



GRUPO TÉCNICO
DE TRABALHO
DE TOXICOLOGIA



Informe Técnico

Lei nº 14.715, de 30 de outubro de 2023 – antídotos e medicamentos para intoxicação

A Lei nº 14.715, publicada em outubro de 2023, altera dispositivos da Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, no artigo 6º:

“Estão incluídas ainda no campo de atuação do Sistema Único de Saúde (SUS), (...)

(...)

XII – a formulação e a execução da política de informação e assistência toxicológica e de logística de antídotos e medicamentos utilizados em intoxicações.”

Ela também altera o parágrafo 5º:

“Entende-se por assistência toxicológica, a que se refere o inciso XII do caput deste artigo, o conjunto de ações e serviços de prevenção, diagnóstico e tratamento das intoxicações agudas e crônicas decorrentes da exposição a substâncias químicas, medicamentos e toxinas de animais peçonhentos e de plantas tóxicas.”

1. Inclusão no campo de atuação do SUS:

O farmacêutico tem o conhecimento do mecanismo de ação e de como realizar a administração de medicamentos e antídotos de forma adequada, assim restaurando o estado de saúde e a qualidade de vida dos pacientes. Neste sentido, a alteração da Lei está diretamente ligada ao atendimento farmacêutico.

A lei amplia o escopo de atuação do SUS para abranger a formulação e execução da política de informação e assistência toxicológica.

Isso significa que o SUS agora tem a responsabilidade de fornecer informações, assistência e tratamento adequado para casos de intoxicação, incluindo o acesso a antídotos e medicamentos específicos.

A publicação deste item XII é imprescindível para o atendimento de casos de intoxicação por produtos químicos, medicamentos, casos de incêndio e até mesmo em caso de intoxicação por armas químicas.



GRUPO TÉCNICO
DE TRABALHO
DE TOXICOLOGIA



2. Assistência Toxicológica

A assistência toxicológica engloba ações de prevenção, diagnóstico e tratamento das intoxicações agudas e crônicas causadas por substâncias químicas, medicamentos e toxinas de animais peçonhentos e plantas tóxicas.

A lei reconhece a importância de uma abordagem integrada para lidar com essas situações, garantindo que os profissionais de saúde estejam preparados para atender aos casos de intoxicação.

Nesse contexto, o papel do Farmacêutico é de especial importância nas várias instâncias onde há enfrentamento dessa questão, inclusive na elucidação e educação junto à população.

“Art. 6º (...)

XII – a formulação e a execução da política de informação e assistência toxicológica e de logística de antídotos e medicamentos utilizados em intoxicações.

(...)

§ 5º Entende-se por assistência toxicológica, a que se refere o inciso XII do caput deste artigo, o conjunto de ações e serviços de prevenção, diagnóstico e tratamento das intoxicações agudas e crônicas decorrentes da exposição a substâncias químicas, medicamentos e toxinas de animais peçonhentos e de plantas tóxicas.”

Antídotos e antagonistas: São substâncias capazes de neutralizar ou reduzir os efeitos de uma substância potencialmente tóxica. O antídoto é a substância que se opõe ao efeito tóxico atuando sobre o tóxico, enquanto o antagonista impede o tóxico de se ligar a seu alvo ou exerce ação oposta à do agente tóxico (agonista).





GRUPO TÉCNICO
DE TRABALHO
DE TOXICOLOGIA



3. Antídotos para intoxicações por Armas Químicas

Armas químicas são definidas como quaisquer substâncias químicas cujas propriedades tóxicas são utilizadas com a finalidade de matar, ferir ou incapacitar algum inimigo na guerra ou em operações militares, em ataques terroristas e em conflitos.

No cenário atual, tais compostos são empregados por grupos extremistas em alguns tipos de guerra, pois provocam grande mortalidade e morbidade, além de exigirem pouca infraestrutura para a sua síntese e baixo custo.

As armas químicas, devido ao seu elevado potencial de toxicidade, algumas com elevado poder de mortalidade, são ilegais. Existe uma Convenção sobre a Proibição de Armas Químicas - CPAQ, que é um instrumento multilateral de desarmamento e não proliferação dos artefatos químicos de destruição em massa. O Brasil é signatário desta convenção através do Decreto nº 2.977, de 1º de março de 1999.

Neste cenário, é importante que o Brasil tenha estoque dos antídotos e medicamentos existentes para casos de intoxicação por armas químicas. A lei não especifica antídotos específicos, mas sua abrangência inclui a logística desses medicamentos. Em casos de intoxicação por armas químicas, como agentes nervosos ou outras substâncias tóxicas, a disponibilidade imediata de antídotos é crucial.

Tais antídotos são extremamente importantes para o tratamento de intoxicações por produtos químicos, como por exemplo, no caso de intoxicação por cianeto, que é empregado na indústria farmacêutica, na produção de polímeros, de plásticos, em fumegantes de navios e edifícios, na galvanoplastia, na mineração para cianetação do ouro, dentre outros usos. Além disso, há diversos casos de intoxicação por cianeto, proveniente de incêndios, como o acidente da Boate Kiss.

Existem alguns tipos de antídotos para intoxicação por cianeto. São eles: Nitrito de amila e Nitrito de sódio; Tiosulfato de sódio; e Hidroxicobalamina.

A ação do Nitrito de amila e do Nitrito de sódio é por meio da formação de metemoglobina. Essa forma se oxida de um dos átomos de ferro da hemoglobina, resultando no pigmento metemoglobina (MHb). Como o cianeto tem afinidade pela MHb, assim, é possível formar a ligação da MHb com o cianeto, compondo a cianometemoglobina. Esta irá ativar a enzima rodanase, uma enzima endógena, que irá facilitar a formação do tiocianato, um produto de biotransformação do cianeto que apresenta uma menor toxicidade e será eliminado através da filtração renal.

Entretanto, a utilização dos Nitritos de sódio e de amila apresenta elevado risco, pois o paciente vítima de um incêndio já estará com a formação da carboxihemoglobina e administrar antídotos que formam metemoglobina, poderá agravar a situação e até ser letal para a vítima.



GRUPO TÉCNICO
DE TRABALHO
DE TOXICOLOGIA



Já o Tiosulfato de sódio é empregado em conjunto com os nitritos para auxiliar no processo de biotransformação do cianeto. O cianeto é biotransformado por meio da enzima rodanase para gerar o tiocianato. Entretanto, essa via metabólica tem capacidade limitada. A administração do Tiosulfato aumenta a atividade da enzima doando um átomo de enxofre, aumentando assim a quantidade de tiocianato produzido. O Tiosulfato de sódio é relativamente bem tolerado, mas apresenta efeitos como náusea, vômitos e hipotensão.

Em compensação, a Hidroxicobalamina (vitamina B12) é um dos antídotos mais efetivos para intoxicações por cianeto. A Hidroxicobalamina apresenta em sua composição o Cobalto, que possui grande afinidade pelo cianeto, formando a Cianocobalamina, composto com menor toxicidade e que será eliminado pela filtração renal.

Assim, a Hidroxicobalamina é um antídoto eficiente e seguro para intoxicações por cianeto, e não envolve o transporte de oxigênio pelo sangue, como os nitritos. Entretanto, a obtenção deste antídoto é bem complicada. É esperado que, com a vigência dessa Lei, seja mais fácil a obtenção desses antídotos para utilização em pacientes intoxicados por cianeto.

Há outros tipos de antídotos que são importantes para casos de intoxicação por químicos, como por exemplo, nos casos de intoxicação por compostos organofosforados (praguicidas) e agentes neurotóxicos.

Os antídotos conhecidos para esses casos de intoxicação são: atropina, medicamento Diazepam e administração de oximas catiônicas. A atropina é administrada para reduzir os efeitos da acumulação de acetilcolina nas sinapses nervosas. O medicamento Diazepam é utilizado para a redução das convulsões provocadas pelos agentes organofosforados e neurotóxicos.

As oximas catiônicas são empregadas para reativar o processo de envelhecimento da acetilcolinesterase. Tais agentes agem como nucleófilos, por meio da desfosforilação do resíduo serina no sítio ativo da AChE e com a consequente reativação da enzima. Exemplos de oximas catiônicas utilizadas para esse tipo de tratamento são: TMB-4; Toxogonina; 2-PAM; HI-6.

Outro tipo de antídoto específico para armas químicas é o composto conhecido como BAL (British anti-Lewisite). Trata-se de um dimercaprol empregado para intoxicações por Levisita, uma arma química que provoca graves lesões à pele (formação de bolhas, similar as mostardas nitrogenadas). O antídoto é eficiente quando utilizado minutos após a exposição a Levisita. Por ser um agente quelante, o dimercaprol se liga ao arsênio presente na Levisita e forma um complexo removendo o arsênio do organismo.



GRUPO TÉCNICO
DE TRABALHO
DE TOXICOLOGIA



4. Impacto na Saúde Pública:

A legislação tem um impacto significativo na saúde pública, pois fortalece a capacidade do SUS de lidar com emergências toxicológicas. A rápida administração de antídotos pode salvar vidas e minimizar os danos causados por exposição a substâncias químicas nocivas.

Além disso, a lei promove a conscientização sobre a importância da prevenção e do tratamento adequado em casos de intoxicação.

Em resumo, a Lei 14.715/2023 representa um avanço na proteção da saúde da população brasileira, especialmente em situações de intoxicação por agentes químicos. A logística de antídotos e medicamentos é fundamental para garantir uma resposta eficiente e salvar vidas em casos de emergência.