Com o desenvolvimento da nanotecnologia, formulações de nanopartículas biodegradáveis de liberação controlada em sítios específicos têm sido propostas como vetores de fármacos no sentido de modificar a farmacocinética ou aumentar a biodisponibilidade de muitas substâncias ativas. A partir do impacto que o nanoencapsulamento de fármacos pode desencadear sobre a saúde humana, é preciso garantir sua segurança. Sendo assim, o objetivo desse estudo foi avaliar a toxicidade hepática e renal, além da peroxidação lipídica após administração intradérmica (i.d.) de nanocápsulas de poli(*épsilon*-caprolactona) (LNC) em ratos durante 28 dias. As suspensões de nanocápsulas foram preparadas pela precipitação do polímero pré-formado. Ratos Wistar machos (n=6/grupo) receberam solução salina (controle), tween 80 0,078% (T80) e LNC nas doses de 3, 6, 9 mg/kg, via i.d., durante 28 dias (CEP/UFRGS- 18427). Foram avaliados os marcadores de dano hepático: aspartato e alanina aminotransferase, fosfatase alcalina, lactato desidrogenase, proteínas totais e albumina em soro. Para o dano renal foram avaliados os marcadores: creatinina, ácido úrico e ureia em soro e N-acetil-β-D-glicosaminidase (NAG) e microalbuminúria em urina. Foram realizadas análises histopatológicas do fígado e do rim. Para avaliação do estresse oxidativo foi quantificado o biomarcador de peroxidação lipídica malondialdeído (MDA) no plasma e em homogenatos de fígado e rim. O MDA foi quantificado por cromatografia líquida de alta eficiência com detector UV de acordo com Grotto et al. (2007). Os marcadores de dano hepático e renal foram quantificados através do equipamento Labmax 240® Labtest Diagnóstica AS. A microalbuminúria urinária foi quantificada por turbidimetria e a NAG por espectrofotometria. O teste estatístico utilizado foi ANOVA (média±d.p.), seguido de Tukey ($p<0,05$). Todas as formulações apresentaram tamanho de partícula inferior a 250 nm, IPD < 1, potencial zeta negativo e pH em torno de 6,4. Não houve diferença significativa em todos os marcadores hepáticos analisados ($p>0,05$). Ainda, não foram encontradas diferenças significativas nos marcadores de dano renais tanto sanguíneos quanto urinários ($p>0,05$). Estes dados corroboram com os resultados histopatológicos em que não foi observada nenhuma alteração tecidual. Os níveis de malondialdeído plasmático, hepático e renal estavam semelhantes aos controles. Pode-se concluir que nas condições dos experimentos, não foi demonstrado toxicidade, pois os achados laboratoriais foram condizentes com os achados histopatológicos. Além disso, não foi observada peroxidação lipídica nos animais tratados com LNC pela via intradérmica. Portanto, com base somente nestes dados, pode-se inferir que as LNC com administração i.d. não apresentam toxicidade. Entretanto, mais estudos são necessários para garantir a segurança na utilização destes polímeros como sistemas carreadores de fármacos.