() !=0
or HidratantesEmolientes/child::node() !=0 or
Breas/child::node() !=0 or
Ditranol/child::node() !=0 or DerVitA/child::node() !=0 or
Otros/child::node() !=0)">
Error,grupos de principios activos incompatibles.
</sch:report>
<sch:report test=" DerVitA/child::node() !=0 and
(Queratoliticos/child::node() !=0
or HidratantesEmolientes/child::node() !=0 or
Breas/child::node() !=0 or
Corticoides/child::node() !=0 or Ditranol/child::node() !=0 or
DerVitD/child::node() !=0 or Otros/child::node() !=0)">
Error,grupos de principios activos incompatibles.
</sch:report>
<sch:report test="(Otros/Metotrexato !=0 or Otros/VitB12 !=0) and
(HidratantesEmolientes/child::node() !=0 or
Breas/child::node() !=0 or
Ditranol/child::node() !=0 or DerVitD/child::node() !=0 or
DerVitA/child::node() !=0 or Otros/child::node() !=0)">
Error,grupos de principios activos incompatibles.
</sch:report>
</sch:rule>

```

Figura 5.8: Documento schematron: incompatibilidades según los PAs, parte 4.

En la última de las limitaciones, ver figura 5.9, se observa que principios activos solo podían aparecer en fórmulas prescritas para pacientes adultos.


```

<sch:pattern name="ReglaEdad">
  <sch:rule context="Enfermedad">
    <sch:report test="DatosPaciente/Edad<12 and
      (Formula/Grupos/Queratoliticos/Resorcina!=0 or
      Formula/Grupos/Breas/AceiteEnebro!=0
      or Formula/Grupos/Breas/CoaltarSaponinado!=0
      or Formula/Grupos/Corticoides/ClobetasolPropionato!=0
      or Formula/Grupos/Corticoides/DiflucortolonaValerato!=0
      or Formula/Grupos/Ditranol/child::node() !=0 or
      Formula/Grupos/DerVitD/Calcitriol!=0
      or Formula/Grupos/DerVitA/Tazaroteno!=0 or
      Formula/Grupos/Otros/DapsonaTopica!=0
      or Formula/Grupos/Otros/Metotrexato!=0 or
      Formula/Grupos/Otros/VitB12!=0)">
      No se puede usar este principio activo porque es
      unicamente para uso en adultos.
    </sch:report>
  </sch:rule>
</sch:pattern>

```

Figura 5.9: Documento schematron: incompatibilidades de PAs según la edad.

Todas las aseveraciones anteriormente mencionadas, como se puede observar en las diversas figuras ilustrativas, se crearon utilizando elementos de tipo report, tras un primer intentó no exitoso de realizar este cometido usando elementos de tipo assert. Ya que, si solo había una aseveración dentro del elemento de tipo rule con utilizar un único elemento de tipo assert sería suficiente para validar totalmente la restricción. Pero en el caso de que se hubieran incluido más de un elemento assert y el documento XML que se intentaba validar con el documento de tipo schematron, en un caso concreto, estaba bien formado, saltaban igualmente mensajes de error porque el resto de limitaciones no se cumplían. Es decir, aparecían casos de falsos positivos en el proceso de validación.

En la figura 5.10 se muestran las limitaciones creadas utilizando el elemento `assert` en vez de `report`, observando esta imagen se puede explicar de una manera más práctica lo que se ha expuesto en el párrafo anterior. Si se valida el documento de tipo schematron sobre un documento XML en el que la localización es 'Facial' y el estadio de la lesión es 'Hiperqueratosis leve' no debe aparecer mensaje de error puesto que esta bien formado, pero las otras dos limitaciones que aparecen en la imagen hacen saltar el mensaje de error, aunque en este caso concreto no son aplicables ya que se tratan de localizaciones diferentes. Este hecho puede resultar desconcertante para los usuarios, por eso se usaron elementos de tipo `report` que permitieron evitar este inconveniente que surgió en la creación del documento de tipo schematron.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<sch:schema xmlns:sch="http://www.ascc.net/xml/schematron">
  <sch:pattern name="ReglasVehiculos">
    <sch:rule context="Vehiculos">
      <sch:assert test="(Localizacion='Facial' or
        Localizacion='TroncoExtremidades'
        or Localizacion='CueroCabelludo' or
        Localizacion='PalmoPlantar')
        and ( EstadioLesion!='HiperqueratosisLeve'
        or EstadioLesion!='HipequeratosisIntensa' )">
        Error en el estadio de la lesion,debe ser:
        hiperqueratosis leve o hiperqueratosis intensa.
      </sch:assert>
      <sch:assert test="Localizacion='Pliegues' and
        (EstadioLesion!='Exudativa'
        or EstadioLesion!='Seca')">
        Error en el estadio de la lesion, debería ser:
        exudativa o seca.
      </sch:assert>
      <sch:assert test="Localizacion='Ungueal' and
        (EstadioLesion!='NoHiperqueratosica'
        or EstadioLesion!='Hiperqueratosica')">
        Error en el estadio de la lesion, debería ser:
        no hiperqueratosica o hiperqueratosica.
      </sch:assert>
    </sch:rule>
  </sch:pattern>
</sch:schema>
```

Figura 5.10: Documento schematron mal creado.

Capítulo 6

Visualización con XSLT

6.1 Creación del fichero de transformación

A diferencia del caso de los documentos de XML Schema y Schematron, en los cuales para cada patología hay un documento diferente, con un único documento XSLT es suficiente para hacer la transformación en cualquiera de las patologías que se este tratando, porque se transforma una instancia del modelo de datos(documento XML)a formato PDF, con lo cual es como una hoja de estilos visual de representación de la información.

Como se puede observar en la figura 6.1, se utilizó el elemento ‘layout-master-set’ para definir dentro de este un elemento ‘simple-page-master’ que se corresponde con la página del documento PDF final. En este último elemento se definieron diversos atributos, que permiten dar el formato que se quiso a las páginas, como son:

-page-height (altura de la página).

-page-width (anchura de la página).

-margin-top (margen superior).

-margin-bottom (margen inferior).

```
<xsl:template match="/">
  <fo:root xmlns:fo="http://www.w3.org/1999/XSL/Format">
    <fo:layout-master-set>
      <fo:simple-page-master margin-right="25mm"
        margin-left="15mm" margin-bottom="25mm"
        margin-top="15mm" page-height="29.7 cm"
        page-width="21 cm" master-name="formula" >
        <fo:region-body margin-bottom="15mm" margin-top="15mm"/>
      </fo:simple-page-master>
    </fo:layout-master-set>
  </fo:root>
</xsl:template>
```

Figura 6.1: Definición del formato de la página del pdf final.

Posteriormente, utilizando un elemento de tipo 'page-sequence' se definió el formato de la página que debía contener los datos del paciente y la fórmula. Dentro de este elemento había otro de tipo 'flow', que definía en que parte del documento se insertaría la información. En este caso, fue en 'xsl-region-body', es decir en el cuerpo del documento.

Como se ilustra en las figuras 6.2 y 6.3, el conjunto de datos vienen definidos en un elemento de tipo 'table' que contiene 5 elementos 'row' y dentro de cada uno de ellos, 2 elementos de tipo 'cell' con atributo 'column-number' que marcan la columna correspondiente en cada caso.

Por último, dentro de estos se encuentran diversos elementos ‘block’, que definen cada uno de los datos del paciente por separado. En la primera columna se encuentra el nombre de uno de los elementos, mientras que en la segunda columna hay un elemento de tipo ‘value-of’ cuyo atributo ‘select’ contiene la expresión XPath necesaria para extraer la información requerida en cada caso. Lo cual en estos elementos es algo sencillo pues siempre van a ser los mismos, al contrario de lo que después se verá que ocurre con la parte de la fórmula que hacer referencia a los grupos de principios activos, y por tanto también a los rangos de dosificación.

```
<fo:table-body>
  <fo:table-row>
    <fo:table-cell column-number="1">
      <fo:block font-size="12.0pt" font-family="serif" font-weight="bold">

        Nombre:
      </fo:block>
    </fo:table-cell>
    <fo:table-cell column-number="2">
      <fo:block font-size="12.0pt" font-family="serif" >
        <xsl:value-of select="/Enfermedad/DatosPaciente/Nombre"/>

      </fo:block>
    </fo:table-cell>
  </fo:table-row>
  <fo:table-row>
    <fo:table-cell column-number="1">
      <fo:block font-size="12.0pt" font-family="serif" font-weight="bold">

        Edad:
      </fo:block>
    </fo:table-cell>
    <fo:table-cell column-number="2">
      <fo:block font-size="12.0pt" font-family="serif" >
        <xsl:value-of
select="/Enfermedad/DatosPaciente/Edad/self::node()"/>
      </fo:block>
    </fo:table-cell>
  </fo:table-row>
  <fo:table-row>
    <fo:table-cell column-number="1">
      <fo:block font-size="12.0pt" font-family="serif" font-weight="bold">

        Alergias:
      </fo:block>
    </fo:table-cell>
    <fo:table-cell column-number="2">
      <fo:block font-size="12.0pt" font-family="serif">
        <xsl:value-of select="/Enfermedad/DatosPaciente/Alergias"/>

      </fo:block>
    </fo:table-cell>
  </fo:table-row>
</fo:table-body>
```

Figura 6.2: Definición de los datos del paciente.

```

<fo:table-row>
<fo:table-cell column-number="1">
  <fo:block font-size="12.0pt" font-family="serif" font-weight="bold">
    Embarazo:
  </fo:block>
</fo:table-cell>
<fo:table-cell column-number="2">
  <fo:block font-size="12.0pt" font-family="serif">
    <xsl:value-of select="/Enfermedad/DatosPaciente/Embarazo"/>
  </fo:block>
</fo:table-cell>
</fo:table-row>
<fo:table-row>
<fo:table-cell column-number="1">
  <fo:block font-size="12.0pt" font-family="serif" font-weight="bold">
    IntoleranciaExcipientes:
  </fo:block>
</fo:table-cell>
<fo:table-cell column-number="2">
  <fo:block font-size="12.0pt" font-family="serif">
    <xsl:value-of select="/Enfermedad/DatosPaciente/IntoleranciaExcipientes"/>
  </fo:block>
</fo:table-cell>
</fo:table-row>
</fo:table-body>

```

Figura 6.3: Definición de los datos del paciente, parte 2.

A continuación se representa la fórmula final para una patología determinada, dicha fórmula consta de dos partes diferenciadas. Una primera que consta de la localización, el estadio de la lesión y el vehículo, que se realizó exactamente igual que lo realizado para obtener los datos del paciente como se observa en la figura 6.4 .

```

<fo:table-row>
<fo:table-cell column-number="1">
  <fo:block font-size="12.0pt" font-family="serif" font-weight="bold">
    Localizacion:
  </fo:block>
</fo:table-cell>
<fo:table-cell column-number="2">
  <fo:block font-size="12.0pt" font-family="serif">
    <xsl:value-of select="/Enfermedad/Formula/Localizacion" />
  </fo:block>
</fo:table-cell>
</fo:table-row>
<fo:table-row>
<fo:table-cell column-number="1">
  <fo:block font-size="12.0pt" font-family="serif" font-weight="bold">
    Estadio Lesión:
  </fo:block>
</fo:table-cell>
<fo:table-cell column-number="2">
  <fo:block font-size="12.0pt" font-family="serif">
    <xsl:value-of select="/Enfermedad/Formula/EstadioLesion" />
  </fo:block>
</fo:table-cell>
</fo:table-row>
<fo:table-row>
<fo:table-cell column-number="1">
  <fo:block font-size="12.0pt" font-family="serif" font-weight="bold">
    Vehiculo:
  </fo:block>
</fo:table-cell>
<fo:table-cell column-number="2">
  <fo:block font-size="12.0pt" font-family="serif">
    <xsl:value-of select="/Enfermedad/Formula/Vehiculo" />
  </fo:block>
</fo:table-cell>
</fo:table-row>

```

Figura 6.4: Definición de la primera parte de la fórmula.

La segunda parte de la fórmula, que queda ilustrada en la figura 6.5, contiene los principios activos necesarios para crear la fórmula magistral y sus respectivas dosis. Se utilizó un elemento de tipo ‘table’ como en la parte anterior, pero en esta ocasión su realización supuso un nivel de dificultad mayor que en el resto del documento, provocada porque determinados elementos de la fórmula se encontraban incluidos dentro de varios subelementos en el documento XML, lo que llevo a la necesidad de tener que utilizar expresiones XPath más complejas para obtener la información necesaria en cada caso.

```

<fo:table-row background-color="teal">
  <fo:table-cell column-number="1" padding="6pt" border="0.5pt solid">
    <fo:block font-size="12.0pt" font-family="serif" font-weight="bold">
      Grupo-Principio Activo
    </fo:block>
  </fo:table-cell>
  <fo:table-cell column-number="2" padding="6pt" border="0.5pt solid" >
    <fo:block font-size="12.0pt" font-family="serif" font-weight="bold">
      Rango Dosificacion (%)
    </fo:block>
  </fo:table-cell>
</fo:table-row>

```

Figura 6.5: Definición de la segunda parte de la fórmula.

Se tuvo que utilizar un elemento xsl de tipo ‘for-each’, aplicado a las dos columnas de la tabla, que permitiera hacer un bucle para obtener los datos de los principios activos en cada ocasión, ya que no se sabe cuántos elementos va a tener cada fórmula que se quiera transformar. De esta manera se realiza la búsqueda a partir del conjunto de nodos que indica la expresión XPath tantas veces como elementos contenga la formula. Así mismo, dentro de cada una de las dos columnas aparecen dos elementos de tipo ‘if’ que permiten tener dos casos en función de los principios activos que se tengan.

En la primera columna se tiene el grupo y el principio activo, con los ‘if’ dentro de esta columna se consiguió, que como hay algunos grupos que pueden tener más de un principio activo por formula, si solo tuviera uno entraría en el primer ‘if’ y cogería el nombre del grupo y del único principio activo que aparece dentro de dicho grupo y continuaría haciendo el mismo proceso con el siguiente grupo si hay más. En caso de que el grupo tuviera más de un principio activo entraría en el segundo ‘if’, que cuenta con un segundo bucle dentro de él, para que escriba todos los principios activos que aparecieran dentro del mismo grupo.

En el caso de la segunda columna, se sigue el mismo proceso que en la primera pero en vez de seleccionar el nombre de cada elemento se selecciona el valor numérico de cada uno de ellos.

Ahora se procede a dar una explicación más detallada de las expresiones XPath, que tienen mayor grado de complicación, utilizadas para el desarrollo de esta última parte de la fórmula dentro de los elementos de tipo ‘if’:

- *self::node()* : se utiliza esta expresión para obtener la información del nodo actual, que en este caso concreto, se ha usado para conseguir extraer del documento XML en cada iteración el nombre del grupo que correspondía cada vez en caso de que este solo constara de un principio activo en la formula.

- *child::** : expresión que indica que se va a seleccionar todos los elementos hijos a partir del nodo en el que se encuentra.

- *parent::node()* : se utiliza esta expresión para obtener la información del nodo padre del nodo actual, que en este caso concreto, se ha usado para conseguir extraer del documento XML en cada iteración el nombre del grupo que correspondía cada vez en caso de que este constara de más de un principio activo en la formula, porque al tener otro bucle dentro que actuaba al nivel de los principios activos para obtener el nombre del grupo al cual pertenecía cada uno había que hacer al padre del nodo actual.

- *child::*[position()=1]* : esta expresión sirve para ubicar el primer elemento secundario del nodo de contexto, que en este caso sirvió para expresar la condición del primer elemento de tipo ‘if’ que aparece.

- *child::*[position() mayor que 1]* : esta expresión sirve para ubicar los elementos secundario del nodo de contexto que hay y que no son el primero, que en este caso sirvió para expresar la condición del segundo elemento de tipo ‘if’ que aparece y que hacía que se tuvieran en cuenta todos los principios activos que pudiera tener un mismo grupo.

También a parte de estas expresiones y la función *position()* mencionada anteriormente, se requirió el uso de la función *name()* para poder procesar en cada ocasión el nombre de los diversos elementos que aparecían en el documento XML que se transformo, y que se correspondían con los grupos y sus respectivos principios activos. Todas estas expresiones se pueden observar en la figura 6.6.

```

<fo:table-body>
  <xsl:for-each select="/Enfermedad/Formula/Grupos/*">
    <fo:table-row>
      <fo:table-cell column-number="1" padding="6pt" border="0.5pt solid">
        <fo:block font-size="12.0pt" font-family="serif">
          <xsl:if test="(child::*[position() = 1])">
            <xsl:value-of select="name(self::node())"/>
            -<xsl:value-of select="name(child:*)" />
          </xsl:if>
          <xsl:if test="(child::*[position() > 1])">
            <xsl:for-each select="/Enfermedad/Formula/Grupos/*
            /child::*[position() > 1])">
              <fo:block font-size="12.0pt" font-family="serif"
              space-before="1.0pt">
                <xsl:value-of select="name(parent::node())"/>
                -<xsl:value-of select="name(self::node())"/>
              </fo:block>
            </xsl:for-each>
          </xsl:if>
        </fo:block>
      </fo:table-cell>
      <fo:table-cell column-number="2" padding="6pt" border="0.5pt solid">
        <fo:block font-size="12.0pt" font-family="serif">
          <xsl:if test="child::*[position() = 1]">
            <xsl:value-of select="child:*" />
          </xsl:if>
          <xsl:if test="(child::*[position() > 1])">
            <xsl:for-each select="/Enfermedad/Formula/Grupos/*
            /child::*[position() > 1])">
              <fo:block font-size="12.0pt" font-family="serif">
                <xsl:value-of select="self::node()" />
              </fo:block>
            </xsl:for-each>
          </xsl:if>
        </fo:block>
      </fo:table-cell>
    </fo:table-row>
  </xsl:for-each>
</fo:table-body>

```

Figura 6.6: Definición de la segunda parte de la fórmula, parte 2.

Para acabar este capítulo, se incluye el PDF final que se obtuvo del ejemplo de fórmula para la psoriasis que se ha utilizado durante el desarrollo de todo el trabajo. En dicho documento se puede observar como para darle un mayor grado de detalle a la fórmula magistral se incluyó al principio un cuadro que indique los datos de la farmacia donde se crea. Así como al final se incluyeron también los datos del farmacéutico y unos apartados para recomendaciones e instrucciones del uso de la fórmula.

FARMACIA:(dirección y telefono)

Elaborado por Ldo.:.....

Datos del paciente

Nombre: Andres

Edad: 77

Alergias: Si

Embarazo: No

IntoleranciaExcipientes: No

Fórmula

Localizacion: Facial

Estadio Lesión: HiperqueratosisLeve

Vehiculo: Emulsion glucidica

Grupo-Principio Activo	Rango Dosificacion (%)
Queratoliticos-Resorcina	12.9
Breas-CoaltarSaponinado	7.3
HidratantesEmolientes-AceiteBorrajás	5

Fecha:/...../..... **Nº recetario:**.....

Facultativo prescriptor:

Administración:

Conservación:

Caducidad:

Capítulo 7

Conclusiones y Líneas futuras de trabajo

7.1 Conclusiones

A continuación se procede a exponer una serie de conclusiones sobre el trabajo realizado:

- Se ha realizado un modelado formal de las diferentes patologías con XML schemas. De forma que quede definido de manera clara el formato de los documentos XML que se crearían a partir de estos para cada fórmula magistral dermatológica. Con la creación de este documento se consigue establecer un formato estándar para la creación de fórmulas magistrales.

- Se ha creado un documento en schematron que contiene todas las limitaciones posibles. Al realizar este se podía comprobar que cualquier fichero XML creado a partir del XML Schema anterior estaba creado correctamente de manera fácil y rápida. Y en caso de no ser así el mismo documento schematron te indica donde esta exactamente el error y cuáles serían las opciones buenas que este podría incluir en ese punto. Lo cual resulta de gran ayuda para el usuario que esta creando la fórmula.

- Así como fue posible encontrar mucho trabajo ya desarrollado en la definición de esquemas para cualquier tipo de información, en lo referente a esquemas más incompatibilidades no hay prácticamente trabajo desarrollado, resultando por tanto esta aproximación novedosa en este campo.

- Se ha realizado una hoja de estilos en XSLT para poder darle un formato PDF a la fórmula magistral final. Se utilizó XSLT debido a que ofrece una gran variedad de posibilidades de representar los datos, aunque se tuvo que realizar un investigación bastante avanzada de dicho lenguaje y sus capacidades para poder solventar algunas dificultades que surgieron en la parte final de la fórmula, pero que finalmente se pudieron solucionar con éxito.

- La finalidad de esta representación formal no es tanto que el dermatólogo utilice directamente los ficheros XML, sino que esta definición formal sirva como base a aplicaciones software modulares que faciliten al dermatólogo la formulación magistral. De esta manera, a partir de los modelos aquí realizados y validados, lo único que tendría que hacer una posible app sería parsear los modelos y mostrar paso a paso las posibilidades y valores que el modelo contempla, así como sus restricciones, generando un XML que gracias al XSLT aquí desarrollado generará un pdf final con la fórmula.

7.2 Líneas futuras de trabajo

En base al presente trabajo realizado se podrían llegar a proponer las siguientes líneas futuras para continuar desarrollando este proyecto:

- Ampliación en el número de patologías cuya información ha sido procesada, por lo cual se habría de llevar a cabo los respectivos archivos xsd y sch.
- Creación de la aplicación para móvil que utilizará los ficheros xsd y sch para facilitar aún más a los dermatólogos la creación de las fórmulas magistrales dermatológicas, ya que le proporcionaría un interfaz gráfico a este proceso.
- Hacer modificaciones en la hoja de estilos XSLT para además de la conversión del documento XML a PDF, poder realizar la conversión a diversos formatos, como podrían ser HTML y SVG, entre otros.

Bibliografía

- [1] Berglund, Anders (Diciembre de 2006). «Extensible Stylesheet Language (XSL) Version 1.1». *Informe tico*, World Wide Web Consortium(W3C).
<http://www.w3.org/TR/xsl11>
- [2] Bray, Tim; Paoli, Jean; Sperberg-McQueen, C. M.; Maler, Eve y Yergeau, Francois (Noviembre de 2008). «Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Fifth Edition)». *Informe tico*, World Wide Web Consortium(W3C).
<http://www.w3.org/TR/xml>
- [3] Castillo, Dra. Diana E Medina (2010). «Formulación magistral: ¿Resurgimiento u olvido?». *Revista del centro dermatologico pascua*.
<http://www.medigraphic.com/pdfs/derma/cd-2003/cd033a.pdf>
- [4] Clark, James (Noviembre de 1999). «XSL Transformations (XSLT). Version 1.0». *Informe tico*, World Wide Web Consortium(W3C).
<http://www.w3.org/TR/xslt>
- [5] DeRose, Steve y Clark, James (Noviembre de 1999). «Sintaxis de Xpath». *Informe tico*, Microsoft.
[http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms256471\(v=vs.110\).aspx](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms256471(v=vs.110).aspx)
- [6] Gao, Shudi (Sandy); Sperberg-McQueen, C. M.; Peterson, David y Thompson, Henry S. (Abril de 2012). «W3C XML Schema Definition Language (XSD) 1.1 Part 2: Datatypes». *Informe tico*, World Wide Web Consortium(W3C).
<http://www.w3.org/TR/xmlschema11-2>
- [7] Gao, Shudi (Sandy); Sperberg-McQueen, C. M. y Thompson, Henry S. (Abril

- de 2012). «W3C XML Schema Definition Language (XSD) 1.1 Part 1: Structures». *Informe tico*, World Wide Web Consortium(W3C).
<http://www.w3.org/TR/xmlschema11-1>
- [8] Javier, Victor (Febrero de 2009). «Introducción teórica a XPath». <http://www.adictosaltrabajo.com/tutoriales/tutoriales.php?pagina=teoriaXPath>
- [9] Jelliffe, Rick (Junio de 2006). «Information technology—Document Schema Definition Languages (DSDL)—Part 3:Rule-based validation—Schematron». *Informe tico*, International Organization for Standardization(ISO).
<http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/index.html>
- [10] Álvarez Cuesta, Dr. César Cosme (2012). «El papel actual de la formulación magistral en la dermatología: la importancia de ofrecer un tratamiento personalizado». *Clinica dermatologica Sanchez del Rio*.
<http://www.sanchezdelrio.com/formulas-magistrales-2>

Anexo A

Documentos de las patologías

En este anexo se van a incluir los esquemas de cada patología, así como los documentos creados en XML Schema y Schematron para las otras 4 patologías de las cuales se tenían los datos. El documento XSLT explicado en el capítulo 4 de la memoria es único y servirá para hacer la transformación de cualquier patología.

-Modelo de datos de Alopecia

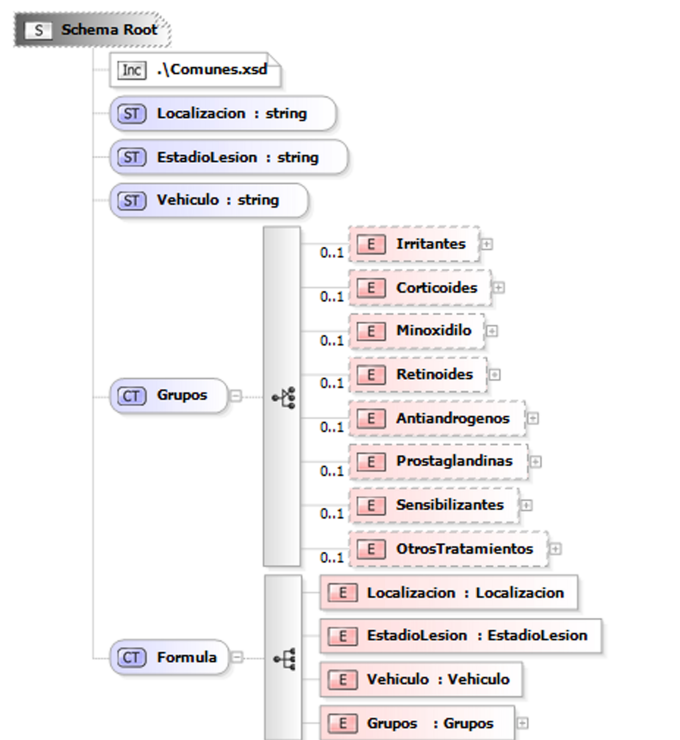


Figura A.1: Esquema creado para la patología alopecia

-Modelo de datos de Mucosa

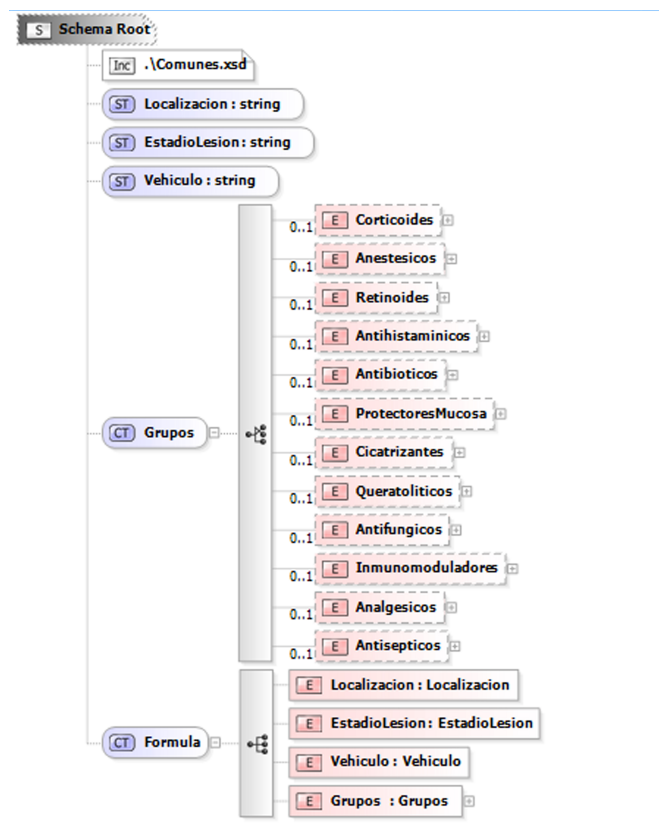


Figura A.2: Esquema creado para la patología mucosa

-Modelo de datos de Rosacea

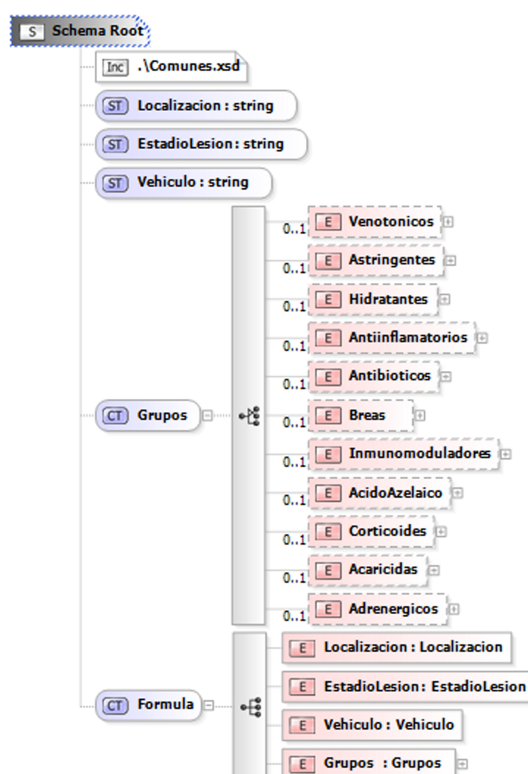


Figura A.3: Esquema creado para la patología rosacea

-Modelo de datos de Dermatitis seborreica

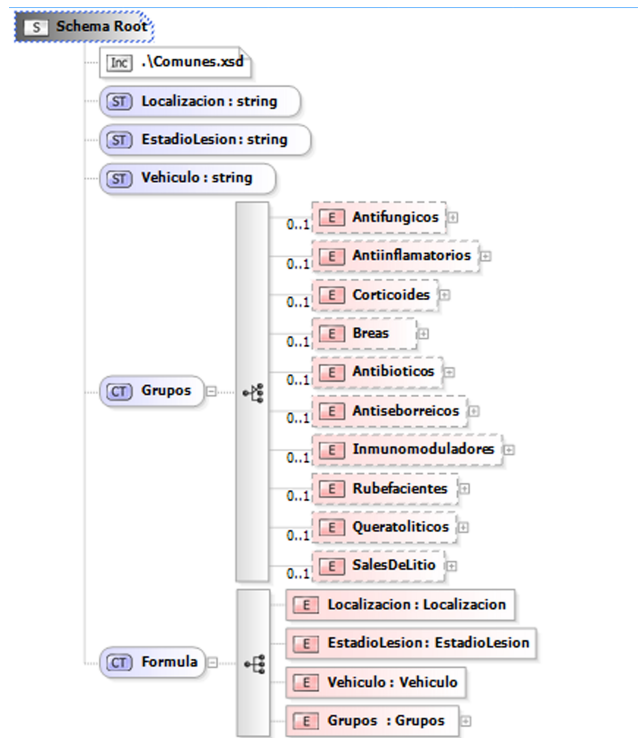


Figura A.4: Esquema creado para la patología dermatitis

A continuación se incluyen todos los documentos de las patologías en el mismo orden que los esquemas anteriores, incluido en último lugar el documento creado en XML Schema de la patología psoriasis, que debido a su extensión se indico que se incluiría en el anexo.

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<!-- PATOLOGIA: ALOPECIA -->
<!--Created with Liquid XML 2013 Designer Edition (Education) 11.1.0.4725
(http://www.liquid-technologies.com)-->
<xs:schema elementFormDefault="qualified"
  xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xs:include schemaLocation=".\\Comunes.xsd" />
  <xs:simpleType name="Localizacion">
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:enumeration value="CueroCabelludo" />
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
  <xs:simpleType name="EstadioLesion">
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:enumeration value="Androgenetica Masculina" />
      <xs:enumeration value="Androgenetica Femenina" />
      <xs:enumeration value="Areata" />
      <xs:enumeration value="Cicatricial" />
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
  <xs:simpleType name="Vehiculo">
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:enumeration value="Lipogel:Vaselina" />
      <xs:enumeration value="Emulsion W/O(mas50% MG)" />
      <xs:enumeration value="Emulsion W/O ligera(25% MG)" />
      <xs:enumeration value="Emulsion O/W(40a50% MG)" />
      <xs:enumeration value="Emulsion O/W(cont.medio MG)" />
      <xs:enumeration value="Locion:Emulsion O/W fluida" />
      <xs:enumeration value="Emulsion Siliconica W/S" />
      <xs:enumeration value="Gel HA compacto" />
      <xs:enumeration value="Espuma capilar" />
      <xs:enumeration value="Solucion HA" />
      <xs:enumeration value="Gel HA semifluido" />
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
  <xs:complexType name="Grupos">
    <xs:all>
      <xs:element name="Irritantes"
        minOccurs="0"
        maxOccurs="1">
        <xs:complexType>
          <xs:choice>
            <xs:element name="TinturaCapsicum"
              minOccurs="0"
              maxOccurs="1">
              <xs:simpleType>
                <xs:restriction base="TinturaCapsicum">
                  <xs:minInclusive value="10" />
                  <xs:maxInclusive value="25" />
                </xs:restriction>
              </xs:simpleType>
            </xs:choice>
          </xs:element>
          <xs:element name="Ditranol"
            minOccurs="0"
            maxOccurs="1">
            <xs:simpleType>
              <xs:restriction base="Ditranol">
                <xs:minInclusive value="0.5" />
                <xs:maxInclusive value="1" />
              </xs:restriction>
            </xs:simpleType>
          </xs:element>
        </xs:complexType>
      </xs:all>
    </xs:complexType>
  </xs:schema>

```

```

        <xs:element name="Resorcina"
            minOccurs="0"
            maxOccurs="1">
            <xs:simpleType>
                <xs:restriction base="Resorcina">
                    <xs:minInclusive value="3" />
                    <xs:maxInclusive value="5" />
                </xs:restriction>
            </xs:simpleType>
        </xs:element>
        <xs:element name="CloralHidrato"
            minOccurs="0"
            maxOccurs="1">
            <xs:simpleType>
                <xs:restriction base="CloralHidrato">
                    <xs:minInclusive value="10" />
                    <xs:maxInclusive value="20" />
                </xs:restriction>
            </xs:simpleType>
        </xs:element>
    </xs:choice>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Corticoides"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:complexType>
        <xs:choice>
            <xs:element name="TriamcinolonaAcetonido"
                minOccurs="0"
                maxOccurs="1">
                <xs:simpleType>
                    <xs:restriction base="TriamcinolonaAcetonido">
                        <xs:minInclusive value="0.025" />
                        <xs:maxInclusive value="0.2" />
                    </xs:restriction>
                </xs:simpleType>
            </xs:element>
            <xs:element name="BetametasonaValerato"
                minOccurs="0"
                maxOccurs="1">
                <xs:simpleType>
                    <xs:restriction base="BetametasonaValerato">
                        <xs:minInclusive value="0.01" />
                        <xs:maxInclusive value="0.2" />
                    </xs:restriction>
                </xs:simpleType>
            </xs:element>
            <xs:element name="Prednicarbato"
                minOccurs="0"
                maxOccurs="1">
                <xs:simpleType>
                    <xs:restriction base="Prednicarbato">
                        <xs:minInclusive value="0.1" />
                        <xs:maxInclusive value="0.25" />
                    </xs:restriction>
                </xs:simpleType>
            </xs:element>
            <xs:element name="Hidrocortisona"
                minOccurs="0"
                maxOccurs="1">
                <xs:simpleType>
                    <xs:restriction base="Hidrocortisona">

```



```

        <xs:minInclusive value="0.5" />
        <xs:maxInclusive value="2.5" />
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:element>
  <xs:element name="ClobetasolPropionato"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="ClobetasolPropionato">
        <xs:minInclusive value="0.05" />
        <xs:maxInclusive value="0.1" />
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:element>
  <xs:element name="DiflucortolonaValerato"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="DiflucortolonaValerato">
        <xs:minInclusive value="0.1" />
        <xs:maxInclusive value="0.3" />
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:element>
  <xs:element name="Diclorisona"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="Diclorisona21Acetato">
        <xs:minInclusive value="0.1" />
        <xs:maxInclusive value="1" />
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:element>
</xs:choice>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Minoxidilo"
  minOccurs="0"
  maxOccurs="1">
  <xs:complexType>
    <xs:all>
      <xs:element name="Minoxidilo"
        minOccurs="0"
        maxOccurs="1">
        <xs:simpleType>
          <xs:restriction base="Minoxidilo">
            <xs:minInclusive value="2" />
            <xs:maxInclusive value="5" />
          </xs:restriction>
        </xs:simpleType>
      </xs:element>
    </xs:all>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Retinoides"
  minOccurs="0"
  maxOccurs="1">
  <xs:complexType>
    <xs:choice>
      <xs:element name="AcidoRetinoico"
        minOccurs="0"

```

```

maxOccurs="1">
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="AcidoRetinoico">
      <xs:minInclusive value="0.01" />
      <xs:maxInclusive value="0.05" />
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
</xs:choice>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Antiandrogenos"
  minOccurs="0"
  maxOccurs="1">
  <xs:complexType>
    <xs:choice>
      <xs:element name="OnceAlfaHidroxiprogesterona"
        minOccurs="0"
        maxOccurs="1">
        <xs:simpleType>
          <xs:restriction
base="OnceAlfaHidroxiprogesterona">
            <xs:minInclusive value="0.5" />
            <xs:maxInclusive value="1" />
          </xs:restriction>
        </xs:simpleType>
      </xs:element>
      <xs:element name="DiecisiesteAlfaEstradiol"
        minOccurs="0"
        maxOccurs="1">
        <xs:simpleType>
          <xs:restriction base="DiecisiesteAlfaEstradiol">
            <xs:minInclusive value="0.025" />
            <xs:maxInclusive value="0.05" />
          </xs:restriction>
        </xs:simpleType>
      </xs:element>
    </xs:choice>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Prostaglandinas"
  minOccurs="0"
  maxOccurs="1">
  <xs:complexType>
    <xs:choice>
      <xs:element name="Latanoprost"
        minOccurs="0"
        maxOccurs="1">
        <xs:simpleType>
          <xs:restriction base="Latanoprost">
            <xs:minInclusive value="0.0025" />
            <xs:maxInclusive value="0.1" />
          </xs:restriction>
        </xs:simpleType>
      </xs:element>
    </xs:choice>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Sensibilizantes"
  minOccurs="0"
  maxOccurs="1">
  <xs:complexType>
    <xs:choice>

```

```

        <xs:element name="Difenciprona"
            minOccurs="0"
            maxOccurs="1">
            <xs:simpleType>
                <xs:restriction base="Difenciprona">
                    <xs:minInclusive value="0.0001" />
                    <xs:maxInclusive value="2" />
                </xs:restriction>
            </xs:simpleType>
        </xs:element>
        <xs:element name="DibutilEsterAcidoEscuarico"
            minOccurs="0"
            maxOccurs="1">
            <xs:simpleType>
                <xs:restriction
base="DibutilEsterAcidoEscuarico">
                    <xs:minInclusive value="0.0001" />
                    <xs:maxInclusive value="2" />
                </xs:restriction>
            </xs:simpleType>
        </xs:element>
    </xs:choice>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="OtrosTratamientos"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:complexType>
        <xs:all>
            <xs:element name="Tricopeptidos"
                minOccurs="0"
                maxOccurs="1">
                <xs:simpleType>
                    <xs:restriction base="Tricopeptidos">
                        <xs:minInclusive value="1" />
                        <xs:maxInclusive value="5" />
                    </xs:restriction>
                </xs:simpleType>
            </xs:element>
            <xs:element name="Tricosacaridos"
                minOccurs="0"
                maxOccurs="1">
                <xs:simpleType>
                    <xs:restriction base="Tricosacaridos">
                        <xs:minInclusive value="2" />
                        <xs:maxInclusive value="5" />
                    </xs:restriction>
                </xs:simpleType>
            </xs:element>
            <xs:element name="Biotina"
                minOccurs="0"
                maxOccurs="1">
                <xs:simpleType>
                    <xs:restriction base="Biotina">
                        <xs:minInclusive value="0.1" />
                        <xs:maxInclusive value="0.4" />
                    </xs:restriction>
                </xs:simpleType>
            </xs:element>
        </xs:all>
    </xs:complexType>
</xs:element>
</xs:all>

```

```
</xs:complexType>
<xs:complexType name="Formula">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="Localizacion"
      type="Localizacion" />
    <xs:element name="EstadioLesion"
      type="EstadioLesion" />
    <xs:element name="Vehiculo"
      type="Vehiculo" />
    <xs:element name="Grupos"
      type="Grupos" />
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:schema>
```

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<sch:schema xmlns:sch="http://www.ascc.net/xml/schematron">
  <sch:pattern name="ReglaEstadioLesion">
    <sch:rule context="Formula">
      <sch:report test="Localizacion='CueroCabelludo' and
        (EstadioLesion!='Areata'
          and EstadioLesion!='Androgenetica Masculina' and
            EstadioLesion!='Androgenetica Femenina'
              and EstadioLesion!='Cicatricial')">
        Error en el estadio de la lesion, debe ser: areata,
        androgenetica masculina, androgenetica femenina o cicatricial.
      </sch:report>
    </sch:rule>
  </sch:pattern>
  <sch:pattern name="ReglasVehiculos">
    <sch:rule context="Formula">
      <sch:report test="Localizacion='CueroCabelludo' and
        EstadioLesion='Areata' and (Vehiculo!='Lipogel:Vaselina'
          and Vehiculo!='Emulsion O/W(40a50% MG)'
            and Vehiculo!='Emulsion W/O(mas50% MG)'
              and Vehiculo!='Emulsion W/O ligera(25% MG)'
                and Vehiculo!='Emulsion O/W'
                  and Vehiculo!='Locion:Emulsion O/W fluida(cont.bajo MG)'
                    and Vehiculo!='Emulsion Siliconica W/S'
                      and Vehiculo!='Gel HA compacto' and Vehiculo!='Espuma capilar'
                        and Vehiculo!='Solucion HA')">
        El vehiculo no es el idoneo, debería ser:
        Lipogel:Vaselina, Emulsion O/W(40a50% MG),
        Emulsion W/O(mas50% MG), Emulsion W/O ligera(25% MG), Emulsion O/W,
        Locion:Emulsion O/W fluida(cont.bajo MG),
        Emulsion Siliconica W/S, Gel HA compacto,
        Espuma capilar o Solucion HA.
      </sch:report>
      <sch:report test="Localizacion='CueroCabelludo' and
        EstadioLesion='Androgenetica Masculina'
          and (Vehiculo!='Gel HA semifluido' and Vehiculo!='Espuma capilar'
            and Vehiculo!='Solucion HA')">
        El vehiculo no es el idoneo, debería ser:
        Gel HA semifluido, Espuma capilar o Solucion HA.
      </sch:report>
      <sch:report test="Localizacion='CueroCabelludo' and
        EstadioLesion='Androgenetica Femenina'
          and (Vehiculo!='Locion:Emulsion O/W fluida(cont.bajo MG)' and
            Vehiculo!='Emulsion Siliconica W/S'
              and Vehiculo!='Gel HA compacto'
                and Vehiculo!='Gel HA semifluido' and Vehiculo!='Espuma capilar'
                  and Vehiculo!='Solucion HA')">
        El vehiculo no es el idoneo, debería ser:
        Locion:Emulsion O/W fluida(cont.bajo MG),
        Emulsion Siliconica W/S, Gel HA compacto, Gel HA semifluido,
        Espuma capilar o Solucion HA.
      </sch:report>
    </sch:rule>
  </sch:pattern>

```

```

<sch:pattern name="ReglasPrincipiosActivos">
  <sch:rule context="Formula">
    <sch:report test="Localizacion='CueroCabelludo' and
      EstadioLesion='Areata'
      and (Vehiculo='Emulsion O/W(40a50% MG)'
      or Vehiculo='Emulsion W/O(mas50% MG)'
      or Vehiculo='Emulsion W/O ligera(25% MG)'
      or Vehiculo='Emulsion O/W'
      or Vehiculo='Locion:Emulsion O/W fluida(cont.bajo MG)' or
      Vehiculo='Emulsion Siliconica W/S') and Grupos/Minoxidilo!=0">
      Principio activo incompatible, en la fórmula no puede haber
      una componente de minoxidilo.
    </sch:report>
    <sch:report test="Localizacion='CueroCabelludo' and
      EstadioLesion='Androgenetica Femenina'
      and (Vehiculo='Locion:Emulsion O/W fluida(cont.bajo MG)' or
      Vehiculo='Emulsion Siliconica W/S') and Grupos/Minoxidilo!=0">
      Principio activo incompatible, en la fórmula no puede haber
      una componente de minoxidilo.
    </sch:report>
  </sch:rule>
  <sch:rule context="Grupos">
    <sch:report test=" Corticoides/child::node() !=0 and
      (Antiandrogenos/child::node() !=0 or
      Sensibilizantes/child::node() !=0 or Otros/child::node() !=0 or
      Irritantes/child::node() !=0)">
      Error,grupos de principios activos incompatibles.
    </sch:report>
    <sch:report test=" Minoxidilo/child::node() !=0 and
      (Irritantes/child::node() !=0
      or Sensibilizantes/child::node() !=0)">
      Error,grupos de principios activos incompatibles.
    </sch:report>
    <sch:report test=" Breas/child::node() !=0 and
      (Ditranol/child::node() !=0 or
      DerVitD/child::node() !=0 or DerVitA/child::node() !=0 or
      Otros/child::node() !=0)">
      Error,grupos de principios activos incompatibles.
    </sch:report>
    <sch:report test=" Retinoides/child::node() !=0 and
      (Irritantes/child::node() !=0 or
      Antiandrogenos/child::node() !=0 or
      Sensibilizantes/child::node() !=0 or Otros/child::node() !=0)">
      Error,grupos de principios activos incompatibles.
    </sch:report>
    <sch:report test=" Antiandrogenos/child::node() !=0 and
      (Irritantes/child::node() !=0
      or Corticoides/child::node() !=0 or Retinoides/child::node() !=0
      or Sensibilizantes/child::node() !=0 or Otros/child::node() !=0)">
      Error,grupos de principios activos incompatibles.
    </sch:report>
    <sch:report test="Otros/child::node() !=0 and
      (Antiandrogenos/child::node() !=0
      or Irritantes/child::node() !=0 or Corticoides/child::node() !=0 or
      Retinoides/child::node() !=0
      or Sensibilizantes/child::node() !=0)">
      Error,grupos de principios activos incompatibles.
    </sch:report>
  </sch:rule>
</sch:pattern>

```

```
<sch:pattern name="ReglaEdad">
  <sch:rule context="Enfermedad">
    <sch:report test="DatosPaciente/Edad<12 and
      (Formula/Grupos/Antiandrogenos/child::node() !=0 or
      Formula/Grupos/Prostaglandinas!=0
      or Formula/Grupos/Otros/Tricopeptidos!=0 or
      Formula/Grupos/Otros/Tricosacaridos!=0 or
      Formula/Grupos/Irritantes/child::node() !=0
      or Formula/Grupos/Corticoides/ClobetasolPropinato!=0
      or Formula/Grupos/Corticoides/DiflucortolonaValerato!=0 or
      Formula/Grupos/Sensibilizantes/DibutilEsterDelAcidoEscuarico!=0) ">
      No se puede usar este principio activo porque es unicamente
      para uso en adultos.
    </sch:report>
  </sch:rule>
</sch:pattern>
</sch:schema>
```

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<!-- PATOLOGIA: MUCOSA -->
<!--Created with Liquid XML 2013 Designer Edition (Education) 11.1.0.4725
(http://www.liquid-technologies.com)-->
<xs:schema elementFormDefault="qualified"
  xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xs:include schemaLocation=".\\Comunes.xsd" />
  <xs:simpleType name="Localizacion">
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:enumeration value="Oral" />
      <xs:enumeration value="Genital" />
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
  <xs:simpleType name="EstadioLesion">
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:enumeration value="Liquen" />
      <xs:enumeration value="Aftas" />
      <xs:enumeration value="Lengua negra" />
      <xs:enumeration value="Sindrome boca quemante" />
      <xs:enumeration value="Penfigo" />
      <xs:enumeration value="Candidiasis" />
      <xs:enumeration value="Mucositis" />
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
  <xs:simpleType name="Vehiculo">
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:enumeration value="Excipiente Adehesivo Oral" />
      <xs:enumeration value="Gel adhesivo oral" />
      <xs:enumeration value="Solucion" />
      <xs:enumeration value="Colutorio" />
      <xs:enumeration value="Comprimido bucal" />
      <xs:enumeration value="Piruleta" />
      <xs:enumeration value="Ovulos vaginales" />
      <xs:enumeration value="Excipiente vaginal" />
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
  <xs:complexType name="Grupos">
    <xs:all>
      <xs:element name="Corticoides"
        minOccurs="0"
        maxOccurs="1">
        <xs:complexType>
          <xs:choice>
            <xs:element name="BetametasonaValerato"
              minOccurs="0"
              maxOccurs="1">
              <xs:simpleType>
                <xs:restriction base="BetametasonaValerato">
                  <xs:minInclusive value="0.01" />
                  <xs:maxInclusive value="0.1" />
                </xs:restriction>
              </xs:simpleType>
            </xs:choice>
          </xs:element>
            <xs:element name="Prednicarbato"
              minOccurs="0"
              maxOccurs="1">
              <xs:simpleType>
                <xs:restriction base="Prednicarbato">
                  <xs:minInclusive value="0.1" />
                  <xs:maxInclusive value="0.25" />
                </xs:restriction>
              </xs:simpleType>
            </xs:element>
            <xs:element name="Hidroocortisona"
              minOccurs="0"
              maxOccurs="1">
              <xs:simpleType>

```



```

        <xs:restriction base="Hidrocortisona">
            <xs:minInclusive value="0.5" />
            <xs:maxInclusive value="2.5" />
        </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
</xs:element>
<xs:element name="ClobetasolPropionato"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:simpleType>
        <xs:restriction base="ClobetasolPropionato">
            <xs:enumeration value="0" />
            <xs:enumeration value="0.05" />
        </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
</xs:element>
<xs:element name="DiflucortolonaValerato"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:simpleType>
        <xs:restriction base="DiflucortolonaValerato">
            <xs:minInclusive value="0.1" />
            <xs:maxInclusive value="0.3" />
        </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
</xs:element>
<xs:element name="Diclorisona"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:simpleType>
        <xs:restriction base="Diclorisona2lAcetato">
            <xs:minInclusive value="0.1" />
            <xs:maxInclusive value="1" />
        </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
</xs:element>
</xs:choice>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Anestesicos"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:complexType>
        <xs:choice>
            <xs:element name="Lidocaina">
                <xs:simpleType>
                    <xs:restriction base="Lidocaina">
                        <xs:minInclusive value="0.5" />
                        <xs:maxInclusive value="2" />
                    </xs:restriction>
                </xs:simpleType>
            </xs:element>
        </xs:choice>
    </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Retinoides"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:complexType>
        <xs:choice>
            <xs:element name="AcidoRetinoico">
                <xs:simpleType>
                    <xs:restriction base="AcidoRetinoico">
                        <xs:minInclusive value="0.025" />
                        <xs:maxInclusive value="0.1" />
                    </xs:restriction>
                </xs:simpleType>
            </xs:element>

```

```

        <xs:element name="AcidoRetonicoVaginal">
            <xs:simpleType>
                <xs:restriction base="AcidoRetinoico">
                    <xs:minInclusive value="0.01" />
                    <xs:maxInclusive value="0.025" />
                </xs:restriction>
            </xs:simpleType>
        </xs:element>
    </xs:choice>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Antihistaminicos"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:complexType>
        <xs:choice>
            <xs:element name="Difenhidramina">
                <xs:simpleType>
                    <xs:restriction base="Difenhidramina">
                        <xs:minInclusive value="0.4" />
                        <xs:maxInclusive value="0.6" />
                    </xs:restriction>
                </xs:simpleType>
            </xs:element>
            <xs:element name="Clorfeniramina">
                <xs:simpleType>
                    <xs:restriction base="Clorfeniramina">
                        <xs:enumeration value="0" />
                        <xs:enumeration value="0.2" />
                    </xs:restriction>
                </xs:simpleType>
            </xs:element>
        </xs:choice>
    </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Antibioticos"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:complexType>
        <xs:choice>
            <xs:element name="Tetraciclina">
                <xs:simpleType>
                    <xs:restriction base="Tetraciclina">
                        <xs:minInclusive value="2.5" />
                        <xs:maxInclusive value="5" />
                    </xs:restriction>
                </xs:simpleType>
            </xs:element>
        </xs:choice>
    </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="ProtectoresMucosa"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:complexType>
        <xs:choice>
            <xs:element name="Sucralfato">
                <xs:simpleType>
                    <xs:restriction base="Sucralfato">
                        <xs:minInclusive value="2" />
                        <xs:maxInclusive value="4" />
                    </xs:restriction>
                </xs:simpleType>
            </xs:element>
            <xs:element name="Carbenoxolona">
                <xs:simpleType>
                    <xs:restriction base="Carbenoxolona">

```

```

                <xs:minInclusive value="0.5" />
                <xs:maxInclusive value="2" />
            </xs:restriction>
        </xs:simpleType>
    </xs:element>
</xs:choice>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Cicatrizantes"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:complexType>
        <xs:choice>
            <xs:element name="AcidoHialuronico">
                <xs:simpleType>
                    <xs:restriction base="AcidoHialuronico">
                        <xs:minInclusive value="0.5" />
                        <xs:maxInclusive value="1" />
                    </xs:restriction>
                </xs:simpleType>
            </xs:element>
            <xs:element name="AloeVera">
                <xs:simpleType>
                    <xs:restriction base="AloeVera">
                        <xs:minInclusive value="10" />
                        <xs:maxInclusive value="20" />
                    </xs:restriction>
                </xs:simpleType>
            </xs:element>
        </xs:choice>
    </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Queratoliticos"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:complexType>
        <xs:choice>
            <xs:element name="Urea">
                <xs:simpleType>
                    <xs:restriction base="Urea">
                        <xs:minInclusive value="10" />
                        <xs:maxInclusive value="40" />
                    </xs:restriction>
                </xs:simpleType>
            </xs:element>
        </xs:choice>
    </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Antifungicos"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:complexType>
        <xs:choice>
            <xs:element name="Nistatina">
                <xs:simpleType>
                    <xs:restriction base="Nistatina">
                        <xs:enumeration value="100000 UI/g" />
                    </xs:restriction>
                </xs:simpleType>
            </xs:element>
            <xs:element name="Clotrimazol">
                <xs:simpleType>
                    <xs:restriction base="Clotrimazol">
                        <xs:enumeration value="1" />
                    </xs:restriction>
                </xs:simpleType>
            </xs:element>
        </xs:choice>
    </xs:complexType>

```

```

        <xs:element name="CiclopiroxOlamina">
            <xs:simpleType>
                <xs:restriction base="CiclopiroxOlamina">
                    <xs:enumeration value="1" />
                </xs:restriction>
            </xs:simpleType>
        </xs:element>
        <xs:element name="Ketoconazol">
            <xs:simpleType>
                <xs:restriction base="Ketoconazol">
                    <xs:enumeration value="2" />
                </xs:restriction>
            </xs:simpleType>
        </xs:element>
    </xs:choice>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Inmunomoduladores"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:complexType>
        <xs:choice>
            <xs:element name="Ciclosporina">
                <xs:simpleType>
                    <xs:restriction base="Ciclosporina">
                        <xs:minInclusive value="5" />
                        <xs:maxInclusive value="10" />
                    </xs:restriction>
                </xs:simpleType>
            </xs:element>
            <xs:element name="Tacrolimus"
                type="Tacrolimus" />
            <xs:element name="Pimecrolimus">
                <xs:simpleType>
                    <xs:restriction base="Pimecrolimus">
                        <xs:enumeration value="0" />
                        <xs:enumeration value="1" />
                    </xs:restriction>
                </xs:simpleType>
            </xs:element>
        </xs:choice>
    </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Analgesicos"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:complexType>
        <xs:choice>
            <xs:element name="Capsaicina">
                <xs:simpleType>
                    <xs:restriction base="Capsaicina">
                        <xs:minInclusive value="0.075" />
                        <xs:maxInclusive value="0.1" />
                    </xs:restriction>
                </xs:simpleType>
            </xs:element>
        </xs:choice>
    </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Antisepticos"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:complexType>
        <xs:all>
            <xs:element name="BoratoSodico"
                minOccurs="0"
                maxOccurs="1">

```

```

        <xs:simpleType>
            <xs:restriction base="BoratoSodico">
                <xs:minInclusive value="2" />
                <xs:maxInclusive value="5" />
            </xs:restriction>
        </xs:simpleType>
    </xs:element>
    <xs:element name="CloratoPotasico"
        minOccurs="0"
        maxOccurs="1">
        <xs:simpleType>
            <xs:restriction base="CloratoPotasico">
                <xs:minInclusive value="2" />
                <xs:maxInclusive value="5" />
            </xs:restriction>
        </xs:simpleType>
    </xs:element>
</xs:all>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:all>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="Formula">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="Localizacion"
            type="Localizacion" />
        <xs:element name="EstadioLesion"
            type="EstadioLesion" />
        <xs:element name="Vehiculo"
            type="Vehiculo" />
        <xs:element name="Grupos"
            type="Grupos" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:schema>

```

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<sch:schema xmlns:sch="http://www.ascc.net/xml/schematron">
  <sch:pattern name="ReglasEstadioLesion">
    <sch:rule context="Formula">
      <sch:report test="Localizacion='Oral'
        and (EstadioLesion!='Liquen'
          and EstadioLesion!='Aftas' and EstadioLesion!='Lengua Negra'
          and EstadioLesion!='Sindrome boca quemante'
          and EstadioLesion!='Penfigo'
          and EstadioLesion!='Candidiasis'
          and EstadioLesion!='Mucositis')">
        Error en el estadio de la lesion, debería ser:
        liquen,aftas,lengua negra,
        sindrome boca quemante,penfigo,candidiasis o mucositis.
      </sch:report>
      <sch:report test="Localizacion='Genital'
        and (EstadioLesion!='Liquen'
          and EstadioLesion!='Candidiasis')">
        Error en el estadio de la lesion, debería ser:
        liquen o candidiasis.
      </sch:report>
    </sch:rule>
  </sch:pattern>
  <sch:pattern name="ReglasVehiculos">
    <sch:rule context="Formula">
      <sch:report test="Localizacion='Oral' and (EstadioLesion='Liquen'
        and EstadioLesion='Aftas' and EstadioLesion='Lengua Negra'
        and EstadioLesion='Sindrome boca quemante'
        and EstadioLesion='Penfigo'
        and EstadioLesion='Candidiasis' and EstadioLesion='Mucositis')
        and (Vehiculo!='Excipiente Adhesivo Oral'
          and Vehiculo!='Gel adhesivo oral'
          and Vehiculo!='Solucion' and Vehiculo!='Colutorio'
          and Vehiculo!='Comprimido bucal' and Vehiculo!='Piruleta')">
        El vehiculo no es el idoneo, debería ser:
        Excipiente Adhesivo Oral,Gel adhesivo oral,
        Solucion,Colutorio,Comprimido bucal o Piruleta.
      </sch:report>
      <sch:report test="Localizacion='Genital'
        and (EstadioLesion='Liquen' or EstadioLesion='Candidiasis')
        and (Vehiculo!='Ovulos vaginales'
          and Vehiculo!='Excipiente vaginal')">
        El vehiculo no es el idoneo, debería ser: Ovulos vaginales o
        Excipiente vaginal.
      </sch:report>
    </sch:rule>
  </sch:pattern>
  <sch:pattern name="ReglasPrincipiosActivos">
    <sch:rule context="Formula">
      <sch:report test=" Localizacion='Oral'
        and Formula/Grupos/Corticoides/child::node() !=0 and
        (Formula/Grupos/Queratoliticos/child::node() !=0 or
        Formula/Grupos/Ciclosporina/child::node() !=0
        or Formula/Grupos/Inmunomoduladores/child::node() !=0 or
        Formula/Grupos/Analgesicos/child::node() !=0
        or Formula/Grupos/Antisepticos/child::node() !=0)">
        Error,grupos de principios activos incompatibles.
      </sch:report>
    </sch:rule>
  </sch:pattern>

```

```

<sch:report test=" Localizacion='Oral' and
  Formula/Grupos/Anestesicos/child::node() !=0 and
  (Formula/Grupos/Retinoides/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Antihistaminicos/child::node() !=0
  or Formula/Grupos/Queratoliticos/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Ciclosporina/child::node() !=0
  or Formula/Grupos/Inmunomoduladores/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Analgesicos/child::node() !=0)">
  Error,grupos de principios activos incompatibles.
</sch:report>
<sch:report test=" Localizacion='Oral'
  and Formula/Grupos/Retinoides/child::node() !=0 and
  (Formula/Grupos/Anestesicos/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Antihistaminicos/child::node() !=0
  or Formula/Grupos/Queratoliticos/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Ciclosporina/child::node() !=0
  or Formula/Grupos/Inmunomoduladores/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Analgesicos/child::node() !=0
  or Formula/Grupos/ProtectoresMucosa/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Antisepticos/child::node() !=0)">
  Error,grupos de principios activos incompatibles.
</sch:report>
<sch:report test=" Localizacion='Oral' and
  Formula/Grupos/Antihistaminicos/child::node() !=0 and
  (Formula/Grupos/Anestesicos/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Antihistaminicos/child::node() !=0
  or Formula/Grupos/Queratoliticos/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Ciclosporina/child::node() !=0
  or Formula/Grupos/Inmunomoduladores/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Analgesicos/child::node() !=0
  or Formula/Grupos/Antifungicos/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Antisepticos/child::node() !=0)">
  Error,grupos de principios activos incompatibles.
</sch:report>
<sch:report test=" Localizacion='Oral' and
  Formula/Grupos/Antibioticos/child::node() !=0 and
  (Formula/Grupos/Queratoliticos/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Ciclosporina/child::node() !=0
  or Formula/Grupos/Inmunomoduladores/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Analgesicos/child::node() !=0
  or Formula/Grupos/Antifungicos/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Antisepticos/child::node() !=0)">
  Error,grupos de principios activos incompatibles.
</sch:report>
<sch:report test=" Localizacion='Oral' and
  Formula/Grupos/ProtectoresMucosa/child::node() !=0 and
  (Formula/Grupos/Queratoliticos/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Ciclosporina/child::node() !=0
  or Formula/Grupos/Inmunomoduladores/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Analgesicos/child::node() !=0
  or Formula/Grupos/Antifungicos/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Antisepticos/child::node() !=0
  or Formula/Grupos/Retinoides/child::node() !=0)">
  Error,grupos de principios activos incompatibles.
</sch:report>

```

```

<sch:report test=" Localizacion='Oral' and
  Formula/Grupos/Queratoliticos/child::node() !=0 and
  (Formula/Grupos/Corticoides/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Anestesicos/child::node() !=0
  or Formula/Grupos/Retinoides/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Antihistaminicos/child::node() !=0
  or Formula/Grupos/Antibioticos/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/ProtectoresMucosa/child::node() !=0
  or Formula/Grupos/Cicatrizantes/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Inmunomoduladores/child::node() !=0
  or Formula/Grupos/Analgesicos/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Antisepticos/child::node() !=0)">
  Error,grupos de principios activos incompatibles.
</sch:report>
<sch:report test=" Localizacion='Oral' and
  Formula/Grupos/Antifungicos/child::node() !=0 and
  (Formula/Grupos/Antihistaminicos/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Antibioticos/child::node() !=0
  or Formula/Grupos/ProtectoresMucosa/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Ciclosporina/child::node() !=0
  or Formula/Grupos/Inmunomoduladores/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Analgesicos/child::node() !=0 )">
  Error,grupos de principios activos incompatibles.
</sch:report>
<sch:report test=" Localizacion='Oral' and
  Formula/Grupos/Ciclosporina/child::node() !=0 and
  (Formula/Grupos/Corticoides/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Anestesicos/child::node() !=0
  or Formula/Grupos/Retinoides/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Antihistaminicos/child::node() !=0
  or Formula/Grupos/Antibioticos/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/ProtectoresMucosa/child::node() !=0
  or Formula/Grupos/Cicatrizantes/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Queratoliticos/child::node() !=0
  or Formula/Grupos/Antifungicos/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Inmunomoduladores/child::node() !=0
  or Formula/Grupos/Analgesicos/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Antisepticos/child::node() !=0)">
  Error,grupos de principios activos incompatibles.
</sch:report>
<sch:report test=" Localizacion='Oral' and
  Formula/Grupos/Inmunomoduladores/child::node() !=0 and
  (Formula/Grupos/Corticoides/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Anestesicos/child::node() !=0
  or Formula/Grupos/Retinoides/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Antihistaminicos/child::node() !=0
  or Formula/Grupos/Antibioticos/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/ProtectoresMucosa/child::node() !=0
  or Formula/Grupos/Cicatrizantes/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Queratoliticos/child::node() !=0
  or Formula/Grupos/Antifungicos/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Ciclosporina/child::node() !=0
  or Formula/Grupos/Analgesicos/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Antisepticos/child::node() !=0)">
  Error,grupos de principios activos incompatibles.
</sch:report>

```



```

<sch:report test=" Localizacion='Oral' and
  Formula/Grupos/Analgesicos/child::node() !=0 and
  (Formula/Grupos/Corticoides/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Anestesicos/child::node() !=0
  or Formula/Grupos/Retinoides/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Antihistaminicos/child::node() !=0
  or Formula/Grupos/Antibioticos/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/ProtectoresMucosa/child::node() !=0
  or Formula/Grupos/Queratoliticos/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Antifungicos/child::node() !=0
  or Formula/Grupos/Ciclosporina/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Analgesicos/child::node() !=0
  or Formula/Grupos/Antisepticos/child::node() !=0)">
  Error,grupos de principios activos incompatibles.
</sch:report>
<sch:report test=" Localizacion='Oral' and
  Formula/Grupos/Analgesicos/child::node() !=0 and
  (Formula/Grupos/Corticoides/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Retinoides/child::node() !=0
  or Formula/Grupos/Antihistaminicos/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Antibioticos/child::node() !=0
  or Formula/Grupos/ProtectoresMucosa/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Queratoliticos/child::node() !=0
  or Formula/Grupos/Ciclosporina/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Analgesicos/child::node() !=0
  or Formula/Grupos/Antisepticos/child::node() !=0)">
  Error,grupos de principios activos incompatibles.
</sch:report>
<sch:report test=" Localizacion='Genital' and
  Formula/Grupos/Antifungicos/child::node() !=0 and
  (Formula/Grupos/Corticoides/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Androgenos/child::node() !=0
  or Formula/Grupos/Anestesicos/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Retinoides/child::node() !=0)">
  Error,grupos de principios activos incompatibles.
</sch:report>
<sch:report test=" Localizacion='Genital' and
  Formula/Grupos/Corticoides/child::node() !=0 and
  (Formula/Grupos/Antifungicos/child::node() !=0)">
  Error,grupos de principios activos incompatibles.
</sch:report>
<sch:report test=" Localizacion='Genital' and
  Formula/Grupos/Androgenos/child::node() !=0 and
  (Formula/Grupos/Antifungicos/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Retinoides/child::node() !=0)">
  Error,grupos de principios activos incompatibles.
</sch:report>
<sch:report test=" Localizacion='Genital' and
  Formula/Grupos/Anestesicos/child::node() !=0 and
  (Formula/Grupos/Antifungicos/child::node() !=0)">
  Error,grupos de principios activos incompatibles.
</sch:report>
<sch:report test=" Localizacion='Genital' and
  Formula/Grupos/Retinoides/child::node() !=0 and
  (Formula/Grupos/Antifungicos/child::node() !=0 or
  Formula/Grupos/Androgenos/child::node() !=0)">
  Error,grupos de principios activos incompatibles.
</sch:report>
</sch:rule>
</sch:pattern>

```

```
<sch:pattern name="ReglaEdad">
  <sch:rule context="Enfermedad">
    <sch:report test="DatosPaciente/Edad<12 and
      (Formula/Grupos/Corticoides/ClobetasolPropionato!=0
      or Formula/Grupos/Corticoides/DiflucortolonaValerato!=0 or
      Formula/Grupos/Retinoides/AcidoRetinoico!=0
      or Formula/Grupos/Antibioticos/Tetraciclina!=0 or
      Formula/Grupos/ProtectoresMucosa/child::node() !=0
      or Formula/Grupos/Queratoliticos/Urea!=0 or
      Formula/Grupos/Inmunomoduladores/child::node() !=0
      or Formula/Grupos/Analgesicos/Capsaicina!=0 or
      Formula/Grupos/Antifungicos/Ketoconazol!=0 or
      Formula/Grupos/Androgenos/child::node() !=0 or
      Formula/Grupos/Anestesicos/Lidocaina!=0)">
      No se puede usar este principio activo porque es
      unicamente para uso en adultos.
    </sch:report>
  </sch:rule>
</sch:pattern>
</sch:schema>
```

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<!-- PATOLOGIA: ROSACEA -->
<!--Created with Liquid XML 2013 Designer Edition (Education) 11.1.0.4725
(http://www.liquid-technologies.com)-->
<xs:schema elementFormDefault="qualified"
  xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xs:include schemaLocation=".\\Comunes.xsd" />
  <xs:simpleType name="Localizacion">
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:enumeration value="Facial" />
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
  <xs:simpleType name="EstadioLesion">
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:enumeration value="Eritematosa" />
      <xs:enumeration value="Papulo Pustulosa" />
      <xs:enumeration value="Granulomatosa" />
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
  <xs:simpleType name="Vehiculo">
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:enumeration value="Emulsion O/W glucidicas" />
      <xs:enumeration value="Crema Base Beeler" />
      <xs:enumeration value="Crema Gel" />
      <xs:enumeration value="Locion" />
      <xs:enumeration value="Emulsion W/S" />
      <xs:enumeration value="Gel acuoso" />
      <xs:enumeration value="Solucion acuosa" />
      <xs:enumeration value="Gel HA" />
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
  <xs:complexType name="Grupos">
    <xs:all>
      <xs:element name="Venotonicos"
        minOccurs="0"
        maxOccurs="1">
        <xs:complexType>
          <xs:all>
            <xs:element name="ExtractoGlicolicoHamamelis"
              minOccurs="0"
              maxOccurs="1">
              <xs:simpleType>
                <xs:restriction
base="ExtractoGlicolicoHamamelis">
                  <xs:enumeration value="10" />
                </xs:restriction>
              </xs:simpleType>
            </xs:element>
            <xs:element name="ExtractoGlicolicoCastañoDeIndias"
              minOccurs="0"
              maxOccurs="1">
              <xs:simpleType>
                <xs:restriction
base="ExtractoGlicolicoCastañoDeIndias">
                  <xs:enumeration value="10" />
                </xs:restriction>
              </xs:simpleType>
            </xs:element>
            <xs:element name="ExtractoGlicolicoRuscus"
              minOccurs="0"
              maxOccurs="1">
              <xs:simpleType>

```

```

        <xs:restriction base="ExtractoGlicolicoRuscus">
            <xs:enumeration value="10" />
        </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
</xs:element>
<xs:element name="ExtractoGlicolicoMirtilo"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:simpleType>
        <xs:restriction
base="ExtractoGlicolicoMirtilo">
            <xs:enumeration value="10" />
        </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
</xs:element>
<xs:element name="ExtractoGlicolicoMeliloto"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:simpleType>
        <xs:restriction
base="ExtractoGlicolicoMeliloto">
            <xs:enumeration value="10" />
        </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
</xs:element>
</xs:all>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Astringentes"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:complexType>
        <xs:all>
            <xs:element name="AguaDeRosas"
                minOccurs="0"
                maxOccurs="1">
                <xs:simpleType>
                    <xs:restriction base="AguaDeRosas">
                        <xs:enumeration value="10" />
                    </xs:restriction>
                </xs:simpleType>
            </xs:element>
            <xs:element name="AguaDeLaurelCerezo"
                minOccurs="0"
                maxOccurs="1">
                <xs:simpleType>
                    <xs:restriction base="AguaDeLaurelCerezo">
                        <xs:enumeration value="10" />
                    </xs:restriction>
                </xs:simpleType>
            </xs:element>
            <xs:element name="AguaDeAzahar"
                minOccurs="0"
                maxOccurs="1">
                <xs:simpleType>
                    <xs:restriction base="AguaDeAzahar">
                        <xs:enumeration value="10" />
                    </xs:restriction>
                </xs:simpleType>
            </xs:element>
        </xs:all>
    </xs:complexType>

```

```

</xs:element>
<xs:element name="Hidratantes"
  minOccurs="0"
  maxOccurs="1">
  <xs:complexType>
    <xs:all>
      <xs:element name="AcidoHialuronico"
        minOccurs="0"
        maxOccurs="1">
        <xs:simpleType>
          <xs:restriction base="AcidoHialuronico">
            <xs:minInclusive value="0.5" />
            <xs:maxInclusive value="1" />
          </xs:restriction>
        </xs:simpleType>
      </xs:element>
      <xs:element name="AloeVera"
        minOccurs="0"
        maxOccurs="1">
        <xs:simpleType>
          <xs:restriction base="AloeVera">
            <xs:minInclusive value="5" />
            <xs:maxInclusive value="10" />
          </xs:restriction>
        </xs:simpleType>
      </xs:element>
    </xs:all>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Antiinflamatorios"
  minOccurs="0"
  maxOccurs="1">
  <xs:complexType>
    <xs:all>
      <xs:element name="Enoxolona"
        minOccurs="0"
        maxOccurs="1">
        <xs:simpleType>
          <xs:restriction base="Enoxolona">
            <xs:minInclusive value="0.5" />
            <xs:maxInclusive value="2" />
          </xs:restriction>
        </xs:simpleType>
      </xs:element>
      <xs:element name="AlfaBisabolol"
        minOccurs="0"
        maxOccurs="1">
        <xs:simpleType>
          <xs:restriction base="AlfaBisabolol">
            <xs:minInclusive value="0.1" />
            <xs:maxInclusive value="2" />
          </xs:restriction>
        </xs:simpleType>
      </xs:element>
    </xs:all>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Antibioticos"
  minOccurs="0"
  maxOccurs="1">
  <xs:complexType>
    <xs:choice>
      <xs:element name="Metronidazol">

```

```

        <xs:simpleType>
          <xs:restriction base="Metronidazol">
            <xs:minInclusive value="0.5" />
            <xs:maxInclusive value="1" />
          </xs:restriction>
        </xs:simpleType>
      </xs:element>
      <xs:element name="Clindamicina">
        <xs:simpleType>
          <xs:restriction base="Clindamicina">
            <xs:minInclusive value="1" />
            <xs:maxInclusive value="2" />
          </xs:restriction>
        </xs:simpleType>
      </xs:element>
      <xs:element name="Eritromicina">
        <xs:simpleType>
          <xs:restriction base="Eritromicina">
            <xs:minInclusive value="2" />
            <xs:maxInclusive value="4" />
          </xs:restriction>
        </xs:simpleType>
      </xs:element>
    </xs:choice>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Breas"
  minOccurs="0"
  maxOccurs="1">
  <xs:complexType>
    <xs:choice>
      <xs:element name="IctiolPale">
        <xs:simpleType>
          <xs:restriction base="IctiolPale">
            <xs:minInclusive value="0.5" />
            <xs:maxInclusive value="2" />
          </xs:restriction>
        </xs:simpleType>
      </xs:element>
    </xs:choice>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Inmunomoduladores"
  minOccurs="0"
  maxOccurs="1">
  <xs:complexType>
    <xs:choice>
      <xs:element name="Tacrolimus">
        <xs:simpleType>
          <xs:restriction base="Tacrolimus">
            <xs:minInclusive value="0.03" />
            <xs:maxInclusive value="0.1" />
          </xs:restriction>
        </xs:simpleType>
      </xs:element>
    </xs:choice>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="AcidoAzelaico"
  minOccurs="0"
  maxOccurs="1">
  <xs:complexType>

```

```

        <xs:all>
            <xs:element name="AcidoAzelaico"
                type="AcidoAzelaico" />
        </xs:all>
    </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Corticoides"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:complexType>
        <xs:choice>
            <xs:element name="Hidrocortisona">
                <xs:simpleType>
                    <xs:restriction base="Hidrocortisona">
                        <xs:minInclusive value="0.5" />
                        <xs:maxInclusive value="2.5" />
                    </xs:restriction>
                </xs:simpleType>
            </xs:element>
            <xs:element name="Diclorisona">
                <xs:simpleType>
                    <xs:restriction base="Diclorisona21Acetato">
                        <xs:minInclusive value="0.1" />
                        <xs:maxInclusive value="1" />
                    </xs:restriction>
                </xs:simpleType>
            </xs:element>
        </xs:choice>
    </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Acaricidas"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:complexType>
        <xs:choice>
            <xs:element name="Permetrina">
                <xs:simpleType>
                    <xs:restriction base="Permetrina">
                        <xs:enumeration value="5" />
                    </xs:restriction>
                </xs:simpleType>
            </xs:element>
            <xs:element name="Ivermectina">
                <xs:simpleType>
                    <xs:restriction base="Ivermectina">
                        <xs:minInclusive value="0.5" />
                        <xs:maxInclusive value="1" />
                    </xs:restriction>
                </xs:simpleType>
            </xs:element>
        </xs:choice>
    </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Adrenergicos"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:complexType>
        <xs:choice>
            <xs:element name="Brimonidina">
                <xs:simpleType>
                    <xs:restriction base="Brimonidina">
                        <xs:minInclusive value="0.33" />

```

```

        <xs:maxInclusive value="0.5" />
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:element>
  <xs:element name="Oximetazolina">
    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="Oximetazolina">
        <xs:enumeration value="0.05" />
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:element>
</xs:choice>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:all>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="Formula">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="Localizacion"
      type="Localizacion" />
    <xs:element name="EstadioLesion"
      type="EstadioLesion" />
    <xs:element name="Vehiculo"
      type="Vehiculo" />
    <xs:element name="Grupos"
      type="Grupos" />
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:schema>

```



```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<sch:schema xmlns:sch="http://www.ascc.net/xml/schematron">
  <sch:pattern name="ReglasEstadioLesion">
    <sch:rule context="Formula">
      <sch:report test="Localizacion='Facial'
        and (EstadioLesion!='Eritematosa'
          and EstadioLesion!='Papulo Pustulosa'
          and EstadioLesion!='Granulomatosa')">
        Error en el estadio de la lesion, debería ser: eritematosa,
        papulo pustulosa o granulomatosa.
      </sch:report>
    </sch:rule>
  </sch:pattern>
  <sch:pattern name="ReglasVehiculos">
    <sch:rule context="Formula">
      <sch:report test="Localizacion='Facial'
        and EstadioLesion='Eritematosa'
        and (Vehiculo!='Emulsion O/W glucidicas'
          and Vehiculo!='Crema Base Beeler'
          and Vehiculo!='Crema Gel' and Vehiculo!='Emulsion W/S'
          and Vehiculo!='Locion'
          and Vehiculo!='Gel acuoso' and Vehiculo!='Solucion acuosa')">
        El vehiculo no es el idoneo, debería ser:
        Emulsion O/W glucidicas, Crema Base Beeler, Crema Gel,
        Emulsion W/S, Locion, Gel acuoso o Solucion acuosa.
      </sch:report>
      <sch:report test="Localizacion='Facial'
        and EstadioLesion='PapuloPostulosa'
        and (Vehiculo!='Emulsion O/W glucidicas'
          and Vehiculo!='Crema Base Beeler'
          and Vehiculo!='Crema Gel' and Vehiculo!='Emulsion W/S'
          and Vehiculo!='Gel HA' and Vehiculo!='Gel acuoso')">
        El vehiculo no es el idoneo, debería ser:
        Emulsion O/W glucidicas, Crema Base Beeler, Crema Gel,
        Emulsion W/S, Gel HA o Gel acuoso.
      </sch:report>
      <sch:report test="Localizacion='Facial'
        and EstadioLesion='Granulomatosa'
        and (Vehiculo!='Emulsion O/W glucidicas'
          and Vehiculo!='Crema Base Beeler'
          and Vehiculo!='Crema Gel' and Vehiculo!='Emulsion W/S'
          and Vehiculo!='Gel HA' and Vehiculo!='Gel acuoso')">
        El vehiculo no es el idoneo, debería ser:
        Emulsion O/W glucidicas, Crema Base Beeler,
        Crema Gel, Emulsion W/S, Gel HA o Gel acuoso.
      </sch:report>
    </sch:rule>
  </sch:pattern>

```

```

<sch:pattern name="ReglasPrincipiosActivos">
  <sch:rule context="Grupos">
    <sch:report test=" Venotonicos/child::node() !=0
      and (Astringentes/child::node() !=0 or
        Breas/child::node() !=0 or Inmunomoduladores/child::node() !=0
        or AcidoAzelaico/child::node() !=0
        or Corticoides/child::node() !=0 or Acaricidas/child::node() !=0
        or Adrenergicos/child::node() !=0)">
      Error,grupos de principios activos incompatibles.
    </sch:report>
    <sch:report test=" Astringentes/child::node() !=0
      and (Venotonicos/child::node() !=0 or
        Hidratantes/child::node() !=0 or
        Antiinflamatorios/child::node() !=0
        or Antibioticos/child::node() !=0 or
        Breas/child::node() !=0 or Inmunomoduladores/child::node() !=0
        or AcidoAzelaico/child::node() !=0
        or Corticoides/child::node() !=0 or Acaricidas/child::node() !=0
        or Adrenergicos/child::node() !=0)">
      Error,grupos de principios activos incompatibles.
    </sch:report>
    <sch:report test=" Hidratantes/child::node() !=0
      and (Astringentes/child::node() !=0 or
        Breas/child::node() !=0 or Inmunomoduladores/child::node() !=0
        or AcidoAzelaico/child::node() !=0
        or Acaricidas/child::node() !=0)">
      Error,grupos de principios activos incompatibles.
    </sch:report>
    <sch:report test=" Antiinflamatorios/child::node() !=0
      and (Astringentes/child::node() !=0)">
      Error,grupos de principios activos incompatibles.
    </sch:report>
    <sch:report test=" Antibioticos/child::node() !=0
      and (Astringentes/child::node() !=0 or
        Venotonicos/child::node() !=0 or AcidoAzelaico/child::node() !=0
        or Acaricidas/child::node() !=0
        or Adrenergicos/child::node() !=0)">
      Error,grupos de principios activos incompatibles.
    </sch:report>
    <sch:report test=" Breas/child::node() !=0
      and (Astringentes/child::node() !=0 or
        Venotonicos/child::node() !=0 or Hidratantes/child::node() !=0
        or Inmunomoduladores/child::node() !=0
        or AcidoAzelaico/child::node() !=0 or Corticoides/child::node() !=0
        or Acaricidas/child::node() !=0
        or Adrenergicos/child::node() !=0)">
      Error,grupos de principios activos incompatibles.
    </sch:report>
    <sch:report test=" Inmunomoduladores/child::node() !=0
      and (Astringentes/child::node() !=0 or
        Venotonicos/child::node() !=0 or Hidratantes/child::node() !=0
        or AcidoAzelaico/child::node() !=0
        or Corticoides/child::node() !=0 or Acaricidas/child::node() !=0
        or Adrenergicos/child::node() !=0 or Breas/child::node() !=0)">
      Error,grupos de principios activos incompatibles.
    </sch:report>
  </sch:rule>
</sch:pattern>

```

```

<sch:report test=" AcidoAzelaico/child::node() !=0
    and (Astringentes/child::node() !=0 or
    Venotonicos/child::node() !=0 or Hidratantes/child::node() !=0
    or Inmunomoduladores/child::node() !=0
    or Corticoides/child::node() !=0 or Acaricidas/child::node() !=0
    or Adrenergicos/child::node() !=0 or Breas/child::node() !=0)">
    Error,grupos de principios activos incompatibles.
</sch:report>
<sch:report test=" Corticoides/child::node() !=0
    and (Astringentes/child::node() !=0 or
    Venotonicos/child::node() !=0 or
    Inmunomoduladores/child::node() !=0
    or Breas/child::node() !=0 or Corticoides/child::node() !=0
    or Acaricidas/child::node() !=0
    or Adrenergicos/child::node() !=0
    or AcidoAzelaico/child::node() !=0)">
    Error,grupos de principios activos incompatibles.
</sch:report>
<sch:report test=" Acaricidas/child::node() !=0
    and (Astringentes/child::node() !=0 or
    Venotonicos/child::node() !=0 or Hidratantes/child::node() !=0
    or Inmunomoduladores/child::node() !=0
    or Corticoides/child::node() !=0 or Adrenergicos/child::node() !=0
    or Breas/child::node() !=0
    or AcidoAzelaico/child::node() !=0)">
    Error,grupos de principios activos incompatibles.
</sch:report>
<sch:report test=" Adrenergicos/child::node() !=0
    and (Astringentes/child::node() !=0 or
    Breas/child::node() !=0 or Inmunomoduladores/child::node() !=0
    or AcidoAzelaico/child::node() !=0
    or Acaricidas/child::node() !=0 or Antibioticos/child::node() !=0
    or Corticoides/child::node() !=0)">
    Error,grupos de principios activos incompatibles.
</sch:report>
</sch:rule>
</sch:pattern>
<sch:pattern name="ReglaEdad">
    <sch:rule context="Enfermedad">
        <sch:report test="DatosPaciente/Edad<12 and
            (Formula/Grupos/Antibioticos/Clindamicina!=0
            or Formula/Grupos/AcidoAzelaico/AcidoAzelaico!=0
            or Formula/Grupos/Acaricidas/child::node() !=0
            or Formula/Grupos/Adrenergicos/child::node() !=0)">
            No se puede usar este principio activo porque es unicamente
            para uso en adultos.
        </sch:report>
    </sch:rule>
</sch:pattern>
</sch:schema>

```

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<!-- PATOLOGIA: DERMATITIS -->
<!--Created with Liquid XML 2013 Designer Edition (Education) 11.1.0.4725
(http://www.liquid-technologies.com)-->
<xs:schema elementFormDefault="qualified"
  xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xs:include schemaLocation=".\\Comunes.xsd" />
  <xs:simpleType name="Localizacion">
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:enumeration value="CueroCabelludo" />
      <xs:enumeration value="Facial" />
      <xs:enumeration value="Tronco" />
      <xs:enumeration value="Pliegues" />
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
  <xs:simpleType name="EstadioLesion">
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:enumeration value="Brotos" />
      <xs:enumeration value="Mantenimiento" />
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
  <xs:simpleType name="Vehiculo">
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:enumeration value="Emulsion W/O(mas50% MG)" />
      <xs:enumeration value="Emulsion W/O(menos50% MG)" />
      <xs:enumeration value="Emulsion O/W(40a50% MG)" />
      <xs:enumeration value="Emulsion O/W(cont.medio MG)" />
      <xs:enumeration value="Locion:Emulsion O/W fluida(cont.bajo MG)" />
      <xs:enumeration value="Aceite capilar" />
      <xs:enumeration value="Solucion HA" />
      <xs:enumeration value="Base Tensioactiva Anfotera" />
      <xs:enumeration value="Emulsion O/W glucidicas" />
      <xs:enumeration value="Crema Base Beeler" />
      <xs:enumeration value="Crema Gel" />
      <xs:enumeration value="Emulsion W/S" />
      <xs:enumeration value="Locion de calamina" />
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
  <xs:complexType name="Grupos">
    <xs:all>
      <xs:element name="Antifungicos"
        minOccurs="0"
        maxOccurs="1">
        <xs:complexType>
          <xs:choice>
            <xs:element name="CicloprioxOlamina">
              <xs:simpleType>
                <xs:restriction base="CicloprioxOlamina">
                  <xs:enumeration value="1" />
                </xs:restriction>
              </xs:simpleType>
            </xs:element>
            <xs:element name="PiroctonaOlamina">
              <xs:simpleType>
                <xs:restriction base="PiroctonaOlamina">
                  <xs:minInclusive value="0.1" />
                  <xs:maxInclusive value="0.5" />
                </xs:restriction>
              </xs:simpleType>
            </xs:element>
            <xs:element name="Ketoconazol">
              <xs:simpleType>

```

```

        <xs:restriction base="Ketoconazol">
            <xs:enumeration value="2" />
        </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
</xs:element>
<xs:element name="Clotrimazol">
    <xs:simpleType>
        <xs:restriction base="Clotrimazol">
            <xs:enumeration value="1" />
        </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
</xs:element>
</xs:choice>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Antiinflamatorios"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:complexType>
        <xs:choice>
            <xs:element name="Enoxolona">
                <xs:simpleType>
                    <xs:restriction base="Enoxolona">
                        <xs:minInclusive value="0.5" />
                        <xs:maxInclusive value="2" />
                    </xs:restriction>
                </xs:simpleType>
            </xs:element>
            <xs:element name="AlfaBisabolol">
                <xs:simpleType>
                    <xs:restriction base="AlfaBisabolol">
                        <xs:minInclusive value="0.1" />
                        <xs:maxInclusive value="2" />
                    </xs:restriction>
                </xs:simpleType>
            </xs:element>
            <xs:element name="ExtractoSabalSerrulata">
                <xs:simpleType>
                    <xs:restriction base="ExtractoSabalSerrulata">
                        <xs:minInclusive value="1" />
                        <xs:maxInclusive value="3" />
                    </xs:restriction>
                </xs:simpleType>
            </xs:element>
        </xs:choice>
    </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Corticoides"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:complexType>
        <xs:choice>
            <xs:element name="Hidrocortisona">
                <xs:simpleType>
                    <xs:restriction base="Hidrocortisona">
                        <xs:minInclusive value="0.5" />
                        <xs:maxInclusive value="2.5" />
                    </xs:restriction>
                </xs:simpleType>
            </xs:element>
            <xs:element name="Diclorisona">
                <xs:simpleType>
                    <xs:restriction base="Diclorisona21Acetato">

```

```

        <xs:minInclusive value="0.1" />
        <xs:maxInclusive value="1" />
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:element>
  <xs:element name="Prednicarbato">
    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="Prednicarbato">
        <xs:minInclusive value="0.1" />
        <xs:maxInclusive value="0.25" />
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:element>
</xs:choice>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Breas"
  minOccurs="0"
  maxOccurs="1">
  <xs:complexType>
    <xs:choice>
      <xs:element name="IctiolPale">
        <xs:simpleType>
          <xs:restriction base="IctiolPale">
            <xs:minInclusive value="0.5" />
            <xs:maxInclusive value="2" />
          </xs:restriction>
        </xs:simpleType>
      </xs:element>
      <xs:element name="CoaltarSaponinado">
        <xs:simpleType>
          <xs:restriction base="CoaltarSaponinado">
            <xs:minInclusive value="2" />
            <xs:maxInclusive value="8" />
          </xs:restriction>
        </xs:simpleType>
      </xs:element>
    </xs:choice>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Antibioticos"
  minOccurs="0"
  maxOccurs="1">
  <xs:complexType>
    <xs:choice>
      <xs:element name="GentamicinaSulfato">
        <xs:simpleType>
          <xs:restriction base="GentamicinaSulfato">
            <xs:minInclusive value="0.05" />
            <xs:maxInclusive value="0.1" />
          </xs:restriction>
        </xs:simpleType>
      </xs:element>
      <xs:element name="FusidatoSodico">
        <xs:simpleType>
          <xs:restriction base="FusidatoSodico">
            <xs:enumeration value="2" />
          </xs:restriction>
        </xs:simpleType>
      </xs:element>
    </xs:choice>
  </xs:complexType>
</xs:element>

```

```

<xs:element name="Antiseborreicos"
  minOccurs="0"
  maxOccurs="1">
  <xs:complexType>
    <xs:choice>
      <xs:element name="Bioazufre">
        <xs:simpleType>
          <xs:restriction base="Bioazufre">
            <xs:minInclusive value="2" />
            <xs:maxInclusive value="5" />
          </xs:restriction>
        </xs:simpleType>
      </xs:element>
    </xs:choice>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Inmunomoduladores"
  minOccurs="0"
  maxOccurs="1">
  <xs:complexType>
    <xs:choice>
      <xs:element name="Tacrolimus">
        <xs:simpleType>
          <xs:restriction base="Tacrolimus">
            <xs:minInclusive value="0.03" />
            <xs:maxInclusive value="0.1" />
          </xs:restriction>
        </xs:simpleType>
      </xs:element>
      <xs:element name="Pimecrolimus"
        type="Pimecrolimus" />
    </xs:choice>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Rubefacientes"
  minOccurs="0"
  maxOccurs="1">
  <xs:complexType>
    <xs:choice>
      <xs:element name="Alcanfor">
        <xs:simpleType>
          <xs:restriction base="Alcanfor">
            <xs:enumeration value="0.2" />
          </xs:restriction>
        </xs:simpleType>
      </xs:element>
    </xs:choice>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Queratolíticos"
  minOccurs="0"
  maxOccurs="1">
  <xs:complexType>
    <xs:choice>
      <xs:element name="Urea">
        <xs:simpleType>
          <xs:restriction base="Urea">
            <xs:minInclusive value="5" />
            <xs:maxInclusive value="10" />
          </xs:restriction>
        </xs:simpleType>
      </xs:element>
      <xs:element name="AcidoSalicilico">

```

```

        <xs:simpleType>
            <xs:restriction base="AcidoSalicilico">
                <xs:minInclusive value="2" />
                <xs:maxInclusive value="4" />
            </xs:restriction>
        </xs:simpleType>
    </xs:element>
    <xs:element name="AcidoGlicolico">
        <xs:simpleType>
            <xs:restriction base="AcidoGlicolico">
                <xs:minInclusive value="10" />
                <xs:maxInclusive value="25" />
            </xs:restriction>
        </xs:simpleType>
    </xs:element>
</xs:choice>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="SalesDeLitio"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:complexType>
        <xs:choice>
            <xs:element name="SuccinatoDeLitio">
                <xs:simpleType>
                    <xs:restriction base="SuccinatoDeLitio">
                        <xs:enumeration value="8" />
                    </xs:restriction>
                </xs:simpleType>
            </xs:element>
            <xs:element name="GluconatoDeLitio">
                <xs:simpleType>
                    <xs:restriction base="GluconatoDeLitio">
                        <xs:enumeration value="8" />
                    </xs:restriction>
                </xs:simpleType>
            </xs:element>
        </xs:choice>
    </xs:complexType>
</xs:element>
</xs:all>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="Formula">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="Localizacion"
            type="Localizacion" />
        <xs:element name="EstadioLesion"
            type="EstadioLesion" />
        <xs:element name="Vehiculo"
            type="Vehiculo" />
        <xs:element name="Grupos"
            type="Grupos" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:schema>

```



```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<sch:schema xmlns:sch="http://www.ascc.net/xml/schematron">
  <sch:pattern name="ReglaEstadioLesion">
    <sch:rule context="Formula">
      <sch:report test="(Localizacion='Facial' or Localizacion='Tronco'
        or Localizacion='CueroCabelludo' or Localizacion='Pliegues')
        and (EstadioLesion!='Brotos'
        and EstadioLesion!='Mantenimiento')">
        Error en el estadio de la lesion, debería ser: brotes
        o mantenimiento.
      </sch:report>
    </sch:rule>
  </sch:pattern>
  <sch:pattern name="ReglasVehiculos">
    <sch:rule context="Formula">
      <sch:report test="Localizacion='CueroCabelludo'
        and EstadioLesion='Brotos'
        and (Vehiculo!='Emulsion W/O(mas50% MG)'
        and Vehiculo!='Emulsion W/O(menos50% MG)'
        and Vehiculo!='Emulsion O/W(40a50% MG)'
        and Vehiculo!='Emulsion O/W(cont.medio MG)'
        and Vehiculo!='Locion:Emulsion O/W fluida(cont.bajo MG)'
        and Vehiculo!='Aceite capilar'
        and Vehiculo!='Solucion HA'
        and Vehiculo!='Base Tensioactiva Anfotera')">
        El vehiculo no es el idoneo, debería ser:
        Emulsion W/O(mas50% MG),Emulsion W/O(menos50% MG),
        Emulsion O/W(40a50% MG),Emulsion O/W(cont.medio MG),
        Locion:Emulsion O/W fluida(cont.bajo MG),Aceite capilar,
        Solucion HA o Base Tensioactiva Anfotera.
      </sch:report>
      <sch:report test="Localizacion='CueroCabelludo'
        and EstadioLesion='Mantenimiento'
        and (Vehiculo!='Aceite capilar' and Vehiculo!='Solucion HA'
        and Vehiculo!='Base Tensioactiva Anfotera')">
        El vehiculo no es el idoneo, debería ser: Aceite capilar,
        Solucion HA o Base Tensioactiva Anfotera.
      </sch:report>
      <sch:report test="Localizacion='Facial' and EstadioLesion='Brotos'
        and (Vehiculo!='Emulsion O/W glucidicas'
        and Vehiculo!='Crema Base Beeler' and Vehiculo!='Crema Gel'
        and Vehiculo!='Emulsion W/S'
        and Vehiculo!='Locion de calamina')">
        El vehiculo no es el idoneo, debería ser:
        Emulsion O/W glucidicas,Crema Base Beeler,
        Crema Gel,Emulsion W/S o Locion de calamina.
      </sch:report>
      <sch:report test="Localizacion='Facial'
        and EstadioLesion='Mantenimiento'
        and (Vehiculo!='Emulsion O/W glucidicas'
        and Vehiculo!='Crema Base Beeler' and Vehiculo!='Crema Gel'
        and Vehiculo!='Emulsion W/S')">
        El vehiculo no es el idoneo debería ser:
        Emulsion O/W glucidicas,Crema Base Beeler,
        Crema Gel o Emulsion W/S.
      </sch:report>
    </sch:rule>
  </sch:pattern>

```

```

<sch:report test="Localizacion='Tronco' and EstadioLesion='Brotos'
and (Vehiculo!='Emulsion O/W(cont.medio MG)'
and Vehiculo!='Emulsion O/W glucidicas'
and Vehiculo!='Locion:Emulsion O/W fluida(cont.bajo MG)'
and Vehiculo!='Emulsion W/S')">
El vehiculo no es el idoneo, debería ser:
Emulsion O/W(cont.medio MG),Emulsion O/W glucidicas,
Locion:Emulsion O/W fluida(cont.bajo MG) o Emulsion W/S.
</sch:report>
<sch:report test="Localizacion='Tronco'
and EstadioLesion='Mantenimiento'
and (Vehiculo!='Emulsion O/W(cont.medio MG)'
and Vehiculo!='Emulsion O/W glucidicas'
and Vehiculo!='Locion:Emulsion O/W fluida(cont.bajo MG)'
and Vehiculo!='Emulsion W/S')">
El vehiculo no es el idoneo, debería ser:
Emulsion O/W(cont.medio MG),Emulsion O/W glucidicas,
Locion:Emulsion O/W fluida(cont.bajo MG) o Emulsion W/S.
</sch:report>
<sch:report test="Localizacion='Pliegues' and
EstadioLesion='Brotos' and(Vehiculo!='Emulsion O/W glucidicas'
and Vehiculo!='Crema Base Beeler' and Vehiculo!='Crema Gel'
and Vehiculo!='Emulsion W/S'
and Vehiculo!='Locion de calamina')">
El vehiculo no es el idoneo, debería ser:
Emulsion O/W glucidicas,Crema Base Beeler,Crema Gel,
Emulsion W/S o Locion de calamina.
</sch:report>
<sch:report test="Localizacion='Pliegues'
and EstadioLesion='Mantenimiento'
and (Vehiculo!='Emulsion O/W glucidicas'
and Vehiculo!='Crema Base Beeler'
and Vehiculo!='Crema Gel' and Vehiculo!='Emulsion W/S')">
El vehiculo no es el idoneo, debería ser:
Emulsion O/W glucidicas,Crema Base Beeler,
Crema Gel o Emulsion W/S.
</sch:report>
</sch:rule>
</sch:pattern>
<sch:pattern name="ReglasPrincipiosActivos">
<sch:rule context="Formula">
<sch:report test="Localizacion='Facial' and EstadioLesion='Brotos'
and (Vehiculo='Emulsion O/W glucidicas'
or Vehiculo='Crema Gel' or Vehiculo='Emulsion W/S')
and (Grupos/Queratoliticos/AcidoSalicilico!=0
or Grupos/Queratoliticos/Urea!=0)">
Principio activo incompatible, en la fórmula no puede haber
una componente de ácido salicilico ni una de urea.
</sch:report>
<sch:report test="Localizacion='Facial'
and EstadioLesion='Mantenimiento'
and (Vehiculo='Emulsion O/W glucidicas'
or Vehiculo='Emulsion W/S')
and (Grupos/Queratoliticos/AcidoSalicilico!=0
or Grupos/Queratoliticos/Urea!=0)">
Principio activo incompatible, en la fórmula no puede haber
una componente de ácido salicilico ni una de urea.
</sch:report>

```

```

<sch:report test="Localizacion='Tronco' and (EstadioLesion='Brotos'
  or EstadioLesion='Mantenimiento')
  and (Vehiculo!='Emulsion O/W glucidicas'
  or Vehiculo!='Emulsion W/S')
  and (Grupos/Queratoliticos/AcidoSalicilico!=0
  or Grupos/Queratoliticos/Urea!=0)">
  Principio activo incompatible, en la fórmula no puede haber
  una componente de ácido salicilico ni una de urea.
</sch:report>
<sch:report test="Localizacion='Pliegues' and (EstadioLesion='Brotos'
  or EstadioLesion='Mantenimiento')
  and (Vehiculo='Emulsion O/W glucidicas' or Vehiculo='Crema Gel'
  or Vehiculo='Emulsion W/S')
  and (Grupos/Queratoliticos/AcidoSalicilico!=0
  or Grupos/Queratoliticos/Urea!=0)">
  Principio activo incompatible, en la fórmula no puede haber
  una componente de ácido salicilico ni una de urea.
</sch:report>
</sch:rule>
<sch:rule context="Grupos">
  <sch:report test=" Corticoides/child::node() !=0
    and (Inmunomoduladores/child::node() !=0 or
    Rubefacientes/child::node() !=0)">
    Error,grupos de principios activos incompatibles.
  </sch:report>
  <sch:report test=" Breas/child::node() !=0
    and (Antiseborreicos/child::node() !=0
    or Inmunomoduladores/child::node() !=0)">
    Error,grupos de principios activos incompatibles.
  </sch:report>
  <sch:report test=" Antibioticos/child::node() !=0
    and (Corticoides/child::node() !=0 or
    Antiseborreicos/child::node() !=0 or
    Inmunomoduladores/child::node() !=0 or
    Rubefacientes/child::node() !=0
    or Queratoliticos/child::node() !=0)">
    Error,grupos de principios activos incompatibles.
  </sch:report>
  <sch:report test=" Antiseborreicos/child::node() !=0
    and (Breas/child::node() !=0 or
    Antibioticos/child::node() !=0 or
    Inmunomoduladores/child::node() !=0 or
    Rubefacientes/child::node() !=0
    or Queratoliticos/child::node() !=0)">
    Error,grupos de principios activos incompatibles.
  </sch:report>
  <sch:report test=" Inmunomoduladores/child::node() !=0
    and (Breas/child::node() !=0 or
    Antibioticos/child::node() !=0 or
    Inmunomoduladores/child::node() !=0 or
    Rubefacientes/child::node() !=0
    or Queratoliticos/child::node() !=0 or
    Corticoides/child::node() !=0)">
    Error,grupos de principios activos incompatibles.
  </sch:report>

```

```

    <sch:report test=" Rubefacientes/child::node() !=0
      and (Corticoides/child::node() !=0 or
        Antiseborreicos/child::node() !=0 or
        Inmunomoduladores/child::node() !=0 or
        Antibioticos/child::node() !=0
        or Queratoliticos/child::node() !=0)">
      Error,grupos de principios activos incompatibles.
    </sch:report>
    <sch:report test=" Queratoliticos/child::node() !=0
      and (Antiseborreicos/child::node() !=0
        or Inmunomoduladores/child::node() !=0 or
        Rubefacientes/child::node() !=0
        or Queratoliticos/child::node() !=0 or
        Antibioticos/child::node() !=0)">
      Error,grupos de principios activos incompatibles.
    </sch:report>
  </sch:rule>
</sch:pattern>
<sch:pattern name="ReglaEdad">
  <sch:rule context="Enfermedad">
    <sch:report test="DatosPaciente/Edad<12 and
      (Formula/Grupos/Antifungicos/Ketoconazol!=0 or
        Formula/Grupos/Corticoides/Hidro cortisona!=0
        or Formula/Grupos/Breas/CoaltarSaponinado!=0 or
        Formula/Grupos/Rubefacientes/Alcanfor!=0
        or Formula/Grupos/SalesDeLitio/child::node() !=0)">
      No se puede usar este principio activo porque es unicamente
      para uso en adultos.
    </sch:report>
  </sch:rule>
</sch:pattern>
</sch:schema>

```

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<!-- PATOLOGIA: PSORIASIS -->
<!--Created with Liquid XML 2013 Designer Edition (Education) 11.1.0.4725
(http://www.liquid-technologies.com)-->
<xs:schema elementFormDefault="qualified"
  xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xs:include schemaLocation=".\\Comunes.xsd" />
  <xs:simpleType name="Localizacion">
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:enumeration value="Facial" />
      <xs:enumeration value="TroncoExtremidades" />
      <xs:enumeration value="CueroCabelludo" />
      <xs:enumeration value="Pliegues" />
      <xs:enumeration value="PalmoPlantar" />
      <xs:enumeration value="Ungueal" />
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
  <xs:simpleType name="EstadioLesion">
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:enumeration value="HiperqueratosisLeve" />
      <xs:enumeration value="HiperqueratosisIntensa" />
      <xs:enumeration value="Exudativa" />
      <xs:enumeration value="Seca" />
      <xs:enumeration value="Hiperqueratosis" />
      <xs:enumeration value="NoHiperqueratosis" />
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
  <xs:simpleType name="Vehiculo">
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:enumeration value="Emulsion W/O ligera(25% MG)" />
      <xs:enumeration value="Emulsion O/W(cont.medio MG)" />
      <xs:enumeration value="Emulsion glucidica" />
      <xs:enumeration value="Emulsion O/W grasa" />
      <xs:enumeration value="LipogelVaselina" />
      <xs:enumeration value="Base absorcion" />
      <xs:enumeration value="Emulsion W/O(mas50% MG)" />
      <xs:enumeration value="Emulsion W/O(menos50% MG)" />
      <xs:enumeration value="Base tensioactiva" />
      <xs:enumeration value="Gel hidroalcoholico" />
      <xs:enumeration value="Solucion hidroalcoholica" />
      <xs:enumeration value="Aceite capilar" />
      <xs:enumeration value="Emulsion O/W(menos50% MG)" />
      <xs:enumeration value="Gel celulosico hidroalcoholico" />
      <xs:enumeration value="Emulsion W/O:cold cream" />
      <xs:enumeration value="Laca de uñas" />
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
  <xs:complexType name="Grupos">
    <xs:all>
      <xs:element name="HidratantesEmolientes"
        minOccurs="0"
        maxOccurs="1">
        <xs:complexType>
          <xs:all>
            <xs:element name="AceiteBorrajass"
              minOccurs="0"
              maxOccurs="1">
              <xs:simpleType>
                <xs:restriction base="AceiteBorrajass">
                  <xs:minInclusive value="4" />
                  <xs:maxInclusive value="6" />
                </xs:restriction>
              </xs:simpleType>
            </xs:all>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
      </xs:all>
    </xs:complexType>
  </xs:schema>

```

```

    </xs:simpleType>
  </xs:element>
  <xs:element name="AceiteCalendula"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="AceiteCalendula">
        <xs:minInclusive value="10" />
        <xs:maxInclusive value="12" />
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:element>
  <xs:element name="AceiteRosaMosqueta"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="AceiteRosaMosqueta">
        <xs:minInclusive value="4" />
        <xs:maxInclusive value="6" />
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:element>
  <xs:element name="AcidoGlicolico"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="AcidoGlicolico">
        <xs:minInclusive value="8" />
        <xs:maxInclusive value="15" />
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:element>
  <xs:element name="AcidoLactico"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="AcidoLactico">
        <xs:minInclusive value="5" />
        <xs:maxInclusive value="10" />
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:element>
  <xs:element name="AcidoHialuronico"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="AcidoHialuronico">
        <xs:minInclusive value="0.5" />
        <xs:maxInclusive value="1" />
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:element>
  <xs:element name="AloeVera"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="AloeVera">
        <xs:minInclusive value="5" />
        <xs:maxInclusive value="10" />
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:element>
  <xs:element name="Urea"

```

```

        minOccurs="0"
        maxOccurs="1">
<xs:simpleType>
  <xs:restriction base="Urea">
    <xs:minInclusive value="2" />
    <xs:maxInclusive value="10" />
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
</xs:element>
<xs:element name="Alantoina"
  minOccurs="0"
  maxOccurs="1">
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="Alantoina">
      <xs:minInclusive value="1" />
      <xs:maxInclusive value="2" />
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
<xs:element name="Glicerina"
  minOccurs="0"
  maxOccurs="1">
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="Glicerina">
      <xs:minInclusive value="5" />
      <xs:maxInclusive value="10" />
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
<xs:element name="LactatoAmonico"
  minOccurs="0"
  maxOccurs="1">
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="LactatoAmonico">
      <xs:enumeration value="0" />
      <xs:enumeration value="12" />
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
<xs:element name="Parafina"
  minOccurs="0"
  maxOccurs="1">
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="Parafina">
      <xs:minInclusive value="1" />
      <xs:maxInclusive value="70" />
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
<xs:element name="Perhidroescualeno"
  minOccurs="0"
  maxOccurs="1">
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="Perhidroescualeno">
      <xs:minInclusive value="5" />
      <xs:maxInclusive value="10" />
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
<xs:element name="Propilenglicol"
  minOccurs="0"
  maxOccurs="1">
  <xs:simpleType>

```

```

        <xs:restriction base="Propilenglicol">
            <xs:minInclusive value="5" />
            <xs:maxInclusive value="10" />
        </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
</xs:element>
<xs:element name="AcidoSalicilico"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:simpleType>
        <xs:restriction base="AcidoSalicilico">
            <xs:enumeration value="0" />
            <xs:enumeration value="2" />
        </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
</xs:element>
</xs:all>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Queratoliticos"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:complexType>
        <xs:all>
            <xs:element name="AcidoGlicolicoQueratoliticos"
                minOccurs="0"
                maxOccurs="1">
                <xs:simpleType>
                    <xs:restriction base="AcidoGlicolico">
                        <xs:minInclusive value="10" />
                        <xs:maxInclusive value="25" />
                    </xs:restriction>
                </xs:simpleType>
            </xs:element>
            <xs:element name="AcidoSalicilico"
                minOccurs="0"
                maxOccurs="1">
                <xs:simpleType>
                    <xs:restriction base="AcidoSalicilico">
                        <xs:minInclusive value="3" />
                        <xs:maxInclusive value="40" />
                    </xs:restriction>
                </xs:simpleType>
            </xs:element>
            <xs:element name="Resorcina"
                minOccurs="0"
                maxOccurs="1">
                <xs:simpleType>
                    <xs:restriction base="Resorcina">
                        <xs:maxInclusive value="30" />
                        <xs:minInclusive value="5" />
                    </xs:restriction>
                </xs:simpleType>
            </xs:element>
            <xs:element name="Urea"
                minOccurs="0"
                maxOccurs="1">
                <xs:simpleType>
                    <xs:restriction base="Urea">
                        <xs:minInclusive value="10" />
                        <xs:maxInclusive value="40" />
                    </xs:restriction>
                </xs:simpleType>
            </xs:all>
        </xs:complexType>
    </xs:element>

```



```

        </xs:element>
      </xs:all>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
  <xs:element name="Breas"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:complexType>
      <xs:choice>
        <xs:element name="AceiteEnebro"
          minOccurs="0"
          maxOccurs="1">
          <xs:simpleType>
            <xs:restriction base="AceiteEnebro">
              <xs:minInclusive value="2" />
              <xs:maxInclusive value="5" />
            </xs:restriction>
          </xs:simpleType>
        </xs:element>
        <xs:element name="IctiolPale"
          minOccurs="0"
          maxOccurs="1">
          <xs:simpleType>
            <xs:restriction base="IctiolPale">
              <xs:minInclusive value="0.5" />
              <xs:maxInclusive value="2" />
            </xs:restriction>
          </xs:simpleType>
        </xs:element>
        <xs:element name="CoaltarSaponinado"
          minOccurs="0"
          maxOccurs="1">
          <xs:simpleType>
            <xs:restriction base="CoaltarSaponinado">
              <xs:minInclusive value="2" />
              <xs:maxInclusive value="8" />
            </xs:restriction>
          </xs:simpleType>
        </xs:element>
      </xs:choice>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
  <xs:element name="Corticoides"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:complexType>
      <xs:choice>
        <xs:element name="ClobetasolPropionato"
          minOccurs="0"
          maxOccurs="1">
          <xs:simpleType>
            <xs:restriction base="ClobetasolPropionato">
              <xs:minInclusive value="0.05" />
              <xs:maxInclusive value="0.1" />
            </xs:restriction>
          </xs:simpleType>
        </xs:element>
        <xs:element name="DiflucortolonaValerato"
          minOccurs="0"
          maxOccurs="1">
          <xs:simpleType>
            <xs:restriction base="DiflucortolonaValerato">
              <xs:minInclusive value="0.1" />

```

```

        <xs:maxInclusive value="0.3" />
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:element>
  <xs:element name="TriamcinolonaAcetonido"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="TriamcinolonaAcetonido">
        <xs:minInclusive value="0.025" />
        <xs:maxInclusive value="0.2" />
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:element>
  <xs:element name="BetametasonaValerato"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="BetametasonaValerato">
        <xs:minInclusive value="0.01" />
        <xs:maxInclusive value="0.2" />
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:element>
  <xs:element name="Prednicarbato"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="Prednicarbato">
        <xs:minInclusive value="0.1" />
        <xs:maxInclusive value="0.25" />
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:element>
  <xs:element name="Hidrocortisona"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="Hidrocortisona">
        <xs:minInclusive value="0.5" />
        <xs:maxInclusive value="2.5" />
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:element>
  <xs:element name="Diclorisona21Acetato"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="Diclorisona21Acetato">
        <xs:minInclusive value="0.1" />
        <xs:maxInclusive value="1" />
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:element>
</xs:choice>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Ditranol"
  minOccurs="0"
  maxOccurs="1">
  <xs:complexType>
    <xs:choice>
      <xs:element name="AplicacionTodaLaNoche"

```

```

        minOccurs="0"
        maxOccurs="1">
        <xs:simpleType>
            <xs:restriction base="AplicacionTodaLaNoche">
                <xs:minInclusive value="0.1" />
                <xs:maxInclusive value="0.2" />
            </xs:restriction>
        </xs:simpleType>
    </xs:element>
    <xs:element name="ShortContact"
        minOccurs="0"
        maxOccurs="1">
        <xs:simpleType>
            <xs:restriction base="ShortContact">
                <xs:minInclusive value="0.5" />
                <xs:maxInclusive value="3" />
            </xs:restriction>
        </xs:simpleType>
    </xs:element>
</xs:choice>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="DerVitD"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:complexType>
        <xs:choice>
            <xs:element name="Calcitriol"
                minOccurs="0"
                maxOccurs="1">
                <xs:simpleType>
                    <xs:restriction base="Calcitriol">
                        <xs:enumeration value="0" />
                        <xs:enumeration value="3" />
                    </xs:restriction>
                </xs:simpleType>
            </xs:element>
        </xs:choice>
    </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="DerVitA"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:complexType>
        <xs:choice>
            <xs:element name="Tazaroteno"
                minOccurs="0"
                maxOccurs="1">
                <xs:simpleType>
                    <xs:restriction base="Tazaroteno">
                        <xs:minInclusive value="0.05" />
                        <xs:maxInclusive value="0.1" />
                    </xs:restriction>
                </xs:simpleType>
            </xs:element>
        </xs:choice>
    </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="OtrosTratamientos"
    minOccurs="0"
    maxOccurs="1">
    <xs:complexType>
        <xs:choice>

```

```

        <xs:element name="AcidoOleico"
            minOccurs="0"
            maxOccurs="1">
            <xs:simpleType>
                <xs:restriction base="AcidoOleico">
                    <xs:minInclusive value="5" />
                    <xs:maxInclusive value="10" />
                </xs:restriction>
            </xs:simpleType>
        </xs:element>
        <xs:element name="Dapsona"
            minOccurs="0"
            maxOccurs="1">
            <xs:simpleType>
                <xs:restriction base="Dapsona">
                    <xs:enumeration value="0" />
                    <xs:enumeration value="5" />
                </xs:restriction>
            </xs:simpleType>
        </xs:element>
        <xs:element name="Metotrexato"
            minOccurs="0"
            maxOccurs="1">
            <xs:simpleType>
                <xs:restriction base="Metotrexato">
                    <xs:minInclusive value="0.1" />
                    <xs:maxInclusive value="1" />
                </xs:restriction>
            </xs:simpleType>
        </xs:element>
        <xs:element name="Tacrolimus"
            minOccurs="0"
            maxOccurs="1">
            <xs:simpleType>
                <xs:restriction base="Tacrolimus">
                    <xs:minInclusive value="0.03" />
                    <xs:maxInclusive value="0.1" />
                </xs:restriction>
            </xs:simpleType>
        </xs:element>
        <xs:element name="VitB12"
            minOccurs="0"
            maxOccurs="1">
            <xs:simpleType>
                <xs:restriction base="VitB12">
                    <xs:minInclusive value="0.07" />
                    <xs:maxInclusive value="0.14" />
                </xs:restriction>
            </xs:simpleType>
        </xs:element>
    </xs:choice>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:all>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="Formula">
    <xs:sequence>
        <xs:element name="Localizacion"
            type="Localizacion" />
        <xs:element name="EstadioLesion"
            type="EstadioLesion" />
        <xs:element name="Vehiculo"
            type="Vehiculo" />
    </xs:sequence>

```

```
        <xs:element name="Grupos"
                    type="Grupos" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:schema>
```