

FICHAS DE INFORMAÇÃO TÉCNICA

CARBOPOL E GEL CARBÓMERO

Sinónimos:	Carbomer. Carbómero. Carboxipolimetileno. Carpoleno. Polímero carboxivinílico. Ácido poliacrílico.
INCI/Fórmula quadro:	Carbopol: Carbomer. Gel carbómero: Aqua csp 100%, propylene glycol 5%, carbomer 0,5-1%, imidazolidinyl urea 0,1-0,5%, disodium EDTA 0,05-0,1%, methylchloroisothiazolinone + methyl isothiazolinone 0,01-0,05%. triethanolamine q.s.
Fórmula molecular:	$[-CH_2-CH(COOH)-]_n$
Peso Molecular:	Aprox. 700.000 – 4.000.000.000. Avaliou-se em 104.400 para o Carbopol 940.
Descrição:	Os Carbopóis são polímeros sintéticos do ácido acrílico, de alto peso molecular e carácter aniónico, que dão lugar a dispersões em meio aquoso, hidro-alcoólico, e com diferentes solventes orgânicos. Existem diferentes tipos de Carbopol, que são designados por um número, mas os que mais se utilizam actualmente em farmácia são o Carbopol 934 e o Carbopol 940. Os que têm a letra P depois do número são de elevada pureza, com um teor residual de benzeno muito baixo, que faz com que estejam preparados para via oral (por exemplo: como aglutinante em comprimidos).
Dados Físico-Químicos:	<u>Carbopol 934P e Carbopol 940:</u> Pó branco ou quase branco, esponjoso, higroscópico, incha em água e noutros solventes polares, depois de dispersão e neutralização em soluções de hidróxido de sódio. Neutralizada a dispersão, é solúvel em água, álcool, e glicerina. Ponto de fusão: aprox. 260°C (decompõe-se ao fim de 30 min). <u>Gel carbómero:</u> Gel transparente, muito viscoso, com algum ar incorporado e com leve odor. pH: aprox. 5,8.
Propriedades e usos:	O Carbopol é utilizado como agente emulsionante, viscosificante, suspensor e gelificante, em fórmulas como soluções, suspensões, cremes, geles e pomadas, que se podem administrar por via oftálmica, rectal e tópica. Como emulsionante é utilizado na elaboração de emulsões O/W para uso tópico, quando se quer diminuir a proporção de gorduras. Como gelificantes, os carbómeros formam geles neutros transparentes (para se formar o gel é necessário neutralizar o Carbopol com uma base do tipo trietanolamina ou uma solução de

FICHAS DE INFORMAÇÃO TÉCNICA

hidróxido de sódio a 10%). A transparência depende dos solventes e dos princípios activos utilizados.

Também é utilizado como aglutinante na formulação de comprimidos.

Em formulação magistral, os geles acrílicos de Carbopol costumam ser os de primeira escolha dado que, salvo as suas incompatibilidades, são os que melhores características reológicas têm.

O gel de Carbopol é uma base extensível não gordurosa, que aumenta a absorção dos princípios activos incorporados. Pode ser incorporado na maioria das emulsões, permitindo o espessamento da fase aquosa (cremigeles). A máxima viscosidade é obtida com pH 6-11. Os geles de Carbopol admitem no máximo até 30-40% de álcool nas suas formulações.

É uma base utilizada em agentes anti-seborreicos, hidratantes e revitalizantes. É protector cutâneo contra gorduras e solventes orgânicos e é um emulsionante secundário para aumentar a viscosidade de suspensões e champôs.

É um gel termoestável, pelo que pode ser esterilizado em autoclave.

Uma das aplicações é a formulação de geles fluidos para lágrimas artificiais, no tratamento dos olhos secos.

As reacções dos carbómeros com fármacos básicos como a efedrina formam derivados que podem ser incorporados em geles, o que é útil na formulação de medicamentos de acção prolongada.

O denominado "gel condutor de ultra-sons" ou "gel de contacto para ecografias" é um gel aquoso ou hidro-alcoólico de Carbopol 940 ao qual se adiciona mais ou menos álcool conforme se queira que seja mais ou menos refrescante. Também se pode adicionar um corante.

Além disso, o Carbopol é usado na indústria cosmética.

Dosagem:

O Carbopol é doseado desta forma:

- Como agente gelificante: 0,5 – 2 %
- Como agente emulsionante: 0,1 – 0,5 %
- Como agente suspensor: 0,1 – 1 %
- Como aglutinante em comprimidos: 0,75 – 3 %
- Como agente de libertação controlada: 5 – 30 %
- Em unguentos aquosos ou geles de base 0,5 – 5 %
- Em lágrimas artificiais: 0,2 – 0,3%

Pode-se aumentar a consistência do gel aumentando a proporção de Carbopol (até 5%).

Incompatibilidades:

Substâncias catiónicas (por exemplo: sulfato de neomicina, cloridrato de procaína, cloridrato de difenidramina, polímeros catiónicos, etc.), electrólitos e iões metálicos (sobretudo sódio, cálcio, alumínio, zinco, magnésio e ferro), ácidos ou bases fortes (pH inferior a 6 ou superior a 9-11), fenol, resorcina e radiações UV.

FICHAS DE INFORMAÇÃO TÉCNICA

Conservação: Em embalagens bem fechadas. PROTEGER DA LUZ E DA HUMIDADE.

Exemplos de formulação:

Gel neutro de Carbopol

Carbopol 940P..... 1 %
Água purificada q.s.p. 100 ml
Trietanolamina ou NaOH 10% q.s. pH=7
Conservante q.s.

Gel hidro-alcoólico de Carbopol

Carbopol 940P 1 - 2 %
Etanol.....,15%
Água purificada q.s.p. 100 ml
Trietanolamina ou NaOH 10% q.s. pH=7

Modus operandi:

- 1.- Polvilhar o mais uniformemente possível o Carbopol sobre a água ou a mistura de água e álcool e deixar repousar durante 12-24 horas para que o gel seja desenvolvido. Se a fórmula tiver glicerina, humedecer previamente o carbopol em almofariz.
- 2.- Neutralizar até pH 7 com trietanolamina (são necessários aprox. 0,8 - 1 g de trietanolamina para gelificar 1 g de Carbopol) ou com uma solução de hidróxido de sódio a 10%.
- 3.- Homogeneizar, evitando na medida do possível a incorporação de ar.
- 4.- É necessária a adição de um conservante caso não tenha álcool (por exemplo: Nipagin de sódio 0,1 %, Dowicil 200 a 0,2 %, ou Phenonip 0,4 %, mas outros como o benzalcónio cloreto ou o sódio benzoato poderão desestabilizá-lo).

Podem-se adicionar 3-5% de glicerina para se evitar que o gel seque.

No caso do gel hidro-alcoólico, não se deve adicionar o álcool no fim, dado que pode fazer com que assuma a cor branca.

Se se trabalhar com o gel neutro já preparado, pode-se adicionar o álcool, homogeneizando mediante agitação suave.

Bibliografia:

- Martindale, *Guía completa de consulta farmacoterapéutica*, 1ª ed. (2003).
- *Formulación magistral de medicamentos*, COF da Biscaia, 5ª ed. (2004).
- *Monografías Farmacéuticas*, C.O.F. de Alicante (1998).
- *La Formulación Magistral en la Oficina de Farmacia*, Mª. José Llopis Clavijo e Vicent Baixauli Comes (2007).
- *Formulario Magistral del C.O.F. de Murcia* (1997).
- *Handbook of Pharmaceutical Excipients*, 6th ed., 2009.