Seja $X_1, \dots, X_n$ a.a de $X \sim f_\theta, \theta \in \Theta : E_\theta(X^2) < \infty$, então:

$$\bar{X} \overset{\text{Aproximadamente}}{\sim} N\left(E_\theta(X), \frac{Var_\theta X}{n}\right)$$

Formalmente, temos o enunciado do *Teorema do Limite Central*:

$$\frac{\sqrt{n}(\bar{X} - E_\theta(x))}{\sqrt{\mathrm{Var}_\theta(X)}} \underset{n \to \infty}{\overset{\text{Distribuição}}{\to}} N \sim (0,1) \forall \theta \in \Theta$$

Se $X \sim N(\mu, \sigma)$, então a distribuição é exata.

Ademais, seja g uma função contínua e diferenciável tal que $g'(\theta) \neq 0$. Então,

$$g(\bar{X}) \overset{\text{Aproximadamente}}{\sim} N\left(g(E_\theta(X)), \frac{g'(E_\theta(X))^2 \mathrm{Var}_\theta(X)}{n}\right)$$

Exemplo:
Seja $(X_1, \dots, X_n)$ a.a de $X \sim Ber(\theta), \theta \in (0,1)$. Já vimos que EMV p/θ é
$$
\bar{\theta}(X{1},\dots,X{n}) = \bar{X}

$$eoEMVp/\$g(\theta) = \mathrm{Var}_{\theta(x)} = \theta(1-\theta)\$é:$$

\widehat{g(\theta)} = \bar{X}(1-\bar{X}).

$$\bar{X} \overset{\text{approx.}}{\sim} N\left(\theta, \frac{\theta(1-\theta)}{n}\right)$$

$$Agora, \$\$g(\bar{X}) = \bar{X}(1-\bar{X}) \overset{\text{approx}}{\sim} N\left(\theta(1-\theta), \frac{[g'(\theta)]^2\theta(1-\theta)}{n}\right)$$

$$\Rightarrow N\left(\theta(1-\theta), \frac{(1-2\theta)^2\theta(1-\theta)}{n}\right)$$